

PROYECTO DE RELLENO DE TIERRAS EN EL AMBITO DEL CASERIO PEPENEA

LASARTE-ORIA (GIPUZKOA)

PROMOTOR:

CONSTRUCCIONES ITURRIOZ, S.A.

GEOLOGO:

ROBERTO GONZALEZ AYASTUY (Colegiado nº 1.512)

JULIO - 2019



ELKARGO GEOLOGOEN ELKARGO OFIZIALA
ELKARTEA GEOLOGOS DEL PAIS VASCO

VIHANA S.L. Con Seguro de Responsabilidad Civil
Erantzukizun Zibileko Asegurarekin

Fecha/Data: 17/09/2019 Folio/Orria: 31900080R01 Núm./Zkia: 031900080R01

Elkargokidea: Roberto Gonzalez Ayastuy

Inscrito con el Nº/ Inskripzio Zkia: 1512
Puede consultar la validez del documento accediendo
a <http://icog.e-visado.net/csv/PFJLT55HV9SRG>

Secretaria del ICOG
ICOGAko Idazkaria

**PROYECTO DE RELLENO DE TIERRAS EN EL ÁMBITO DEL CASERIO
PEPENE, TÉRMINO MUNICIPAL DE LASARTE-ORIA (GIPUZKOA)**

Lasarte-Oria

Julio de 2019

Documento N° 1

Memoria y anejos

Índice

	Pág.
1. INTRODUCCION.....	4
2. ANTECEDENTES	6
3. EQUIPO DE TRABAJO.....	8
4. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO Y USO FUTURO	8
5. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO	11
5.1. INFRAESTRUCTURAS.....	13
5.1.1. Definición infraestructura necesaria.....	13
5.1.1.1. Instalaciones de Admisión y Explotación.....	13
5.1.1.2. Escollera de contención	15
5.1.2. Red de drenaje.....	18
5.1.2.1. Drenaje lateral	18
5.1.2.2. Drenaje de fondo	20
5.1.3. Descripción del cerramiento	23
5.2. EXPLOTACIÓN	25
5.2.1. Responsable técnico y de explotación del relleno y del seguimiento ambiental.....	25
5.2.2. Control de accesos	25
5.2.3. Cantidad y procedencia de los materiales de excavación.....	26
5.2.4. Descripción del proceso de vertido y maquinaria a utilizar.....	27
5.2.5. Estabilidad del relleno.....	28
5.2.6. Capacidad total y diaria de recepción de materiales. Plazo.....	34
6. IDONEIDAD AMBIENTAL DEL EMPLAZAMIENTO.....	35
6.1. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO	35
6.1.1. Cambio climático	35
6.1.2. Geología.....	37

6.1.3. Geomorfología	39
6.1.4. Hidrología superficial.....	39
6.1.5. Hidrogeología.....	41
6.1.6. Suelos y capacidad de uso	44
6.1.7. Emplazamientos con actividades potencialmente contaminantes del suelo.....	46
6.1.8. Vegetación y Hábitats de Interés Comunitario.....	46
6.1.9. Fauna	54
6.1.10. Espacios protegidos	56
6.1.11. Corredores ecológicos.....	56
6.1.12. Paisaje.....	56
6.1.13. Patrimonio arqueológico e histórico-artístico	59
6.1.14. Hábitat humano	60
6.1.15. Planeamiento territorial.....	62
6.2. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS	65
6.2.1. Afección a la Geología.....	65
6.2.2. Afección a la Geomorfología.....	65
6.2.3. Afección a la Hidrología superficial.....	65
6.2.4. Afección a la Hidrogeología.....	66
6.2.5. Afección al suelo y a la productividad agraria.....	67
6.2.6. Suelos con actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo	68
6.2.7. Afección a la Vegetación y al Hábitat de Interés Comunitario.....	69
6.2.8. Afección a la fauna	70
6.2.9. Espacios protegidos y Corredores ecológicos.....	71
6.2.10. Afección al Paisaje.....	71
6.2.11. Afección al Patrimonio arqueológico e histórico-artístico	72
6.2.12. Afección al Hábitat humano	72
6.2.13. Compatibilidad con el planeamiento territorial	74
6.2.14. Generación de residuos	76
6.2.15. Efecto sobre el cambio climático	79
6.3. EVALUACIÓN AMBIENTAL DE IDONEIDAD.....	82
6.4. MEDIDAS AMBIENTALES PROTECTORAS Y CORRECTORAS.....	84
6.4.1. Fase preoperacional (Fase de relleno 1 y 2).....	84
6.4.1.1. Autorización de obras en URA-Agencia Vasca del Agua	84
6.4.1.2. Replanteo.....	85
6.4.2. Fase de ejecución del relleno (Fase de relleno 1 y 2).....	85
6.4.2.1. Naturaleza de los residuos admisibles	85
6.4.2.2. Medidas contra la difusión de especies exóticas invasoras.....	85
6.4.2.3. Gestión de la tierra vegetal	86
6.4.2.4. Control de entrada de los residuos.....	87
6.4.2.5. Control de accesos al relleno	87
6.4.2.6. Metodología de la ejecución del relleno	88
6.4.2.7. Protección de las vías públicas	89
6.4.2.8. Ubicación de las instalaciones provisionales.....	90
6.4.2.9. Seguimiento arqueológico	91
6.4.2.10. Protección de la vegetación de interés.....	91
6.4.2.11. Medidas para la protección de la calidad de las aguas.....	91
6.4.2.12. Contaminación acústica.....	93
6.4.2.13. Protección de la calidad del aire	93
6.4.2.14. Protección de la fauna.....	93

6.4.2.15. Gestión de residuos.....	94
6.4.2.16. Plan de revegetación.....	96
6.5. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	102
6.5.1. Fase preoperacional (Fase de relleno 1 y 2).....	102
6.5.1.1. Control de autorización de obras en URA-Agencia Vasca del Agua	102
6.5.1.2. Control del replanteo	102
6.5.2. Fase de ejecución del relleno (Fase de relleno 1 y 2).....	103
6.5.2.1. Control de la naturaleza de los residuos admisibles	103
6.5.2.2. Control de la propagación de especies exóticas invasoras.....	103
6.5.2.3. Gestión de la tierra vegetal	103
6.5.2.4. Control del correcto funcionamiento del relleno y aceptación de materiales	104
6.5.2.5. Control de los accesos	104
6.5.2.6. Control del estado de las vías públicas	104
6.5.2.7. Control del estado de las instalaciones provisionales	105
6.5.2.8. Control del Seguimiento arqueológico	105
6.5.2.9. Control de la protección de la vegetación de interés	105
6.5.2.10. Control de la calidad de las aguas.....	106
6.5.2.11. Control de los niveles de ruido	106
6.5.2.12. Control de la calidad del aire	107
6.5.2.13. Gestión de residuos.....	107
6.5.2.14. Seguimiento del Plan de revegetación.....	108
6.6. CONCLUSIONES	109
7. RELACION DE DOCUMENTOS DEL PROYECTO	110
8. PRESUPUESTO	112
ANEXO 1.- DIRECCIÓN DE PATRIMONIO NATURAL Y CAMBIO CLIMÁTICO DEL GOBIERNO VASCO: INFORME SOBRE LA AFECCIÓN AL PATRIMONIO NATURAL DE ACTUACIONES DE RELLENO CON TIERRAS U OTROS MATERIALES (CONSULTAS PREVIAS PARA EL PROYECTO DE RELLENO DE TIERRAS EN EL ÁMBITO DEL CASERÍO PEPENEA, TÉRMINO MUNICIPAL DE LASARTE-ORIA).....	113
ANEXO 2.- URA-AGENCIA VASCA DEL AGUA: INFORME SOBRE LA IDONEIDAD DE LA UBICACIÓN PARA EL PROYECTO DE RELLENO DE TIERRAS EN ZONA DE CABECERA DE LA REGATA GOIEGI EN EL T. M. DE LASARTE-ORIA (GIPUZKOA).114	114
ANEXO 3.- CÁLCULO DE ESTABILIDAD DEL RELLENO.....	115
ANEXO 4.- CAPACIDAD DEL RELLENO.....	116
ANEXO 5.- CÁLCULO Y DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO DE LAS OBRAS DE DRENAJE	117
ANEXO 6.- CÁLCULO Y DIMENSIONAMIENTO DE ESCOLLERAS	118
ANEXO 7.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	119
ANEXO 8.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS	120

1. INTRODUCCION

Este Proyecto tiene por objeto el acondicionamiento morfológico de la parcela catastral 29 del polígono 01 de Lasarte-Oria (Gipuzkoa), mediante un relleno de tierras. El relleno proyectado se localiza en la parte noroeste del término municipal de Lasarte-Oria, en terrenos del caserío Pepenea situado en Hernani bidea, a menos de un kilómetro de su centro urbano. Se trata de una zona de campiña, donde predominan los prados de siega vinculados al uso agroganadero, con retazos de bosque autóctono y algunas repoblaciones forestales en el fondo de las vaguadas y zonas de mayor pendiente.

La parcela catastral sobre la que se propone realizar las actuaciones, es de 33.974 m², aunque la superficie de ocupación prevista por el relleno es de 22.841 m², con una capacidad total proyectada de tierras a depositar de 88.536 m³.

El ámbito concreto de ocupación del relleno corresponde a dos pequeñas vaguadas contiguas orientadas al sur, que constituyen la cabecera de la regata Goiegi (o Antxota), afluente del río Oria por su margen derecha. El citado emplazamiento está ocupado en su totalidad por prados de siega. El límite oeste del emplazamiento coincide con una repoblación de pino insignis (*Pinus radiata*) y al suroeste, fuera del ámbito de ocupación, se localiza una mancha de robledal acidófilo dominado por roble pedunculado (*Quercus robur*).

El acceso al relleno se realizará por viales asfaltados desde el núcleo urbano de Lasarte-Oria, desde la rotonda de Goiegi, por Pinutegi Bidea, hasta llegar al caserío Pepenea. Desde aquí se continúa unos 200 mtrs. por el vial asfaltado de Hernani Bidea, y en este punto se toma un camino a la izquierda que llega hasta una pista que bordea la parte

superior de la parcela objeto del relleno. En sentido contrario (salida), el recorrido será el mismo, por Pinutegi Bidea hasta la rotonda de Goiegi.

Los materiales que se verterán sobre la parcela serán exclusivamente de excavaciones de tierras y rocas de suelo natural, de las obras realizadas por la empresa promotora del proyecto en un ámbito de proximidad geográfica.

Tras la ejecución del proyecto, la parcela resultante quedará conformada por una plataforma al norte, en cabecera, y taludes de pendiente máxima 3H/1V que descienden al suroeste hasta el pie del relleno, que en su parte final serán de pendiente 2H/1V, garantizando el uso agropecuario del terreno resultante. El desnivel máximo es de 30 m, desde la cota 75 hasta la cota máxima de 105. Los rellenos van a ser vertidos sobre la parcela comenzando desde la parte baja, por tongadas, ganando cota en función del ritmo de vertido, hasta llegar a la cota superior. Primeramente, antes de la ejecución del relleno, se retirará la tierra vegetal existente y se acopiará en caballones o montones aislados de alturas no superiores a 1,5 m. Igualmente, no se admitirá el uso de esta tierra vegetal como elemento de relleno. Seguidamente, se ejecutarán un pedraplén de pie de relleno, con materiales de préstamo seleccionados, en la parte baja del mismo, como elemento de contención, así como los drenajes de fondo. Una vez ejecutadas las obras previas, podrá comenzar el vertido de los materiales, que se realizará por tongadas debidamente compactadas.

El proyecto de relleno tiene como finalidad dar solución al problema de ubicación de los sobrantes de excavación procedentes de excavaciones realizadas por la empresa promotora. Las premisas para seleccionar la ubicación del relleno han sido la disponibilidad de accesos, la ausencia de valores ambientales significativos en el

emplazamiento y la posibilidad de minimizar los impactos ambientales (vegetación, fauna, cursos de agua, población, etc.).

La accesibilidad favorable que presenta el emplazamiento ha sido determinante en su elección. Para llegar al mismo no será necesario construir accesos alternativos, ya que se podrá acceder fácilmente desde el acceso existente anteriormente señalado.

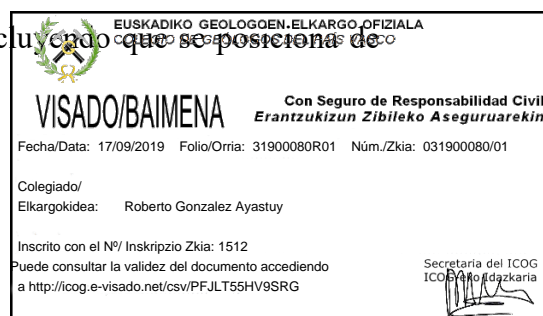
En el plano nº 2 se puede observar la topografía actual de la parcela, partiendo de base de puntos LIDAR 2008, y obteniendo el modelo digital del terreno, con curvas de nivel cada 1 metro.

En los planos 3 y 6 se puede observar la situación que se pretende conseguir a la finalización del relleno, previa a la revegetación final de la parcela (Planta de topografía: situación proyectada, y planta general del relleno).

2. ANTECEDENTES

Con fecha 22 de febrero de 2019 se inicia el trámite de Consultas Previas, aportando la documentación pertinente a los órganos competentes en materia de aguas y patrimonio natural, para su pronunciamiento en relación a la adecuación del emplazamiento seleccionado para dicho relleno, de acuerdo al Decreto 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos.

En respuesta al documento de Consultas Previas, con fecha 15 de abril de 2019 la Dirección de Patrimonio Natural y Cambio Climático del Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda del Gobierno Vasco emite informe sobre la afección a la biodiversidad, Código OP-2019-037, concluyendo que se posiciona de



forma favorable respecto a la ejecución del relleno, condicionado a que el proyecto de relleno se limite de forma efectiva al ámbito de 22.841 m² descrito y al cumplimiento de las medidas señaladas en el Anexo I como de aplicación al proyecto (ver Anexo 2. “Dirección de Medio Natural y Planificación Ambiental del Gobierno Vasco: Informe sobre la afección a la biodiversidad de actuaciones de relleno con tierras u otros materiales”). La Dirección de Patrimonio Natural y Cambio Climático, del Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda del Gobierno Vasco ha informado en dos ocasiones sobre un relleno en este emplazamiento. En julio de 2013 se emitió un informe favorable condicionado a la adopción de una serie de medidas dirigidas a la integración ambiental del relleno. En agosto de 2017, se informó en el mismo sentido, únicamente añadiendo un nuevo condicionante, la necesidad de someter el proyecto de relleno a la evaluación ambiental simplificada, de acuerdo a la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.

Y posteriormente, con fecha 30 de Julio de 2019, URA-Agencia Vasca del Agua informa favorablemente sobre la ubicación del relleno, recordando que se deberá cumplir con los retiros y las consideraciones descritas en su informe (Erref.: CO-G-2019-0030), (ver Anexo 2.- “URA-Agencia Vasca del Agua: Informe sobre la idoneidad de la ubicación para el proyecto de relleno de tierras en zona de cabecera de la regata Goiegi en el T/M de Lasarte-Oria (Gipuzkoa)”).

En base a todo lo anterior, se redacta el “Proyecto de relleno de tierras en el ámbito del caserío Pepenea, Término Municipal de Lasarte-Oria (Gipuzkoa)”, dando con ello cumplimiento al Decreto 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos.

Del mismo modo, URA-Agencia Vasca del Agua recuerda que la ejecución de obras en el dominio público hidráulico o zona de policía de cauces requiere la autorización de obras que concede el Presidente de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico y que se tramita desde la oficina de las cuencas cantábricas orientales (Gipuzkoa) de la Agencia Vasca del Agua.

3. EQUIPO DE TRABAJO

Para la elaboración de este proyecto Ekos Estudios Ambientales S.L.U. ha organizado un equipo de trabajo que ha actuado bajo la Dirección General y Coordinación de Antonio Bea Sánchez, Doctor en Biología.

La Descripción técnica del relleno ha corrido a cargo de Ingeniería Oihan S.L., que ha sido elaborada por Roberto González Ayastuy, Geólogo, Colegiado nº 1.512.

Por parte de Ekos Estudios Ambientales S.L.U., Aitor Tobar Argaya, Ingeniero de Montes, Yves Meyer Loos y María Jesús Arrayago Ugalde, ambos Licenciados en Biología, han elaborado la Idoneidad ambiental del relleno.

4. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO Y USO FUTURO

El relleno proyectado se localiza en la parte noroeste del término municipal de Lasarte-Oria, en terrenos del caserío Pepenea, situado en Hernani bidea, a menos de un kilómetro de su centro urbano. Se trata de una zona de campiña, donde predominan los prados de siega vinculados al uso agroganadero, con retazos de bosque autóctono y algunas repoblaciones forestales en el fondo de las vaguadas y zonas de mayor pendiente.

El ámbito concreto de ocupación del relleno corresponde a dos pequeñas vaguadas contiguas orientadas al sur, que constituyen la cabecera de la regata Goiegi (o Antxota), afluente del río Oria por su margen derecha. El citado emplazamiento está ocupado en su totalidad por prados de siega. El límite oeste del emplazamiento coincide con una repoblación de pino insignis (*Pinus radiata*) y al suroeste, fuera del ámbito de ocupación, se localiza una mancha de robledal acidófilo dominado por roble pedunculado (*Quercus robur*).

El acceso al relleno se realizará por viales asfaltados desde el núcleo urbano de Lasarte-Oria, desde la rotonda de Goiegi, por Pinutegi Bidea, hasta llegar al caserío Pepenea. Desde aquí se continúa unos 200 mtrs. por el vial asfaltado de Hernani Bidea, y en este punto se toma un camino a la izquierda que llega hasta una pista que bordea la parte superior de la parcela objeto del relleno. En sentido contrario (salida), el recorrido será el mismo, por Pinutegi Bidea hasta la rotonda de Goiegi.

La superficie de la parcela número 29 del polígono número 1 del Catastro rústico del municipio de Lasarte-Oria, donde se propone realizar las actuaciones, es de 33.974 m², aunque la superficie de ocupación prevista por el relleno es de 22.841 m², siendo la capacidad total proyectada de 88.536 m³.

La ejecución del proyecto se ha planteado en dos fases fácilmente diferenciadas, ya que se trata del llenado de dos vaguadas contiguas pero independientes, separadas por una divisoria de aguas común:

- Fase 1: con una superficie de ocupación de 7.998 m² en la vaguada oeste y un volumen de relleno de 38.577 m³.
- Fase 2: con una superficie de ocupación de 14.843 m² en la vaguada este y un volumen de relleno de 49.959 m³.

De esta forma, el relleno resultante quedará conformado por una plataforma al norte, en cabecera, y taludes de pendiente máxima 3H/1V que descienden al suroeste hasta el pie del relleno, que en su parte final serán de pendiente 2H/1V, garantizando el uso agropecuario del terreno resultante. El desnivel máximo es de 30 m, desde la cota 75 hasta la cota máxima de 105.

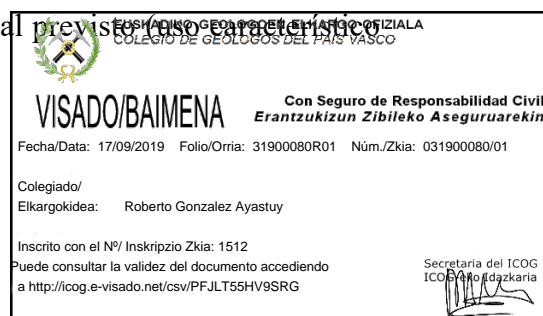
El proyecto de relleno tiene como finalidad dar solución al problema de ubicación de los sobrantes de excavación procedentes de excavaciones realizadas por la empresa promotora. Las premisas para seleccionar la ubicación del relleno han sido la disponibilidad de accesos, la ausencia de valores ambientales significativos en el emplazamiento y la posibilidad de minimizar los impactos ambientales (vegetación, fauna, cursos de agua, población, etc.).

La accesibilidad favorable que presenta el emplazamiento ha sido determinante en su elección. Para llegar al mismo no será necesario construir accesos alternativos, ya que se podrá acceder fácilmente desde el acceso existente anteriormente señalado.

En cuanto a los valores ambientales del emplazamiento, señalar que el entorno del relleno proyectado no corresponde a un área de alto valor medioambiental y no se han detectado condicionantes ambientales que impidan su ocupación, ya que:

- ambas vaguadas no presentan cauces de agua continua o permanente.
- los suelos afectados no son de alto valor estratégico.
- se restituirá el uso preexistente de prados de siega.

Tras la clausura del relleno, cuya configuración mejorará la topografía de la parcela, y ejecutado el Plan de revegetación, que permitirá mantener una vegetación herbácea permanente, se garantizará el desarrollo del uso agroforestal previsto en el uso característico.



de explotación agropecuaria y uso forestal), recuperando los prados de siega previamente existentes, vinculados a explotaciones agropecuarias del entorno.

Las infraestructuras de servicios, red de drenaje y cerramiento, junto con las condiciones de explotación y justificación de la estabilidad del relleno se recogen en el siguiente apartado 4.- “Descripción técnica del relleno”.

En el apartado 5.- “Idoneidad ambiental del emplazamiento”, se incluye la descripción del medio y la valoración de afecciones, la evaluación ambiental, las medidas correctoras, incluido un Plan de Restauración con la finalidad de recuperar los usos previos del terreno ocupado, y el programa de vigilancia ambiental correspondiente.

5. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO

El promotor del Proyecto es **CONSTRUCCIONES ITURRIOZ, S. A.**, con domicilio social en Idiazabal (Gipuzkoa), Polígono Eziolaza 24-B. (Tfno.: 943.18.75.56 y e-mail: iturrioz@construccionesiturrioz.com). Existe un acuerdo del promotor con el propietario de la parcela afectada para la ejecución del proyectado relleno de tierras.

El presente documento constituye el proyecto técnico de relleno en el ámbito de dos vaguadas contiguas, emplazadas en la cabecera de la regata Goiegi, al NW-N del caserío Pepenea, en el área de Goiegi-Buenos Aires, Término Municipal de Lasarte-Oria. El proyecto técnico se ha elaborado de acuerdo al Decreto 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos. La ejecución del proyecto se ha planteado en dos fases, fácilmente diferenciadas ya que se trata del llenado de dos vaguadas contiguas pero independientes, separadas por una divisoria de aguas común.

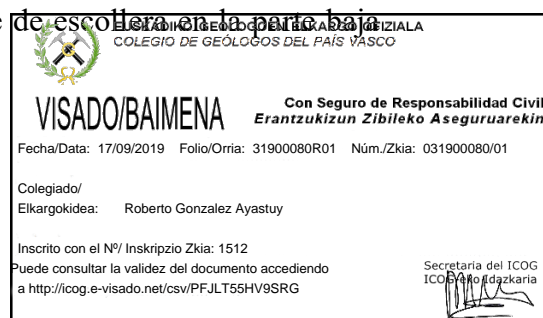
La capacidad del relleno propuesto es de 88.536 m³ de tierras (38.577 m³ en la primera fase y 49.959 m³ en la segunda fase) y la superficie a ocupar de 22.841 m² (67% de la parcela). Se prevé una duración de 24 meses para cada una de las fases.

Los materiales que se verterán sobre la parcela serán exclusivamente de excavaciones de suelo natural procedentes de las obras realizadas por la empresa promotora del proyecto en un ámbito de proximidad geográfica.

El acceso al relleno se realizará por viales asfaltados desde el núcleo urbano de Lasarte-Oria, desde la rotonda de Goiegi, por Pinutegi Bidea, hasta llegar al caserío Pepenea. Desde aquí se continúa unos 200 mtrs. por el vial asfaltado de Hernani Bidea, y en este punto se toma un camino a la izquierda que llega hasta una pista que bordea la parte superior de la parcela objeto del relleno. En sentido contrario (salida), el recorrido será el mismo, por Pinutegi Bidea hasta la rotonda de Goiegi. No será necesario construir accesos alternativos. A la parcela afectada por las labores de relleno se le dotará en todo su contorno de un cerramiento provisional que evitará la entrada de personal ajeno a la obra durante el periodo de actividad del relleno.

El vertido de material en la zona del relleno se realizará a través de la pista existente que bordea la parte alta del relleno. Desde esta pista, y siempre en terrenos del caserío Pepenea, se ejecutarán pistas internas para acceder a la parte baja y media del relleno. Estas pistas provisionales serán tapadas en la medida que avance el relleno en cota, y se ejecutarán con material granular seleccionado, valorizando in situ los aportes que vayan llegando al relleno.

Primeramente, antes de la ejecución del relleno en las dos vaguadas, se procederá a la retirada de la tierra vegetal existente y se ejecutará un pie de escollera en la parte baja



del mismo, como elemento de contención, y los drenajes, tanto de fondo como laterales (cunetas perimetrales), de manera que se evite la entrada de agua al relleno desde la parte alta, y desde la ladera oeste. Las aguas recogidas por las cunetas perimetrales, a la altura del frente del relleno, serán devueltas a la regata Goiegi mediante canales de enlace, aguas abajo del relleno. Una vez ejecutadas las obras previas, podrá comenzar el vertido de los materiales, que se realizará por tongadas debidamente compactadas. A la clausura del relleno se ejecutarán las labores correspondientes a revegetación del mismo y de corrección de impacto, de cara a minimizar el impacto visual en la zona.

5.1. INFRAESTRUCTURAS

5.1.1. Definición infraestructura necesaria

5.1.1.1. Instalaciones de Admisión y Explotación

El acceso al relleno se realizará desde el núcleo urbano de Lasarte-Oria, desde la rotonda de Goiegi, por viales asfaltados (Pinutegi Bidea), se accede a la parcela en la que se proyecta el relleno de tierras y en la que también se emplaza el caserío Pepenea. Desde aquí se continúa unos 200 mtrs. por el vial asfaltado de Hernani Bidea, y en este punto se toma un camino a la izquierda que llega hasta una pista que bordea la parte superior de la parcela objeto del relleno. En sentido contrario (salida), el recorrido será el mismo, por Pinutegi Bidea hasta la rotonda de Goiegi. No será necesario construir accesos alternativos. A la parcela afectada por las labores de relleno se le dotará en todo su contorno de un cerramiento provisional que evitará la entrada de personal ajeno a la obra durante el periodo de actividad del relleno.

En el acceso al relleno se instalará un sistema de control de accesos, mediante cable con elementos balizantes anclado a dos postes metálicos (ver **plano 9.2 de detalles**). Este

cerramiento de pista de acceso permanecerá colocado en los periodos en los que no exista actividad.

Pasado la barrera de control, se proyecta la instalación de la caseta de servicios y control, prefabricada, aprovechando un ensanchamiento de la pista de acceso, justo al lado de la proyectada instalación del lavadero de ruedas, por el cual deberán pasar todos los vehículos una vez hayan descargado en el relleno.

El lavadero de ruedas se ejecutará mediante losa y muros de hormigón (ver plano nº 9.1 de detalles). Para abastecer de agua al lavadero de ruedas, se instalarán dos depósitos de PVC, comunicados entre sí, de 1 m³ de capacidad cada uno, que serán llenados por el promotor en función de las necesidades de servicio. Sobre el fondo del lavadero se colocarán tubos circulares de acero laminado, de manera que se facilite el despegue de los terrones adherido a las ruedas de los camiones al pasar por el lavadero.

En unión con el lavadero, se ejecutará una arqueta con separador de hidrocarburos, y un foso de decantación de sólidos, todo ejecutado en hormigón armado, de tal manera que cuando se renueve el agua del lavadero, las aguas sucias pasen por estos dos elementos antes de ser vertidas a los canales de drenaje superficiales.

El promotor del proyecto dispondrá de un camión cisterna o bien un remolque cisterna arrastrada por elemento tractor, que facilitará las actuaciones de llenado de los depósitos de PVC, y a su vez, y de ser necesario, actuará en la limpieza de viales, ya que deberá disponer de un sistema de riego en la parte frontal del mismo. El fondo del lavadero de ruedas, en el que se acumularán los materiales más pesados que se desprendan de los camiones, se vaciará periódicamente, y estos materiales se reincorporarán al relleno.

Por el interior del área del relleno, se ejecutarán viales de servicio, en función del avance del llenado, con una anchura de 6 metros y una pendiente máxima del 15%, utilizando material seleccionado, valorizando in situ los aportes que vayan llegando al relleno, o en su defecto material de cantera.

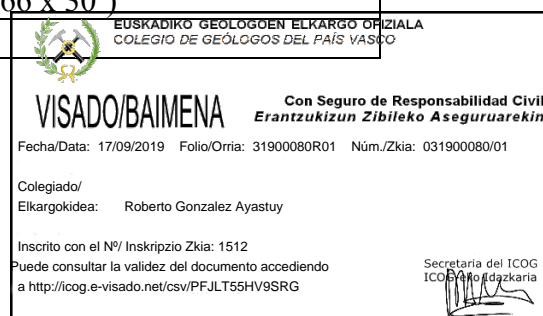
5.1.1.2. Escollera de contención

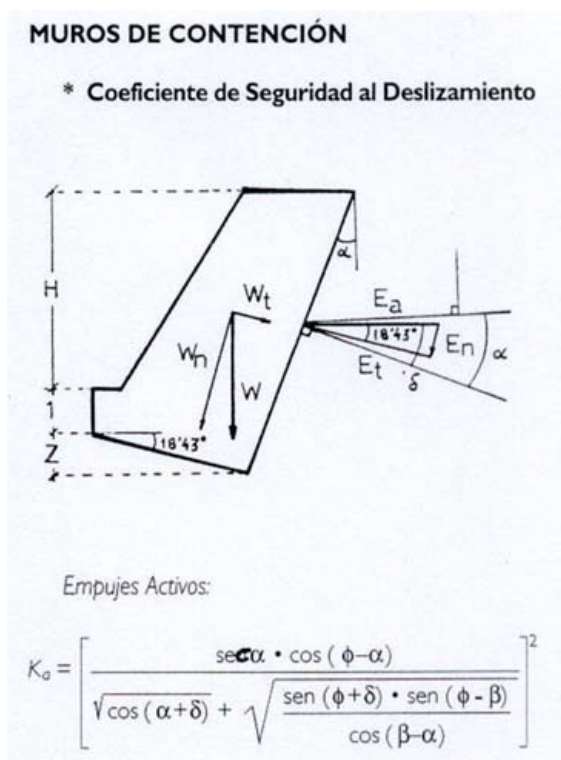
La escollera proyectada para la vaguada de la Fase 1 tiene una longitud de unos 13 metros lineales en su coronación, con una altura (vista) variable, comprendida entre 2,00 m. y 3,00 m.. Se ha proyectado una escollera cuya sección tipo presenta un talud visto 1H:1V y un talud del trasdós 1H:3V (18,435°) (ver planos de sección de escollera).

La escollera proyectada para la vaguada de la Fase 2 tiene una longitud de unos 22 metros lineales en su coronación, con una altura (vista) variable, comprendida entre 2,00 m. y 3,00 m.. Se ha proyectado una escollera cuya sección tipo presenta un talud visto 1H:1V y un talud del trasdós 1H:3V (18,435°) (ver planos de sección de escollera).

Los cálculos de la escollera se han realizado siguiendo las “Recomendaciones para el diseño y construcción de muros de escollera en obras de carreteras” del Ministerio de Fomento (Dirección General de Carreteras). La escollera se ha dimensionado, partiendo de los siguientes parámetros:

Relleno trasdos	Ángulo rozamiento interno = 30° Densidad = 1.90 Tn/m ³
Pendiente del talud (máxima)	27°
Escollera	Ángulo rozamiento interno = 50° Densidad = 2.0 Tn/m ³
Intrados	1H : 1V
Trasdos (α)	18,43° ó 1H:3V
Rozamiento relleno-escollera	19,98° (0,666 x 30°)
Coeficiente de empuje (K_a)	0,456





Los coeficientes de seguridad obtenidos son los mostrados en la tabla siguiente, planteándose como parámetros mínimos exigibles:

Coeficiente de Seguridad al Vuelco: $\geq 1,8$

Coeficiente de Seguridad al deslizamiento: $\geq 1,5$

Altura de la esollera H (mts.)	Anchura en coronación de la esollera b (mts.)	Coeficiente de seguridad al vuelco (Fv)	Coeficiente de seguridad al deslizamiento (Fd)
2,00	1,25	5,64	2,50
3,00	1,50	4,72	3,94
4,00	1,75	4,35	6,75
5,00	2,00	4,16	14,32

La cimentación de la escollera se realizará empotrando en terreno natural la base de la misma, en una profundidad no inferior a un metro. Los bloques de caliza que conforman la cimentación irán cementados por hormigón en masa (HM-20/P/40).

Para la ejecución de la escollera se utilizará roca caliza procedente de cantera, con un tamaño de bloque superior a 1.000 kg.. La escollera caliza será homogénea y sin fisuras, y deberá cumplir las siguientes características físico-químicas:

Peso específico real	Superior a 26 kN/m ³ (2600 kg/m ³)
Resistencia a compresión simple	Superior a 70 Mpa (700 kg/cm ²)
Desgaste coeficiente del ensayo “Los Angeles”	Inferior al 35%
Contenido en carbonato cálcico	Superior al 90%
Pérdida al ser sometida a cinco ciclos de tratamiento con soluciones de sulfato magnésico (ensayo UNE-7136)	Inferior al 10%

La cimentación del muro de escollera se realiza mediante el vertido de un hormigón en masa (HM-20/P/40) entre los huecos de la escollera situada bajo la rasante del muro. La zapata presenta una sobre excavación y una profundidad mínima de 1,00 metros, pudiendo aumentar estas dimensiones en función de la capacidad portante del terreno. Con el vertido de hormigón se consigue una mayor rigidez en la cimentación, unificando los asientos y facilitando la redistribución de tensiones en el terreno. Esta operación se realiza de manera sencilla y con un sobre coste reducido, mejorando en gran forma la estabilidad del muro de escollera.

Los bloques de la escollera se colocarán en el muro asegurando su estabilidad y manteniendo en todo momento una contrainclinación de 1:3 respecto del trasdós.

La tolerancia en abertura entre bloques no superará los 12 cms. en ningún punto. Con el fin de asegurar la mayor trabazón posible, cada bloque deberá de apoyar su cara inferior en, al menos, dos bloques, y estar en contacto con los bloques laterales adyacentes. A medida que se vaya subiendo las diferentes hiladas, se irá colocando el relleno granular del trasdós. El relleno que se coloca en el trasdós del muro, en un ancho no inferior a un metro, debe ser un material granular filtrante con un tamaño máximo menor de 15 cms.

5.1.2. Red de drenaje

5.1.2.1. Drenaje lateral

Para proceder a desviar la circulación de agua que procede de la parte alta de la parcela, y las aguas de lluvia que circulan superficialmente, se han proyectado una serie de canales, de morfología trapezoidal, con fondo plano y paredes inclinadas con taludes 1H:1V, excavados directamente en terreno natural. Las aguas recogidas por estos canales son conducidas nuevamente hasta la regata que circula por la parte baja del relleno proyectado a través de los canales de enlace. Al final de ambos canales de enlace, las aguas de escorrentía se harán pasar por una barrera de retención de sólidos antes de su vertido a la regata. Esta barrera deberá ser de dimensiones suficientes para garantizar la sedimentación de la mayor parte de las partículas aportadas en la escorrentía. Si durante la ejecución de las obras la barrera descrita se considerara insuficiente, se adoptarán las medidas necesarias para mejorar y optimizar el sistema de tratamiento. Para minimizar el impacto de la construcción de la propia barrera, ésta será de características sencillas: se aprovecharán, en la medida de lo posible, las depresiones del terreno para colocar la barrera mediante piedras de escollera de tamaño moderado, sobre las que se colocará una lámina de geotextil correctamente fijada, que hará de balsa y actuará como estructura de filtrado. Como tratamiento complementario se emplearán

balas de paja como barrera longitudinal de filtrado, al objeto de reducir el aporte de sólidos al cauce de la regata. Tanto para la ejecución de las barreras de detención de sólidos como para su mantenimiento, se ejecutará una rampa de acceso al emplazamiento de la barrera, que partiendo del acceso que discurre por el límite sureste de la parcela, bordea la mancha de robledal acidófilo.

Los perfiles longitudinales y las dimensiones de las cunetas perimetrales se pueden observar en los planos nº 7.1 a 7.5 y 8.1 a 8.4 (Drenajes superficiales: perfiles longitudinales y sección canales), en los que se indican las pendientes y longitudes de cada tramo, así como las secciones de las diferentes cunetas perimetrales.

Las aguas provenientes de la cuenca vertiente existente aguas arriba y lateralmente del relleno son reconducidas a cauces naturales mediante canales perimetrales. El canal correspondiente a la margen izquierda del relleno (Zonas N y W), que recoge las aguas de las subcuencas C-1 y C-2, muestra una morfología trapezoidal, excavado sobre el terreno natural, con fondo horizontal y paredes inclinadas con un talud 1H:1V. El coeficiente de rugosidad considerado para el canal es de $n = 0,025$. Las aguas recogidas por los canales perimetrales de las cuencas C-1-1 y C-1-2, en la confluencia de los tramos T-4 y T-5, son vertidas al canal perimetral de la cuenca C-2.

El canal correspondiente a la margen derecha del relleno (Zona SE-SW), que recoge las aguas de la cuenca C-3, muestra una morfología trapezoidal, excavado sobre el terreno natural, con fondo horizontal y paredes inclinadas con un talud 1H:1V. El coeficiente de rugosidad considerado para el canal es de $n = 0,025$.

El canal correspondiente a la margen izquierda del relleno (Zona N), que recoge las aguas de la cuenca C-4, muestra una morfología trapezoidal, excavado sobre el terreno

natural, con fondo horizontal y paredes inclinadas con un talud 1H:1V. El coeficiente de rugosidad considerado para el canal es de $n = 0,025$. Las aguas recogidas por estos canales, en el punto medio del tramo T-3, son vertidas al dren principal.

La velocidad máxima del agua en las obras de drenaje se ha limitado a 5 m/sg para evitar la erosión de la misma. Los conductos de drenaje no entrarán nunca en carga.

5.1.2.2. Drenaje de fondo

Antes de comenzar al vertido de materiales en el talud, en ambas cubetas o vaguadas, se ejecutará una red de drenaje en la parte baja del relleno o fondo de las vaguadas. Estos drenes se han proyectado con un trazado similar al de la actual vaguada. Los lixiviados recogidos por estos drenes serán conducidos hasta la regata aguas abajo del pie del relleno, ejecutando el punto más bajo del dren de tal manera que sea posible la recogida de muestras para su posterior análisis. Las aguas recogidas por estos drenes de fondo son conducidas nuevamente hasta la regata que circula por la parte baja del relleno proyectado a través de los canales de enlace.

En la parte baja de la vaguada más meridional, en la que se ejecutará la fase 2 del relleno, existe una fuente de pequeño caudal que abastece a un abrevadero de ganado. Esta fuente o pequeño manantial será captado por un dren y conectado al drenaje general de la vaguada.

El dren estará formado por un conjunto de material filtrante, todo envuelto en una lámina de geotextil que evite la contaminación del dren por elementos finos. Para favorecer el drenaje del fondo del dren, se colocará una tubería ranurada de 180 mm. de diámetro interior, envuelta en material drenante y rodeada por un geotextil con misión

filtro. Esta tubería de drenaje de PVC ranurada, corrugada circular de doble pared es una tubería corrugada, con ranuras en todo su perímetro en los valles de la tubería que son las zonas de menor espesor y donde las retenciones para el paso de agua son mínimas, con una Rigidez circunferencial específica alta dado su alto momento de inercia ($RCE=0,04 \text{ kg/cm}^2$). Este valor es similar al exigido a las tuberías de PVC para saneamiento según Norma de ensayo UNE-EN ISO 9969 y que se recogen en el Pliego del Ministerio de Medio Ambiente. Estas tuberías pueden ser enterradas a profundidades superiores a 4 metros.

El diseño del dren de fondo se ha realizado ajustándose al artículo 420 “Zanjas drenantes” del Pliego de Condiciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de acuerdo con la Orden FOM/1382/2002”. El geotextil se ajustará al artículo 422 “Geotextiles como elementos de filtro y drenaje” del citado Pliego. La granulometría del material filtrante será igual o menor de 70 mm. El geotextil a utilizar tendrá como características mínimas una Resistencia a tracción (R_t) no inferior a 5kN/m, y una Resistencia a perforación dinámica (R_{pd}) no superior a 40 mm., valores que se corresponden con un vial con categoría de tráfico T2 o inferior.

El tubo de drenaje se reforzará a su paso por el interior de la escollera (ver plano 9.1 de detalles constructivos) con un tubo de PVC rígido, de diámetro 250 mm., desembocando a una cota inferior a la de la escollera del pie de relleno, punto en el cual se podrán tomar las muestras de los lixiviados para su análisis.

En cuanto al cálculo del aplastamiento del tubo de drenaje debido al peso que soporta por los materiales acumulados sobre el dren, se ha seguido la fórmula modificada de Iowa para obtener el porcentaje de deformación del tubo.

$$\Delta X = \frac{D_L \cdot K \cdot W_c \cdot r^3}{E \cdot I + 0,061 \cdot E' \cdot r^3}$$

donde:

ΔX = Deformación horizontal, en metros

D_L = Factor de retraso de la deformación

K = Constante de empotramiento del tubo

W_c = Presión vertical, por unidad de longitud del tubo (kN/m)

r = Radio medio del tubo, en metros

E = Módulo elástico del material del tubo (kN/m²)

I = Momento de inercia de las paredes del tubo, por unidad de longitud (m⁴/m)

E' = Módulo de reacción del suelo (kN/m²)

Cuando la deformación del tubo es pequeña, se asume que la deformación vertical del tubo es similar a la horizontal. El parámetro que sirve para conocer la deformación del tubo es conocido como Porcentaje de deformación. El Porcentaje de deformación de un tubo se define como el valor de la deformación vertical del tubo dividido por el diámetro medio del mismo.

FÓRMULA DE IOWA MODIFICADA

Profundidad de enterramiento (mts.)	2	4	6	8	10	12	14
Densidad material relleno (kN/m ³)	20	20	20	20	20	20	20
DEFORMACIÓN HORIZONTAL							
Constante empotramiento tubo	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Factor de retraso de deformación	1	1	1	1	1	1	1

EUSKADIKO GEOLOGEN ELKARGO OFIZIALA
COLEGIO DE GEÓLOGOS DEL PAÍS VASCO

Con Seguro de Responsabilidad Civil
Erantzukizun Zibileko Aseguruarekin


VISADO/BAIMENA

Fecha/Data: 17/09/2019 Folio/Orria: 31900080R01 Núm./Zkia: 031900080/01

Colegiado/
Elkargokidea: Roberto Gonzalez Ayastuy

Inscrito con el Nº/ Inskripzio Zkia: 1512
Puede consultar la validez del documento accediendo a <http://icog.e-visado.net/csv/PFJLT55HV9SRG>

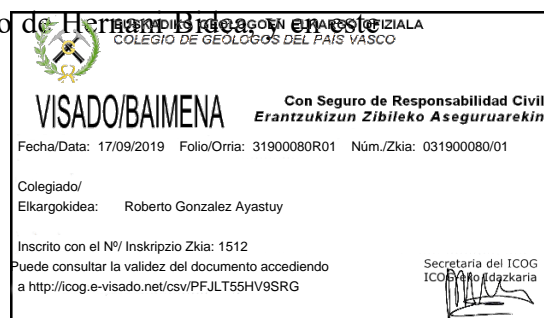
Secretaria del ICOP
ICOPeko Idazkaria



Profundidad de enterramiento (mts.)	2	4	6	8	10	12	14
Diámetro de las perforaciones del tubo (mts.)	0,00618	0,00618	0,00618	0,00618	0,00618	0,00618	0,00618
Número de perforaciones por metro de tubo	355	355	355	355	355	355	355
Presión vertical unitaria (kN/m)	48,949	97,898	146,847	195,796	244,745	293,694	342,643
Diámetro exterior tubo (mts.)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Diámetro interior tubo (mts.)	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
Espesor del tubo (mts.)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Radio medio del tubo (mts.)	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
Módulo elástico del material del tubo (kN/m²)	2422242,5	2422242,5	2422242,5	2422242,5	2422242,5	2422242,5	2422242,5
Momento de inercia de las paredes del tubo (m4/m)	6,66667E-07	6,66667E-07	6,66667E-07	6,66667E-07	6,66667E-07	6,66667E-07	6,66667E-07
Módulo de reacción del suelo (kN/m²)	2760	2760	2760	2760	2760	2760	2760
Deformación horizontal (mts.)	0,0023	0,0045	0,0068	0,0090	0,0113	0,0136	0,0158
Deformación vertical (mts.)	0,0023	0,0045	0,0068	0,0090	0,0113	0,0136	0,0158
Ratio de deformación (%)	1,19	2,38	3,57	4,76	5,94	7,13	8,32

5.1.3. Descripción del cerramiento

El acceso al relleno se realizará por viales asfaltados desde el núcleo urbano de Lasarte-Oria, desde la rotonda de Goiegi, por Pinutegi Bidea, hasta llegar al caserío Pepenea. Desde aquí se continúa unos 200 mtrs. por el vial asfaltado de Hernani Bidea, en este



punto se toma un camino a la izquierda que llega hasta una pista que bordea la parte superior de la parcela objeto del relleno. En sentido contrario (salida), el recorrido será el mismo, por Pinutegi Bidea hasta la rotonda de Goiegi. No será necesario construir accesos alternativos.

A la parcela afectada por las labores de relleno se le dotará en todo su contorno de un cerramiento provisional que evitará la entrada de personal ajeno a la obra durante el periodo de actividad del relleno. En el acceso al relleno se instalará un sistema de control de accesos, mediante cable con elementos balizantes anclado a dos postes metálicos (ver plano 9.2 de detalles). Este cerramiento de pista de acceso permanecerá colocado en los periodos en los que no exista actividad.

El cerramiento del área de relleno será de dos tipos. En la parte alta de las dos vaguadas, en donde existe acceso rodado al relleno se colocará un cerramiento provisional perimetral formado por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, empotrados en el sustrato rocoso. En la parte baja del vallado, se dejarán huecos de 15-20 cmtrs. de altura desde la rasante del terreno para no impedir el paso de especies animales.

En el resto del perímetro del área de relleno, donde no existe acceso rodado al mismo, se colocará una malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²), doblemente reorientada, con tratamiento ultravioleta, color naranja, de 1,20 m de altura, sujeta mediante bridas de nylon a soportes de barra de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 1,75 m de longitud y 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,50 m

y separados del borde del área de relleno más de 1 m. En la fase de clausura del depósito se recomienda retirar por completo los vallados.

5.2. EXPLOTACIÓN

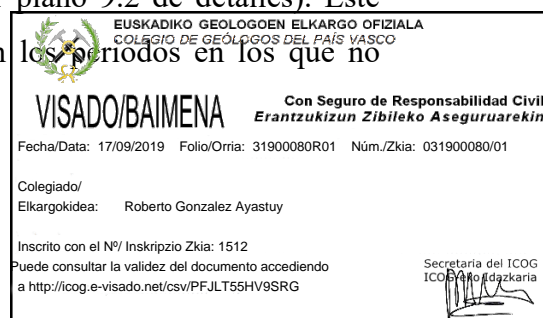
5.2.1. Responsable técnico y de explotación del relleno y del seguimiento ambiental

La empresa promotora del relleno de tierras ha nombrado como responsable técnico del relleno al Geólogo D. Roberto González Ayastuy, quien supervisará la ejecución técnica del proyecto redactado y el correcto funcionamiento del relleno, respetando las medidas ambientales protectoras y correctoras planteadas en el Programa de Vigilancia Ambiental.

5.2.2. Control de accesos

El acceso al relleno se realizará por viales asfaltados desde el núcleo urbano de Lasarte-Oria, desde la rotonda de Goiegi, por Pinutegi Bidea, hasta llegar al caserío Pepenea. Desde aquí se continúa unos 200 mtrs. por el vial asfaltado de Hernani Bidea, y en este punto se toma un camino a la izquierda que llega hasta una pista que bordea la parte superior de la parcela objeto del relleno. En sentido contrario (salida), el recorrido será el mismo, por Pinutegi Bidea hasta la rotonda de Goiegi. No será necesario construir accesos alternativos. A la parcela afectada por las labores de relleno se le dotará en todo su contorno de un cerramiento provisional que evitará la entrada de personal ajeno a la obra durante el periodo de actividad del relleno.

En el acceso al relleno se instalará un sistema de control de accesos, mediante cable con elementos balizantes anclado a dos postes metálicos (ver plano 9.2 de detalles). Este cerramiento de pista de acceso permanecerá colocado en los periodos en los que no



exista actividad. Durante la jornada de trabajo el acceso de vehículos estará controlado por la persona designada por el responsable de explotación para tal efecto.

El vertido de material en la zona del relleno se realizará a través de la pista existente que parte del caserío. Desde esta pista, y ya en terrenos del caserío Pepenea, se ejecutarán pistas internas para acceder a la parte baja y media del relleno. Estas pistas provisionales serán tapadas en la medida que avance el relleno en cota, y se ejecutarán con material granular seleccionado, valorizando in situ los aportes que vayan llegando al relleno.

Pasado la barrera de control, se proyecta la instalación de la caseta de servicios y control, prefabricada, aprovechando un ensanchamiento de la pista de acceso, justo al lado de la proyectada instalación del lavadero de ruedas, por el cual deberán pasar todos los vehículos una vez hayan descargado en el relleno.

5.2.3. Cantidad y procedencia de los materiales de excavación

Los materiales que se verterán sobre la parcela serán exclusivamente de tierra o roca de suelo natural, procedentes de sobrantes de excavación de obras realizadas por la empresa promotora.

Quedan excluidos los vertidos de materiales insalubres, tóxicos y contaminantes, así como los desechos que sirvieran de alimento de roedores, que produjeran un mal efecto estético o que el viento pudiera transportar a las zonas contiguas.

La capacidad del relleno propuesto es de 88.536 m³ de tierras (38.577 m³ en la primera fase y 49.959 m³ en la segunda fase) y la superficie a ocupar de 22.841 m² (67% de la parcela).

5.2.4. Descripción del proceso de vertido y maquinaria a utilizar

Los rellenos, en ambas vaguadas, van a ser vertidos sobre la parcela comenzando desde la parte baja, de manera ascendente, en tongadas no superiores a un metro de espesor, ganando cota en función del ritmo de vertido, hasta llegar a la cota superior.

El trabajo inicial consistirá en la retirada de la tierra vegetal existente en el área de relleno. Se limitará la superficie afectada al mínimo imprescindible, evitando desbroces extensivos que se extiendan más allá de la zona que va a ser rellenada y ocupada por viales, drenajes, etc. Esta tierra vegetal se acopiará en caballones o montones aislados de alturas no superiores a 1,5 m., dentro de los terrenos de la propiedad. No se admitirá su uso como elemento de relleno: únicamente se empleará en capas superficiales de hasta 30 cm.

El vertido de material en la zona del relleno se realizará a través de la pista existente en la parte alta de la parcela, a la que se accede por un camino que parte del vial de Hernani Bidea, a unos 200 mtrs. del caserío Pepenea. La salida de los camiones, tras el depósito de las tierras, se realiza por este mismo recorrido, hacia la rotonda de Goiegi.

Desde la pista existente en la parte alta de la parcela, y ya en terrenos del caserío Pepenea, se ejecutarán pistas internas para acceder a la parte baja y media del relleno. Estas pistas provisionales serán tapadas en la medida que avance el relleno en cota, y se

ejecutarán con material granular seleccionado, valorizando in situ los aportes que vayan llegando al relleno.

A medida que el relleno vaya ascendiendo, se realizará su reperfilado, el extendido de la tierra vegetal y su siembra, consiguiendo de esta manera, una disminución del impacto visual en la fase de construcción y una disminución de los arrastres de finos debidos a la escorrentía superficial.

Primeramente, y en ambas fases, antes de la ejecución del relleno, se ejecutará un pie de escollera en la parte baja del mismo, como elemento de contención, y los drenajes, tanto de fondo como laterales (cunetas perimetrales), de manera que se evite la entrada de agua al relleno desde la parte alta y lateral. Las aguas recogidas por las cunetas perimetrales, a la altura del frente del relleno, serán devueltas a la regata Goiegi, aguas abajo del relleno, mediante los canales de enlace proyectados. Una vez ejecutadas las obras previas, podrá comenzar el vertido de los materiales, que se realizará por tongadas debidamente compactadas.

Los camiones realizarán en el vertido desde las pistas, que tendrán una base de rodadura de material granular, sin entrar en la zona de relleno para evitar que los materiales de relleno se adhieran a las ruedas. El extendido de este material se realizará con maquinaria extraviál capaz de circular por el propio relleno, como retroexcavadora de cadenas, buldozer y rodillo compactador vibrador.

5.2.5. Estabilidad del relleno

Con el material procedente de excavaciones pueden abordarse tres tipos de relleno diferentes: terraplenes, rellenos tipo todo-uno y pedraplenes.

Los terraplenes se podrán construir a partir de rocas completamente alteradas, grados de meteorización IV y V, cuando su contenido en humedad sea del orden o inferior a la óptima de compactación. Este supuesto está condicionado a los oportunos ensayos de laboratorio que se realicen específicamente con la roca meteorizada y también a la necesidad de aprovechar dicho material, aunque sería deseable su no utilización en este relleno.

Los rellenos de tipo todo-uno se podrán realizar a partir de material de desmontes en rocas de naturaleza detrítica, secas, como argilitas y limolitas más o menos calcáreas, y areniscas. La excavación sin seleccionar de los materiales indicados proporcionará una granulometría continua que irá desde bloques de unos 60 centímetros a partículas de tamaño limo o arcilla.

Los rellenos del tipo pedraplén son los ejecutados con material rocoso sano, con tamaños máximos del orden de un metro y en el que haya menos de un 30% en peso de tamaños inferiores a 25 mm. y menos de un 10% de finos. Este material se obtiene de desmontes en rocas carbonatadas, calizas arcillosas y del fondo de los desmontes en rocas detríticas, argilitas y limolitas, especialmente en su categoría de calcáreas. Una forma de comprobar en obra que el material en cuestión es adecuado para este tipo de rellenos es observar que los fragmentos de roca no se desintegran inadmisiblemente por efecto de la compactación.

Para el material de tipo “todo-uno” y pedraplén, el espesor máximo de tongada puede ser de 45 a 75 centímetros. La compactación puede controlarse mediante el número de pasadas contabilizado en un tramo de prueba en el que se haya medido la densidad seca; ésta deberá ser la equivalente a un porcentaje de huecos no superior al 15% en los rellenos “todo-uno” ni al 20% en los pedraplenes. La densidad se medirá en calizas

abiertas con igual profundidad que el espesor de las tongadas y del ensayo se deducirá el espesor óptimo de la tongada y el número de pasadas, si bien en principio cabe pensar que el número de pasadas oscilará entre cuatro y seis.

La estabilidad de los rellenos depende normalmente de dos factores, la estabilidad propia del relleno y la estabilidad del conjunto relleno-cimiento.

A efectos de la estabilidad del relleno en sí, la pendiente de los taludes está condicionada por su altura y por las características resistentes del material disponible para su construcción. Se han realizado diferentes cálculos de estabilidad, para la sección longitudinal de la máxima pendiente del relleno, tras la ejecución del mismo y con la influencia o no del nivel freático (Condiciones de suelo seco ($H_u=0$) a condiciones hidrostáticas ($H_u=1$)). Los cálculos de estabilidad del conjunto ladera-relleno se han realizado mediante un programa de ordenador (SLIDE v.5.0, bajo licencia 2793A), basado en diferentes métodos de cálculo (Bishop simplificado, Spencer y GLE/Morgenstern-Price). Se ha considerado como mínimo imprescindible para el diseño un factor de seguridad de 1,50 en situaciones normales (comportamiento correcto de los drenajes) y un factor de seguridad de 1,30 en situaciones accidentales (fallo del sistema de drenaje de fondo). Estos factores de seguridad son los indicados en la “Guía de cimentaciones de obras de carretera” publicada por el Ministerio de Fomento en 2.002 para muros de sostenimiento.

Para los diferentes materiales que interactúan en el sistema se han tomado los siguientes parámetros geotécnicos:

	Peso específico (kN/m³)	Cohesión (KPa)	Ángulo de Rozamiento interno (°)
Escollera de piedra caliza	20	0	50
Sustrato rocoso (moderadamente meteorizado a sano)	25	UCS : 35000 kPa mb : 0,629084 s : 0.000167312 a : 0,511368	
Terraplén 1	20	50	20
Terraplén 2	20	10	30
Todo-uno 1	20	0	45
Todo-uno 2	20	20	30
Pedraplén	21	0	55

En las tablas siguientes puede observarse como varía el factor de seguridad en función de los diferentes tipos de rellenos analizados.

FASE 1

Relleno tipo “Terraplén-1” Factor de Seguridad	Hu=0	Hu=1.0
Bishop simplificado	1,91	1,91
Spencer	1,87	1,86
GLE/Morgenstern-Price	1,91	1,91

Relleno tipo “Terraplén-2” Factor de Seguridad	Hu=0	Hu=1.0
Bishop simplificado	1,58	1,44
Spencer	1,59	1,45
GLE/Morgenstern-Price	1,58	1,44

Relleno tipo “Todo-uno-1” Factor de Seguridad	Hu=0	Hu=1.0
Bishop simplificado	1,56	1,56
Spencer	1,56	1,56
GLE/Morgenstern-Price	1,56	1,56

Relleno tipo “Todo-uno-2” Factor de Seguridad	Hu=0	Hu=1.0
Bishop simplificado	1,69	1,69
Spencer	1,69	1,68
GLE/Morgenstern-Price	1,69	1,69

Relleno tipo “Pedraplén” Factor de Seguridad	Hu=0	Hu=1.0
Bishop simplificado	1,56	1,56
Spencer	1,56	1,56
GLE/Morgenstern-Price	1,56	1,56

FASE 2

Relleno tipo “Terraplén-1” Factor de Seguridad	Hu=0	Hu=1.0
Bishop simplificado	1,56	1,56
Spencer	1,56	1,56
GLE/Morgenstern-Price	1,56	1,56

Relleno tipo “Terraplén-2” Factor de Seguridad	Hu=0	Hu=1.0
Bishop simplificado	1,56	1,46
Spencer	1,56	1,47
GLE/Morgenstern-Price	1,56	1,46

Relleno tipo “Todo-uno-1” Factor de Seguridad	Hu=0	Hu=1.0
Bishop simplificado	1,56	1,56
Spencer	1,56	1,56
GLE/Morgenstern-Price	1,56	1,56

Relleno tipo “Todo-uno-2” Factor de Seguridad	Hu=0	Hu=1.0
Bishop simplificado	1,56	1,56
Spencer	1,56	1,56
GLE/Morgenstern-Price	1,56	1,56

Relleno tipo “Pedraplén” Factor de Seguridad	Hu=0	Hu=1.0
Bishop simplificado	1,56	1,56
Spencer	1,56	1,56
GLE/Morgenstern-Price	1,56	1,56

El relleno de tierras en pertenecidos del caserío Pepenea, en Lasarte-Oria, con los taludes proyectados, podrá ejecutarse preferentemente tanto con material de tipo “todo-uno” y/o pedraplén compactado, ya que en todo momento se conserva un factor de seguridad de 1,50 en situaciones normales y un factor de seguridad de 1,30 en situaciones accidentales. En el caso de llegada al vaso del relleno de material de tipo “terraplén”, éste será depositado en el núcleo del relleno y nunca en la parte más superficial.

Como se ha indicado anteriormente, no podrán ser vertidos materiales con un porcentaje superior al 65% de humedad. De este modo se evitará que el material de relleno llegue a condiciones hidrostáticas (Hu=1), condición en la cual, el factor de seguridad está por debajo de 1.50, lo que conllevaría la posibilidad de deslizamiento de los materiales. Los cálculos de estabilidad realizados pueden verse en el anejo nº 3.

En cuanto a la estabilidad del conjunto relleno-cimiento, hay que incidir en la pendiente de la ladera, y si bien el recubrimiento de suelos es prácticamente continuo, éste es de escaso espesor no llegando al metro. Se han de tomar medidas para evitar que el plano de apoyo de los rellenos se configure como un plano referente de debilidad y para evitar otro tipo de roturas a través del terreno de apoyo.

En la zona de apoyo del relleno, con posterioridad al desbroce y retirada de la tierra vegetal, será necesario ejecutar un escalonamiento de la superficie, excavando en la

ladera bermas horizontales en roca a medida que avance el relleno. La altura de las bermas deberá ser equivalente a la del espesor de las tongadas.

5.2.6. Capacidad total y diaria de recepción de materiales. Plazo

Para calcular la capacidad del relleno, se ha partido de realizado un plano topográfico del estado actual (planos nº 2) sobre el que se ha superpuesto el plano de estado definitivo (planos nº 3), y se ha procedido al cálculo de superficies por comparación de secciones transversales. La capacidad del relleno propuesto es de 88.536 m³ de tierras (38.577 m³ en la primera fase y 49.959 m³ en la segunda fase). El cálculo detallado de la Capacidad del relleno viene descrito en el Anejo nº 4.

El flujo de camiones será variable, en función del ritmo de las excavaciones que se vayan realizando en la zona, estimándose un máximo de 60 camiones/día.

A la vista de las características técnicas de las obras proyectadas, se fija un plazo de 24 meses para la ejecución de cada una de las fases.

.

6. IDONEIDAD AMBIENTAL DEL EMPLAZAMIENTO

6.1. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO

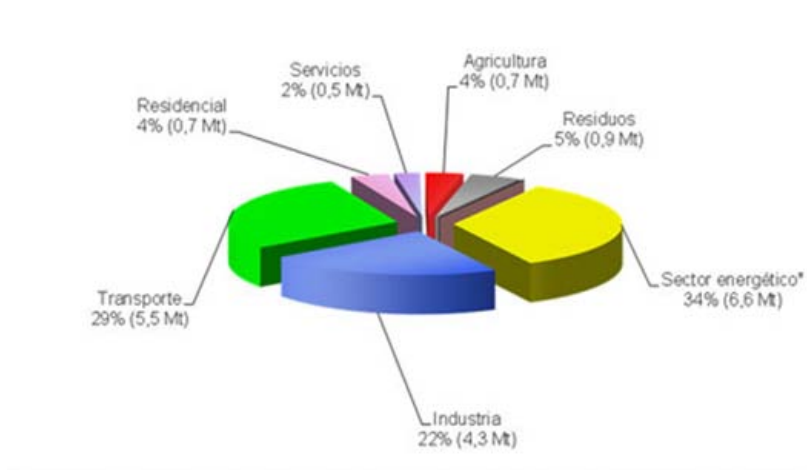
En este apartado, se recogen las características de los principales elementos del medio susceptibles de verse afectados por la puesta en marcha del proyecto de relleno y la valoración de las afecciones que se pueden generar.

La superficie de ocupación del relleno representa los límites físicos de la zona que será rellenada, no obstante, desde el punto de vista ambiental, puesto que la intervención puede tener impactos que van más allá de esos límites, se define una zona de estudio que engloba la zona periférica y las edificaciones y caminos de acceso adyacentes.

6.1.1. Cambio climático

El calentamiento en el sistema climático es inequívoco y, desde la década de 1950, muchos de los cambios observados no han tenido precedentes en los últimos decenios a milenios. La atmósfera y el océano se han calentado, los volúmenes de nieve y hielo han disminuido, el nivel del mar se ha elevado. Existe un consenso entre la comunidad científica de que desde 1850 la principal razón del cambio climático actual está ligada al aumento de la concentración en el atmósfera de Gases de Efectos Invernaderos (GEI) asociados a las actividades de producción y hábitos de consumo de las personas.

En la Comunidad Autónoma del País Vasco, los sectores con mayores emisiones son el energético, seguido del transporte y el industrial, tal como se puede observar en el siguiente gráfico:



Emisiones por sector económico (Fuente: Gobierno vasco, 2016)

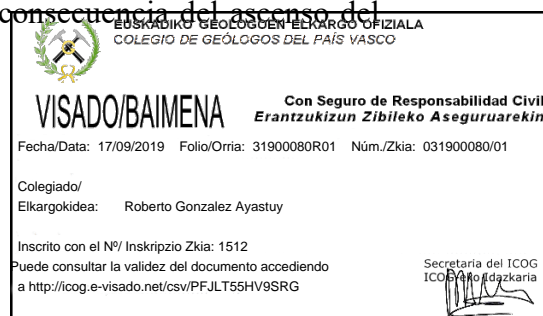
En el marco de los proyectos Klimatek se ha elaborado el estudio “Escenarios Regionales de Cambio Climático de Alta Resolución sobre el País Vasco” del cual se han obtenido:

- Un atlas climático
- Escenarios de cambio climático para el siglo XXI, de alta resolución espacial (1km x 1km) generados a partir de simulaciones realizadas en el marco del proyecto Euro-CORDEX.

Anteriores estudios de menor resolución espacial indicaban variaciones significativas de las variables climáticas básicas.

- Aumento de las temperaturas mínimas en invierno y de las máximas en verano
- Disminución de las lluvias entre un 15 y 20% para finales de siglo
- Calentamiento de la temperatura del agua y ascenso del nivel del mar

En cuanto a impactos consecuencia del cambio climático, las previsiones apuntan a que las mayores afecciones se darán en zonas costeras como consecuencia del ascenso del



nivel medio del mar (proyección de 49 cm para finales de este siglo). También se prevén afecciones a los ecosistemas fluviales como consecuencia de la alteración de los caudales de los ríos con disminución en el aporte de agua en invierno y primavera y aumento de la variabilidad en el régimen hídrico. Esta situación disminuye la garantía de los sistemas de abastecimiento. La mayoría de los abastecimientos presentan una vulnerabilidad de media a muy alta ante cambios en las aportaciones hídricas.

6.1.2. Geología

Según la Cartografía Temática de la CAPV (GeoEuskadi), los materiales presentes en el emplazamiento corresponden a “Lutitas calcáreas o silíceas, areniscas oscuras de grano muy fino. Muy localmente conglomeráticas”, con una permeabilidad “Baja por porosidad” y “Sin vulnerabilidad apreciable” a los acuíferos. Estos materiales no forman acuíferos de interés, dado el predominio de los materiales detríticos de grano fino.

No hay ningún puntos o área de interés geológico en el ámbito de afección del relleno que esté incluido en el “Inventario de Lugares de Interés Geológico” de Gobierno

Tampoco se han detectado condicionantes geotécnicos desfavorables para el uso pretendido (aplicación GESPLAN, Cartografía Temática de la CAPV E 1:25.000), por lo que no se prevén afecciones negativas sobre la geología.



*Vista panorámica del área en que se desarrollará el Proyecto
(Imagen de Google).*



Vista aérea del área de estudio (Imagen de Google).

6.1.3. Geomorfología

El relleno ocupará dos pequeñas vaguadas en la zona de la cabecera de la regata Goiegi (o Antxota), pequeña regata vertiente al río Oria por su margen derecha. Mientras que la vaguada oeste presenta pendientes que superan el 40 % en algunas zonas, la vaguada este presenta un relieve más moderado, con pendientes que oscilan entre el 10-20 % y que raramente superan el 30 %.

No consta la presencia de puntos o áreas de interés geomorfológico en el ámbito de afección del relleno.

6.1.4. Hidrología superficial

El ámbito analizado en este informe se ubica en la Unidad Hidrológica del Oria, dentro de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental. El emplazamiento del futuro relleno se sitúa a escasos metros de la divisoria de aguas que separa esta Unidad Hidrológica de la Unidad Hidrológica del Urumea. En concreto, es colindante con la cuenca vertiente Igara.

El emplazamiento estudiado se encuentra dentro de la cuenca que forma un pequeño afluente que tributa al Oria por su margen derecha geográfica, la regata Goiegi (o Antxota). Este pequeño curso de agua discurre los últimos 800-900 m cubierto bajo las urbanizaciones del casco urbano de Lasarte-Oria. La cuenca hidrológica formada por este arroyo tiene una extensión de unos 0,40 km² hasta el punto en el que comienza la cobertura bajo el casco urbano.

Esta subcuenca no entra a formar parte de las masas de agua definidas por el Gobierno Vasco o por la Confederación Hidrográfica del Cantábrico en los trabajos de implantación de la Directiva Marco del Agua (DMA). No se dispone de ningún dato sobre calidad del agua o estado del citado arroyo.

El relleno se proyecta sobre dos pequeñas vaguadas de cabecera de la pequeña subcuenca mencionada anteriormente, de muy reducida extensión (cuencas de 0,14 y 0,15 km²) y que, a tenor de su superficie y de las observaciones de campo, en ningún caso pueden formar arroyos de agua permanente o existir cauce de agua continua. Se considera por tanto que no se afecta a cauce público.

La materialización de los trabajos de relleno supondrá la cobertura de ambas vaguadas.



Vista parcial de las dos vaguadas



Vista de la parte alta de la vaguada oriental

6.1.5. Hidrogeología

El relleno previsto se localiza dentro de la masa de agua subterránea “Andoain-Oiartzun” (código ES017MSBT017.002), con una superficie de 141,6 km², clasificada como “Sin vulnerabilidad apreciable” y no está incluida en el registro de zonas protegidas (GeoEuskadi).

Según el estudio “Caracterización de las Demarcaciones Hidrográficas de la CAPV” (Gobierno Vasco, 2005), esta masa de agua se halla ubicada dentro del Dominio Hidrogeológico Anticlinorio Norte, uno de los 10 Dominios en que queda dividida la CAPV, y está asignada al denominado “Grado 2”, grado que queda constituido por los sectores del territorio con menor interés hidrogeológico. De hecho, las masas de agua de “Grado 1” son las de mayor interés desde este punto de vista y agrupan las Unidades Hidrogeológicas (sectores del territorio con mayor permeabilidad y presencia significativa de aguas subterráneas) definidas en el Mapa Hidrogeológico de la CAPV (Gobierno Vasco-EVE, 1996).

El caso que nos ocupa, por tanto, según el citado trabajo de “Caracterización de las Demarcaciones Hidrográficas de la CAPV”, se asienta sobre un territorio de “interés hidrogeológico notablemente menor que las anteriores (se refiere a las de Grado 1); se corresponden con zonas de baja permeabilidad en las que localmente pueden existir pequeños acuíferos”. También se indica que la presente masa de agua subterránea tiene presión no significativa, tanto sobre el estado cuantitativo como sobre el estado químico, no presenta impacto cuantitativo ni impacto químico y se propone como masa sin riesgo de no alcanzar los objetivos de la DMA (ni riesgo cuantitativo, ni riesgo químico, ni riesgo global).

En el ámbito de ocupación del relleno y en la zona de afección (aguas abajo) sólo se ha detectado la presencia de un abrevadero que parece alimentarse de una pequeña surgencia o fuente. No consta en ninguno de los registros de captaciones o tomas de aguas consultados.

En la actualidad este abrevadero parece abandonado, ya que está cubierto de vegetación, lo que dificulta su aprovechamiento por parte del ganado.



Depósito de agua y abrevadero.



Detalle del abrevadero, cubierto de vegetación.

No se ha detectado la presencia de otros puntos de agua (manantiales, fuentes, surgencias) en el ámbito de ocupación del relleno. No obstante, aguas abajo de la zona de actuación existe el manantial de Antxueta, captado para el abastecimiento de un caserío. Se extremarán las precauciones durante las obras del relleno a fin de evitar afecciones al mencionado aprovechamiento.

6.1.6. Suelos y capacidad de uso

Los suelos desarrollados en el emplazamiento, sobre las litologías mencionadas en el Apartado 6.2., se encuadrarían mayoritariamente en el orden de los Luvisoles. En este caso sus principales limitaciones de uso estarían asociadas a la topografía del lugar. Así, según el Mapa de Clases Agrológicas de Gipuzkoa (Diputación Foral de Gipuzkoa, 1990), los terrenos afectados por el relleno se incluirían en las Clases Agrológicas VI es y VII es, que incluyen tierras con fuertes limitaciones de uso agrológico, restringiéndose éste a mantener una vegetación permanente, herbácea o leñosa, en el primer caso, o al uso forestal, exclusivamente, en el segundo.



Laderas con vegetación herbácea y leñosa.

Por otro lado, de acuerdo con el Plan Territorial Sectorial (PTS) Agroforestal de la Comunidad Autónoma del País Vasco (aprobado definitivamente por el “Decreto 177/2014, de 16 de septiembre, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Sectorial Agroforestal de la Comunidad Autónoma del País Vasco”), el ámbito de

afección del relleno se encuadra en la categoría de ordenación de Agroganadera: Paisaje Rural de Transición (zonas cultivadas de menor capacidad productiva que la subcategoría anterior (Agroganadera de Alto Valor Estratégico) (mayores pendientes) o de áreas de campiña cubiertas por prados y pequeños rodales forestales en mosaico con aquellos).

De acuerdo con la matriz de regulación de usos y actividades que propone este PTS para la mencionada categoría de ordenación, el uso de relleno previsto sería un uso tipo “2a Admisible, para el que señala que: *Se procederá a realizar un análisis de la afección generada sobre la actividad agroforestal y la incorporación de medidas correctoras en los términos recogidos en el Protocolo de evaluación de la afección sectorial agraria (PEAS) (Documento D anexo I, “Instrumentos de actuación” del PTS Agroforestal”.*

El PEAS señala que las principales variables a contrastar para la evaluación de la afección sectorial derivada del diseño de planes y proyectos son las siguientes:

- Afección según la categoría de ordenación del suelo, señalando específicamente superficies de Alto Valor Estratégico y Montes de Utilidad Pública y Montes Protectores;
- Afección sobre la viabilidad económica de las explotaciones afectadas;
- Afección sobre las edificaciones e infraestructuras vinculadas a las explotaciones.

El relleno no afectará a suelos de Alto Valor Estratégico ni Montes de Utilidad Pública ni Montes Protectores; dadas las características de la actuación y la posibilidad de restituir el uso preexistente, la afección sobre los suelos y su capacidad de uso se considera **positiva**, ya que tras el relleno se mejorará la estabilidad de las laderas y se reducirá el riesgo de erosión, sobre todo en la vaguada oeste. Se trata de una afección que se producirá en fase de obras y se mantendrá en fase de explotación, y que se valora con una magnitud **significativa**.

6.1.7. Emplazamientos con actividades potencialmente contaminantes del suelo

Según el “Decreto 165/2008, de inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo” y la “Orden de 21 de diciembre de 2017, del Consejero de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda, de actualización del inventario de suelos que soporten o hayan soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo”, no consta para el ámbito del relleno la presencia de suelos potencialmente contaminados. Tampoco existe constancia de que en dicho ámbito se hayan llevado a cabo actividades incluidas en el Anejo I (Actividades e instalaciones potencialmente contaminantes del suelo) de la “Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo”. Como se ha señalado anteriormente, el uso desarrollado en el emplazamiento propuesto corresponde a las praderas de siega.

6.1.8. Vegetación y Hábitats de Interés Comunitario

La vegetación potencial del área de estudio, es decir la vegetación que se desarrollaría en ausencia de actividad humana, corresponde a la unidad de vegetación de Robledal acidófilo de *Quercus robur* y robledal-bosque mixto atlántico.

En el área afectable por el Proyecto, no se ha observado ninguna especie que destaque por su rareza, su singularidad o su estatus legal de protección.

En revisión efectuada sobre el terreno en la zona de actuación no se ha detectado la presencia de especies exóticas invasoras.

Para la elaboración de este apartado se ha consultado la Cartografía de hábitats, vegetación actual y usos del suelo de la CAPV (GeoEuskadi), donde el área del relleno figura como “Prados y cultivos atlánticos”. Además, se ha realizado una visita de campo al objeto de comprobar la vegetación existente en situación preoperacional y se ha elaborado el Plano nº 10.- “Vegetación y Usos del suelo”.

De acuerdo con la citada cartografía (GeoEuskadi: Hábitats de Interés Comunitario, 2009) el área a ocupar por el relleno correspondería en su totalidad al hábitat 6510 **"prados pobres de siega de baja altitud (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)"** de la Directiva Hábitat (Directiva 92/409/CEE, de 21 de mayo de 1992). Se trata de un hábitat de interés comunitario que, en la Península Ibérica, está relacionado con los prados de siega de la alianza *Arrhenatherion*, caracterizada, entre otras especies, por *Arrhenatherum elatius* y *Trisetum flavescens*.

En la Península Ibérica, estos prados presentan su desarrollo óptimo en la región biogeográfica Atlántica, aunque penetran en la región Mediterránea en enclaves frescos junto a márgenes de ríos y otras zonas que garanticen las condiciones de humedad edáfica que requieren. Son frecuentes en las zonas más bajas y llanas de los sistemas montañosos y fondos de valle de la mitad norte, sobre suelos ácidos o básicos, en el entorno de los bosques húmedos.

En el contexto de la CAPV es un hábitat bien representado. También es un hábitat bien representado en muchas de las Zonas Especiales de Conservación (ZEC) designados en la CAPV en aplicación de la Directiva Hábitats, y su afección por el relleno previsto, atendiendo a la superficie que resultará afectada (22.841 m²) y a las posibilidades de restauración del uso preexistente, que propiciaría en el tiempo el desarrollo de un hábitat de similares características al actual, no puede considerarse significativa.

A modo de referencia basta señalar que la superficie cartografiada en GeoEuskadi como perteneciente a este hábitat en el municipio de Lasarte-Oria puede estimarse en unas 140 Has, mientras que en la comarca de Donostialdea esta superficie asciende a 4.477 Has¹. Es decir, la superficie de este hábitat 6510 afectada por el relleno representaría un 1,63 % del total de la superficie de este hábitat en el municipio de Lasarte-Oria y un 0,05 % del total del hábitat en la comarca de Donostialdea.

Sin embargo, no parece probable que los prados existentes en el área de estudio pertenezcan a este Hábitat de Interés Comunitario, ya que el desarrollo de este hábitat está condicionado por las características del suelo y los usos: se desarrollan sobre suelos profundos, casi siempre neutros o básicos y suelen ser abonados con estiércol y con las deyecciones directas del ganado que los pasta. Además del pastoreo, tradicionalmente han sido aprovechados mediante siega y henificación para la alimentación de invierno. Se trata de prados densos con elevada diversidad específica propios de zonas bajas y medias.

Por todo ello, en el mapa “Nº 10. Vegetación y usos del suelo” para los prados hemos diferenciado dos unidades de vegetación: Prados de siega y Prados de diente.

- Prados de siega

La unidad prados de siega incluye a diversas comunidades vegetales herbáceas verdes todo el año, constituidas por plantas perennes en su mayoría, adaptadas a las labores del caserío (siega y estercolado) y/o al diente del ganado. La abundancia de especies de alto

¹ Estimación propia a partir de los datos recogidos en la Cartografía, de hábitats, vegetación actual y usos del suelo de la CAPV (Viceconsejería de Medio Ambiente, 2007).

valor nutritivo para el ganado, como las gramíneas y las leguminosas, confiere a esta unidad un indudable interés económico.

Estos prados se localizan en la parte alta, más llana, del área de estudio, donde resulta más fácil llevar a cabo este uso mediante el uso de maquinaria agrícola.

La composición florística de los prados de siega no presenta ninguna singularidad, con predominio de gramíneas (*Anthoxanthum odoratum*, *Briza media*, *Dactylis glomerata*, *Lolium perenne*, etc.), y abundancia de compuestas (*Taraxacum* gr. *officinale*, *Crepis vesicaria*, *Bellis perennis*, *Centaurea debeauxii*, etc.) y de leguminosas (*Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, *Lotus corniculatus*, etc.).



Prados de siega en la zona alta del área de estudio.

- Prados de diente

Las laderas de mayor pendiente del área de estudio están ocupadas por prados que son pastados por el ganado, observándose la presencia de ovejas y algún pony pastando en la zona.

El pastoreo por parte del ganado favorece en los pastos el crecimiento de ciertas especies de las familias de las gramíneas y de las leguminosas, creando de esa manera una comunidad vegetal muy singular. Además, los excrementos del ganado fertilizan el suelo lo que ayuda a aumentar la productividad del pasto.



Ganado pastando en la zona a ocupar.



Prados de diente en las laderas.

- Helechal

El desarrollo de helechal (formaciones de helecho común, *Pteridium aquilinum*) habitualmente ha sido favorecido por el hombre y se ha originado tras la tala del robledal original. Forma con facilidad formaciones monoespecíficas, muy densas y cubren la totalidad del suelo.

En el área de estudio pueden observarse varios ejemplares de espino blanco (*Crataegus monogyna*) de buen porte dentro del helechal.



Parte baja del helechal, con espinos



Detalle de espino blanco

- Huertas y jardines

En esta unidad se incluyen dos pequeñas parcelas cultivadas para la producción de hortalizas y frutas del caserío Pepenea, una huerta próxima y el jardín de la casa vecina (Hernaniko bidea, nº 25). Bordeando la huerta próxima al caserío Pepenea, se desarrollan varios ejemplares de nogal (*Juglans regia*) de buen porte.



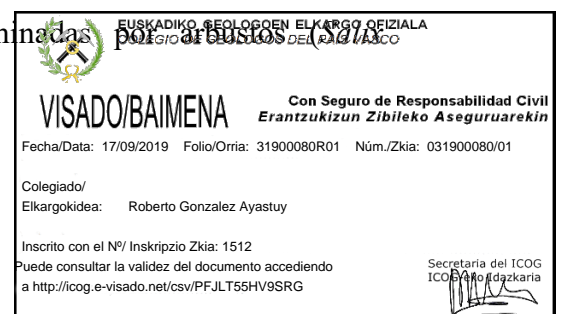
Huerta junto al caserío Pepenea



Seto en borde de vivienda

- Matorral y formaciones arbustivas

Las formaciones arbustivas incluyen al conjunto de las comunidades vegetales de sustitución de los bosques potenciales del área dominadas por arbustos (*Salix*).



atrocinerea, *Corylus avellana*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, etc.). El estrato bajo, relativamente pobre en especie, se compone generalmente de zarzas y helechos. La mayor parte de las manchas observadas provienen de la regeneración espontánea de la vegetación en parcelas antiguamente dedicadas al uso ganadero.

Los zarzales son comunidades vegetales a menudo monoespecíficas dominadas por zarzas (*Rubus sp.*). Proviene del abandono de los prados de siega y constituyen fases juveniles de diversas formaciones arbustivas ligadas a las series de vegetación que tienen como etapa madura los robledales acidófilos y bosques mixtos de frondosas.



Vegetación arbustiva en la zona de acceso a la obra.

- **Plantación forestal de *Pinus radiata***

Se trata de una de una formación arbórea homogénea, tanto por la edad de los árboles como por su distribución y especie. Las plantaciones de *Pinus radiata* son las más extensas en los valles atlánticos de Gipuzkoa y se caracterizan por tener turnos de corta cortos (20-30 años).

Esta comunidad vegetal no cuenta con una estructura propia, ya que el desarrollo de la vegetación depende de los tratamientos forestales que se aplican. En el estrato inferior la vegetación es pobre, siendo frecuente el desarrollo de helecho común (*Pteridium aquilinum*) y de zarzas (*Rubus sp*) que invaden el suelo.

- Robledal-bosque mixto atlántico

El Robledal-bosque mixto de frondosas constituye el principal aspecto de interés botánico del ámbito de estudio. Se trata de un bosque caracterizado por su elevada diversidad específica y dominado por el roble pedunculado (*Quercus robur*) acompañado por fresnos (*Fraxinus excelsior*), arces (*Acer sp*), castaños (*Castanea sativa*), abedules (*Betula alba*), etc. y alguna higuera (*Ficus carica*). La presencia de especies exóticas (*Pinus radiata* y *Robinia pseudoacacia*) es indicadora del grado de alteración de la masa forestal.



Vista de la parte alta del robledal – bosque mixto atlántico



Detalle de hojas de fresno.

La superficie de ocupación del relleno se ha retranqueado un mínimo de 5 m respecto a la mancha de robledal acidófilo para evitar que pueda verse afectada durante la ejecución de las obras.

- Vegetación ruderal y zonas sin vegetación

La vegetación ruderal del ámbito de estudio se corresponde con zonas completamente alteradas y que abarca un numeroso y heterogéneo grupo de plantas, carentes de interés botánico, adaptadas a vivir en los taludes, los espacios intersticiales, los caminos pisoteados, y cualquier otro medio alterado por la acción del hombre.

6.1.9. Fauna

En lo que respecta a las comunidades faunísticas² que pueden frecuentar la zona y utilizar sus recursos, cabe señalar que dadas las características del lugar, con predominio de los usos agroganaderos (prados de siega), predominan las especies propias de la comunidad faunística de campiña atlántica. Se trata, en general, de especies bien representadas en la vertiente atlántica de la CAPV, de amplia distribución y ligadas al medio rural. No hay constancia de presencia de ninguna especie Catalogada³ en el ámbito de trabajo, salvo lo indicado a continuación.

El medio es adecuado para la presencia de las especies más comunes; entre los mamíferos, jabalí basurde (*Sus scrofa*), corzo orkatz (*Capreolus capreolus*) y zorro azeri (*Vulpes vulpes*); y entre los reptiles, lución zirauna (*Anguis fragilis*), víbora de Seoane – Seoane sugegorria (*Vipera seoane*) y lagartija roquera horma-sugandila (*Podarcis muralis*). Entre los anfibios, podemos citar el sapo partero – txantxikua

² Para la elaboración de este apartado se ha utilizado como referencia el Estudio de los Vertebrados de la CAPV (Sociedad de Ciencias Aranzadi, 1985), Vertebrados de la CAPV (Gobierno Vasco, 1985) y el estudio Vertebrados Continentales. Situación actual en la Comunidad Autónoma del País Vasco (Gobierno Vasco, 1998). Se ha completado la información con publicaciones específicas, en particular el Atlas de las Aves Nidificantes de Gipuzkoa (Munibe nº 52, 2001) y otros estudios específicos.

³ Cartografía sobre biodiversidad (Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio - Gobierno Vasco) y observación propia en visita de campo.

(*Alytes obstetricans*), tritón palemado – uhandre palmatua (*Triturus helveticus*), y sapo común – apo arrunta (*Bufo bufo*).

Se ha observado la presencia de una pareja de busardo ratonero (*Buteo buteo*) desarrollando vuelos cortos sobre la vaguada y volviendo a los pinos situados en el borde del prado. A esta rapaz le gustan los medios abiertos, en mosaico, donde se alternen las áreas desarboladas con sotos, bosquetes y prados.

Existen sendos borradores de planes de gestión para el murciélago mediterráneo de herradura (*Rhinolophus euryale*) y para el resto de quirópteros amenazados de la CAPV. Estos planes de gestión indican que tanto murciélago mediterráneo de herradura, catalogado como en peligro de extinción, como el murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*), catalogado como vulnerable, estaban presentes en la cueva de Unanue hasta fechas relativamente recientes (década de 1970), si bien los últimos muestreos efectuados en la cueva han sido infructuosos y no se presentan colonias de quirópteros. Las causas citadas son la excesiva frecuentación y el inadecuado cierre de la cueva.

La cueva de Unanue se halla a una distancia aproximada de 700 m al noreste del ámbito de actuación. Hay que señalar que entre el ámbito de actuación y la citada cueva se encuentra actualmente la carretera N-1, el Segundo Cinturón de Donostia-San Sebastián, el nudo de Belartza (N-1 y N-634) y varias áreas urbanizadas.

El borrador del plan de gestión propone la cueva de Unanue como “refugio de recuperación prioritaria” y establece un área de campeo de unos 5 km alrededor, área en la que se encontraría el ámbito de estudio del presente documento. El área de campeo potencial de estas especies abarca una amplia superficie de aproximadamente 10.000 Has, entre las que se encuentran importantes zonas de ~~campaña de los términos~~

municipales de Donostia-San Sebastián, Lasarte-Oria, Usurbil, Hernani y Urnieta. La actividad del relleno no afectará a esta cueva, ya que se encuentra a unos 700 m al noreste del ámbito del relleno.

6.1.10. Espacios protegidos

El ámbito de afección del relleno no coincide con ningún espacio natural catalogado en el ámbito local, comarcal, autonómico, estatal o europeo. Es decir, queda fuera de la red de espacios naturales de la CAPV (que integra Parques naturales, Biotopos protegidos y Árboles singulares), española (Parques Nacionales) y europea (Red Natura 2000: Zonas de Especial Conservación y Zonas de Especial Protección para las Aves).

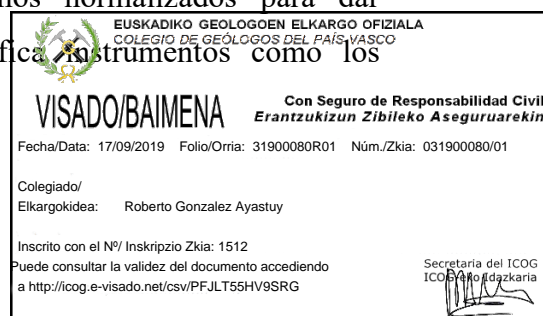
6.1.11. Corredores ecológicos

El emplazamiento no coincide con ningún elemento de la "Red de Corredores Ecológicos de la CAPV", definida por la Viceconsejería de Medio Ambiente.

Por otro lado, la actuación que se pretende (en la que se contempla la restitución del uso preexistente de prados de siega) tampoco modificará las condiciones de conectividad ecológica existentes en el ámbito concreto de actuación, que no presenta elementos singulares que contribuyan de manera relevante a dicha conectividad.

6.1.12. Paisaje

El Gobierno Vasco aprobó el “Decreto 90/2014, de 3 de junio, sobre protección, gestión y ordenación del paisaje en la ordenación del territorio de la Comunidad Autónoma del País Vasco”, con el objetivo de fijar los mecanismos normalizados para dar cumplimiento a dichas previsiones. El Decreto identifica los instrumentos como los



Catálogos del paisaje, las Determinaciones del paisaje, los Planes de acción del paisaje y los Estudios de integración paisajística.

El objetivo del Decreto es redactar los Catálogos y Determinaciones de Paisaje de toda la CAPV. El 6 de junio de 2017 se presentó el documento del Catálogo del Paisaje de Donostialdea. El área de Pepenea se encuentra incluido en el “Área Funcional de Donostia / San Sebastián (Donostialdea - Bajo Bidasoa)”, donde se incluye dentro de la unidad de paisaje: **PR1: Relieves alomados del prelitoral: Espacios periurbanos entre el Oria y el Urumea**. Señalar que el área del relleno no se encuentra incluida en ningún Área de especial interés paisajístico, ni se señala ningún Objetivo de calidad paisajística.

La ficha descriptiva de esta unidad del paisaje describe así la unidad que nos ocupa:

“Paisaje de formas alomadas y cerros dispersos, en una situación de interfluvios, caracterizado por una matriz de praderas y prados atlánticos de carácter rural, sobre la que se asientan distintos usos urbanos residenciales, industriales, dotacionales o de infraestructuras, pero sin que estos lleguen a ser dominantes. Se trata de un espacio dinámico, cuyos límites se encuentran en situación potencial de cambio al tender a 'expandirse' el tejido urbano colmatado situado en contacto con la unidad. En los límites con las zonas de carácter rural, Montes de Mendizorrotz-Bordatxo por el oeste y las laderas que descienden de los cerros y colinas calcáreas de Santa Bárbara por el sur, los prados son los usos dominantes, si bien el carácter rural queda alterado por la presencia de edificios carentes de funciones asociadas al sector primario, como urbanizaciones de viviendas, naves industriales aisladas, así como impactos visuales negativos dispersos, fruto de su carácter periférico (infraedificaciones, pequeñas escombreras ilegales...). Aún aparecen dispersos y con relativa frecuencia caseríos - aunque en su mayor parte funcionalmente reconvertidos a vivienda convencional-, y retazos de la vegetación natural, que se distingue en forma de setos entre los prados o formando pequeños bosquetes caducifolios que resisten en las zonas de mayor pendiente. En cambio, en su sector noreste, frontera con el Cinturón periférico de Donostia, es más un mosaico de transición entre lo 'urbano' y lo 'natural'. En la coronación de las lomas de pendiente más suave se localizan distintas zonas residenciales y de servicios (barrios de Miramón, Parques tecnológicos, Hospitales, ...). manteniendo zonas de bosque atlántico en las vaguadas y laderas. El carácter

periurbano se acentúa por los grandes movimientos de tierra, entre los que destaca la cantera y cementera localizada en Añorga o asociados a nuevos desarrollos, como sucede a ambos lados de la autopista AP-8. En las zonas de contacto con los corredores, como es el caso de Galarreta en Hernani, acabarán formando parte de éstos.”

Respecto a la intervisibilidad (AF) describe lo siguiente:

“Su posición en una zona de interfluvios entre corredores, próxima a áreas montañosas, y la forma en la que se suceden las lomas sitúa a esta UP (Unidad de Paisaje) entre varias unidades o cuencas visuales. Estos límites de cuencas visuales en la coronación de las lomas (4 en la cartografía de la CAPV) se corresponden con áreas de elevada intervisibilidad -tanto interna como en referencia al conjunto del AF que, a su vez, alternan con espacios ocultos en los fondos de vaguada.”

El ámbito de afección del proyecto no coincide con elementos incluidos en el “Catálogo de Paisajes Sobresalientes y Singulares de la CAPV” ni hay señalado ningún hito paisajístico.

El paisaje correspondiente al ámbito concreto donde se enclava el emplazamiento y su entorno, se puede caracterizar como un paisaje típico de campiña atlántica, tipificado como paisaje agrario con dominio de prados y cultivos atlánticos, en dominio fluvial. Se trata de un tipo de paisaje característico y ampliamente extendido en el piso colino de la vertiente atlántica de la CAPV, sin elementos singulares que lo particularicen en este caso, y con una calidad paisajística buena, aunque no especialmente relevante.

Los elementos que aportan diversidad al paisaje son los bosquetes de frondosas que se desarrollan en el fondo de las vaguadas y especialmente los pinos piñoneros de Teresategi, que se yerguen en lo alto de la colina situada al noroeste del área estudiada, y que son visibles desde el entorno, constituyendo un elemento característico y reconocible del paisaje de Lasarte-Oria.



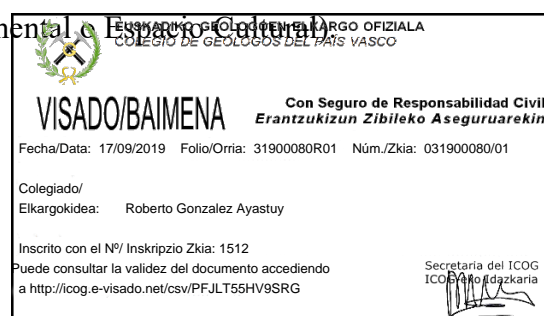
Vistas hacia la nueva urbanización de Pinutegi, al sur de Pepenea.

Destaca la cercanía al paisaje urbano residencial del núcleo de Lasarte-Oria, que en los últimos años se ha extendido hacia Pepenea por el sur, y la presencia de importantes infraestructuras viarias de tráfico intenso al oeste y norte del ámbito. La construcción del Segundo Cinturón acentuó el carácter periurbano de la zona. El ámbito forma parte, por tanto, de una zona rural rodeada por áreas urbanas e importantes infraestructuras viarias.

La preservación de los rasgos que aportan calidad a este paisaje se considera importante, por lo que en el proyecto técnico de relleno se contemplan medidas de recuperación paisajística.

6.1.13. Patrimonio arqueológico e histórico-artístico

En el ámbito de estudio no consta la existencia de ningún bien cultural calificado o inventariado en ninguna de las categorías que contempla la Ley 7/1990, de 3 de julio, de Patrimonio Cultural Vasco (Monumento, Conjunto Monumental o Espacio Cultural).



De acuerdo a la Declaración de Zonas de Presunción Arqueológica de Lasarte-Oria (BOPV nº 208, de 30 de octubre de 1997), dentro del ámbito de la zona de estudio no consta la presencia de ninguna Zona de Presunción Arqueológica.

Por otro lado, las Normas Subsidiarias vigentes en el Municipio de Lasarte-Oria (texto refundido de las Normas Subsidiarias, aprobado en mayo de 2004) no señalan la presencia de elementos de interés del patrimonio cultural en el ámbito afectado por el relleno (Documento C. Catálogo).

6.1.14. Hábitat humano

No se han identificado coincidencias del emplazamiento propuesto con puntos o enclaves valorados como puntos de reunión y actividades colectivas tradicionales o bidegorri-vía ciclista.

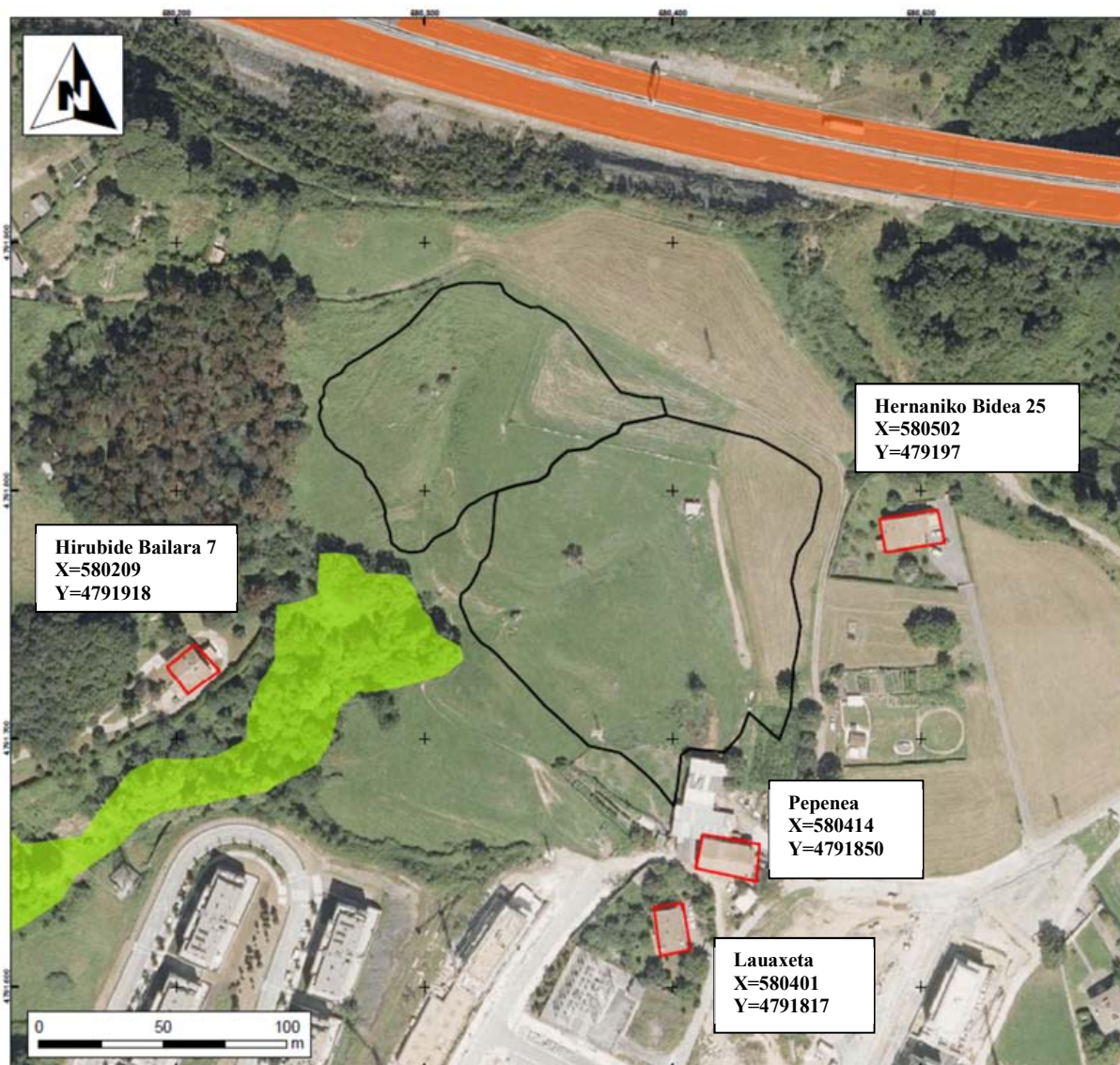
En todo caso, debe recordarse que en Lasarte-Oria y en toda la zona periurbana de Donostia muchas de las pistas y caminos (en concreto las existentes en el ámbito) se emplean de manera relativamente habitual para la práctica del senderismo por parte de los habitantes del entorno.

El camino de Larrekoetxe está incluido en el recorrido “Arquitectura” de la guía del “Museo al Aire Libre de Lasarte-Oria”, realizado por el Ayuntamiento, para facilitar la observación de elementos arquitectónicos. El elemento más próximo a Pepenea señalado en este recorrido es el caserío Larrekoetxe.

Las viviendas existentes en las nuevas urbanizaciones desarrolladas al sur de Pepenea (Goiegi, Zabaleta-Larrekoetxe) han aumentado en pocos años de forma significativa el número de viviendas y habitantes de la zona.

Las viviendas situadas a menos de 100 m del relleno son las siguientes (ver imagen adjunta y Mapa de Síntesis del medio):

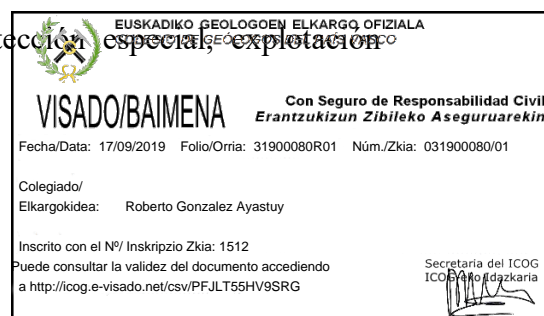
- Caserío Pepenea, Hernaniko Bidea, nº 23. Con una altura máxima de 11 m, cuenta con planta baja, primera planta y desván; situada a 20 m en el punto más próximo al relleno, por el sur.
- Lauaxeta, Hernaniko Bidea, nº 21. Vivienda de dos plantas, con una altura máxima de 9 m; situada a 40 m del relleno en el punto más próximo por el sur.
- Vivienda en Hernaniko Bidea, nº 25. Vivienda con una altura máxima de 9 m, situada a 35 m al este del relleno en el punto más próximo.
- Vivienda en Hirubide Bailara, nº 7. Vivienda con una altura máxima de 12 m, situada a 100 m al oeste del relleno en el punto más próximo.



Viviendas situadas a menos de 100 m del relleno, con coordenadas ETRS89, UTM30N

6.1.15. Planeamiento territorial

Las **Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal** de Lasarte-Oria vigentes (Aprobación definitiva de fecha 01/04/2005), clasifican el suelo del ámbito de estudio como Suelo No Urbanizable, D.10 Zona rural de protección especial, explotación



agraria (Plano II.4. Zonificación global). Conforme al artículo 2.5 de las Normas Urbanísticas, el uso característico es el de explotación agropecuaria y uso forestal.

En el Documento C.- Catálogo, no figura ningún edificio ni elemento de interés (arquitectónico, arqueológico y naturalístico) catalogado en el área de estudio.

El Ayuntamiento ha encargado la redacción del nuevo Plan General de Ordenación Urbana que regirá en el futuro la normativa urbanística de Lasarte-Oria, que se encuentra en fase de redacción en la actualidad.

En el Apartado 6.6. Suelos y capacidad de uso de la presente memoria, se recoge la información relativa al **Plan Territorial Sectorial (PTS) Agroforestal de la Comunidad Autónoma del País Vasco**, aprobado definitivamente por el Decreto 177/2014, de 16 de septiembre. El ámbito de afección del relleno se encuadra en la categoría de ordenación de Agroganadera: Paisaje Rural de Transición (zonas cultivadas de menor capacidad productiva que la subcategoría anterior (Agroganadera de Alto Valor Estratégico) (mayores pendientes) o de áreas de campiña cubiertas por prados y pequeños rodales forestales en mosaico con aquellos).

Por otro lado, la regata Goiegi (o Antxota), que drena la zona, no se representa en la documentación gráfica del **Plan Territorial Sectorial (PTS) de Ordenación de Márgenes de los Ríos y Arroyos de la CAPV** (Vertiente Cantábrica), por lo que cabe considerar que se trata de un arroyo menor o escorrentía, de nivel 00. El PTS remite a la legislación de aguas para los usos y actividades que puedan afectar a estos arroyos o escorrentías. Este PTS cuenta con aprobación definitiva (*Decreto 449/2013, de 19 de noviembre, por el que se aprueba definitivamente la Modificación del PTS (Vertientes*

Cantábrica y Mediterránea).(BOPV de 12 de diciembre de 2013). Corrección de errores (BOPV de 27 de enero de 2013)).

El ámbito en el que se pretende desarrollar el relleno no aparece afectado por ningún otro elemento del planeamiento sectorial definitivamente aprobado.

Señalar que el **Plan Territorial Parcial del Área Funcional de Donostia / San Sebastián** cuenta con aprobación definitiva (Decreto 121/2016, de 27 de julio, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Parcial del Área Funcional de Donostia / San Sebastián (Donostialdea – Bajo Bidasoa)), publicado en el BOPV de 12 de agosto de 2016.

En el mismo para la Ordenación general del medio físico (Propuestas de ordenación pormenorizada complementaria y superpuesta) se clasifica el área del relleno de Pepenea como “Parques rurales interurbanos”.

Respecto a la Propuesta de zonificación básica para la Ordenación territorial general del medio físico, la zona se clasifica como “Suelo de especial protección para la consolidación del hábitat rural y/o ámbitos periurbanos verdes”, para los que en su documento de Normas de Ordenación no se señala incompatibilidad con el uso de relleno y asimila este ámbito a “Zona agroganadera y campiña” de las **Directrices de Ordenación del Territorio (DOT)**. Según la Matriz de Ordenación del Medio Físico de la CAPV de las DOT las “escombreras y vertederos de residuos sólidos” en “Zona agroganadera y campiña” son un uso Admisible, en función del Planeamiento de desarrollo, en este caso el PTS Agroforestal, que ya ha sido anteriormente descrito. Por tanto, el proyecto de relleno en Pepenea es compatible tanto con el PTP como con las DOT, ya que está considerado como un uso admisible.

6.2. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

6.2.1. Afección a la Geología

No hay inventariados puntos ni áreas de interés geológico en el área de afección del Proyecto ni se han detectado condicionantes geotécnicos desfavorables, por lo que no se prevén afecciones sobre la geología.

6.2.2. Afección a la Geomorfología

No consta la presencia de puntos o áreas de interés geomorfológico en el ámbito de afección del relleno.

La afección sobre la geomorfología es producto del cambio de topografía y morfología inherente al realizar un relleno, alterando las pendientes naturales del terreno. El proyecto contempla la estabilización del terreno en la forma de ejecutar el relleno y mediante la construcción de escolleras de contención. Así, la morfología resultante propuesta encaja en el entorno y mejorará la estabilidad de las laderas, reduciendo el riesgo de erosión, sobre todo en la vaguada oeste, por lo que considera una afección de carácter compatible, efecto **positivo** y con una valoración global de **significativo**.

6.2.3. Afección a la Hidrología superficial

El relleno se proyecta sobre dos vaguadas de cabecera de una subcuenca de muy reducida extensión y que no constituyen arroyos de agua permanente ni existen cauces de agua continua.

La realización del relleno supondrá la cobertura de ambas vaguadas de forma permanente e irreversible, pérdida que no admite medidas correctoras. No obstante, dado el uso actual como prado de siega y su escasa superficie de cuenca, se considera que la afección es de baja magnitud.

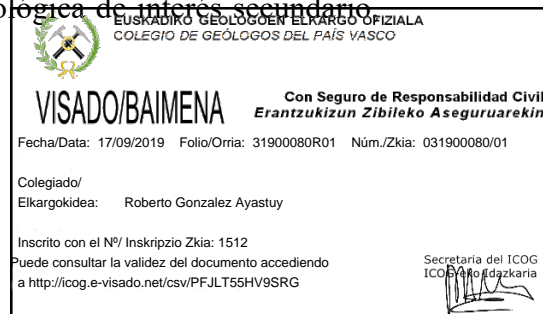
Durante la fase de obras, especialmente en la ejecución de los drenajes, se podrá producir una contaminación de las aguas en las vaguadas, lo que podría afectar a cursos de agua situados aguas abajo. Por una parte, por aporte de sólidos en suspensión debido al trasiego de maquinaria, labores de excavación, colocación de escolleras, etc. y por otra parte, por posibles vertidos accidentales de aceites, carburantes, etc.

El efecto se considera con carácter de compatible, ya que admite la aplicación de medidas protectoras y correctoras, que se tomarán para evitar la contaminación de las aguas de la regata Goiegi. Dado que las medidas correctoras a implementar reducirán los citados riesgos, y que el recurso hidrológico existente es de poco interés, la afección se considera **poco significativa** en fase de obras y nula en fase de explotación.

6.2.4. Afección a la Hidrogeología

La ejecución del relleno supondrá la pérdida de un abrevadero, ya que será captado por un dren y conectado al drenaje general de la vaguada durante la Fase 2 del relleno. Se extremarán las precauciones durante las obras del relleno a fin de evitar afecciones al manantial de Antxueta, captado para el abastecimiento de un caserío y que se sitúa aguas debajo de la zona de actuación.

Teniendo en cuenta que el manantial afectado es de poca entidad, que la superficie de ocupación del relleno se sitúa sobre una Unidad Hidrogeológica de interés secundario



que los materiales presentan permeabilidades bajas y que la vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos no es apreciable, se considera que la afección a las aguas subterráneas es una afección de carácter severo; dada la escasa entidad del recurso afectado se considera una afección de magnitud **poco significativa**.

6.2.5. Afección al suelo y a la productividad agraria

Los suelos que se ocupan por el Proyecto de relleno tienen poco interés desde el punto de vista agrológico; de hecho no están catalogados como de Alto Valor Estratégico en el PTS Agroforestal

Para valorar esta afección, se han seguido los criterios marcados por el PTS Agroforestal. De acuerdo con la matriz de regulación de usos y actividades que propone este PTS (con aprobación definitiva mediante el Decreto 177/2014, de 16 de septiembre, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Sectorial Agroforestal de la Comunidad Autónoma del País Vasco), para la categoría de ordenación “Paisaje Rural de Transición” (que es donde se incluye el área de Pepenea), el uso de relleno previsto sería un uso tipo “2a Admisible” para el que señala lo siguiente: Se procederá a realizar un análisis de la afección generada sobre la actividad agroforestal y la incorporación de medidas correctoras en los términos recogidos en el PEAS (Documento D anexo I, “Instrumentos de actuación” del PTS Agroforestal”.

Según los términos recogidos en el PEAS, las variables agroforestales a considerar para la evaluación de la afección sectorial derivada del proyecto son las siguientes:

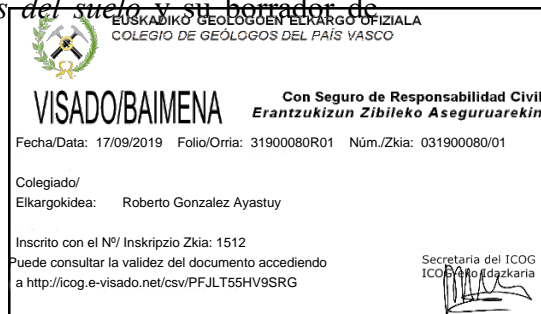
1. Afección según la categoría de ordenación del suelo, señalando específicamente superficies de Alto Valor Estratégico y Montes de Utilidad Pública y Montes Protectores.
2. Afección sobre la viabilidad económica de las explotaciones afectadas.
3. Afección sobre las edificaciones e infraestructuras vinculadas a las explotaciones.

Respecto al primer punto, señalar que el área en la que se proyecta el relleno no está incluida en ninguna de las categorías señaladas; respecto al punto 2, la ejecución del relleno se valora como una afección positiva, ya que al final de su ejecución proporcionará al propietario una superficie prácticamente plana en la zona superior y con poca pendiente en el resto, de forma que el terreno podrá seguir teniendo el uso agrícola-ganadero actual, pero con mejores condiciones. En lo referente al último punto, señalar que el proyecto de relleno no actúa sobre ninguna edificación o infraestructura vinculada a la explotación actual.

En consecuencia, cabe concluir que el relleno no afectará a suelos de alto valor agrológico y que dadas las características de la actuación y la posibilidad de restituir el uso preexistente, la afección sobre los suelos y su capacidad de uso se considera **positiva**, ya que tras el relleno se mejorará la estabilidad de las laderas y se reducirá el riesgo de erosión, sobre todo en la vaguada oeste. Se trata de una afección de carácter compatible que se valora con una magnitud **significativa**.

6.2.6. Suelos con actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo

Según el *Decreto 165/2008, de inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo y su borrador de*



actualizaciones, no consta para el municipio de Lasarte-Oria la presencia de suelos potencialmente contaminados en el ámbito del relleno. Tampoco existe en el Anexo I (Actividades e instalaciones potencialmente contaminantes del suelo) de la *Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo* afección a ningún emplazamiento inventariado como suelos con actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo.

6.2.7. Afección a la Vegetación y al Hábitat de Interés Comunitario

El emplazamiento está ocupado en su totalidad por prados de siega que se encuadran en el Hábitat de Interés Comunitario 6510 "Prados pobres de siega de baja altitud (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)". En el contexto de la CAPV es un hábitat bien representado, cuya superficie afectada por el relleno representa un 1,63 % del total de la superficie de este hábitat en el municipio de Lasarte-Oria y un 0,05 % del total del hábitat en la comarca de Donostialdea. Además, la ocupación del relleno se ha retranqueado respecto a la mancha de robledal acidófilo existente al suroeste, para evitar que pueda ser afectado durante la ejecución de las obras.

No se ha detectado ni existe constancia de la presencia en el emplazamiento o en su entorno inmediato, de especies de flora amenazada, incluidas o no en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas.

El propio proyecto contempla la restitución del terreno a prados (aspecto desarrollado en el apartado de medidas correctoras), la superficie de Hábitat de Interés Comunitario afectada es reducida y se trata de un hábitat común, por lo que la afección se valora como de efecto negativo, de carácter moderado y con una magnitud de **poco significativa**.

6.2.8. Afección a la fauna

Predominan las especies propias de la comunidad faunística de campiña atlántica, con especies bien representadas y de amplia distribución en la vertiente atlántica de la CAPV. No hay constancia de presencia de ninguna especie Catalogada ni de elevado interés en el ámbito de afección del Proyecto.

El único elemento de interés, situado a una distancia aproximada de 700 m al noreste del ámbito de actuación, es la cueva de Unanue, en el que se detectaron murciélago mediterráneo de herradura y murciélago grande de herradura en la década de los años 70. Tanto por el tipo de actividad como por la distancia y situación a la que se encuentra la cueva, el Proyecto de relleno no afectará directamente a la citada cueva de Unanue. En relación con la afección al área potencial de campeo de las dos especies citadas, se puede considerar irrelevante o **no significativa**, si se tiene en cuenta que la actuación analizada implica la ocupación temporal de una superficie de 2,3 has frente a la superficie total mencionada (0,023 %). Además, la cueva queda separada del relleno por amplias zonas urbanizadas e infraestructuras viarias, por lo que no constituye una zona óptima de campeo, en comparación con las zonas al norte de la cueva.

Por otro lado, el relleno proyectado admite la recuperación de usos en condiciones similares a las preexistentes en cuanto a su idoneidad como zona de campeo para los murciélagos mencionados. Se trata, en todo caso, de una afección sobre un área potencial, puesto que estas especies, por el momento, están ausentes del ámbito.

La morfología de los canales de drenaje lateral es trapezoidal, se excavan sobre terreno natural y con unas paredes inclinadas de 1H/1V, lo que permitirá la salida de las

pequeñas especies de vertebrados que puedan caer en los drenajes, reduciendo o eliminando de esta manera el riesgo de ahogamiento de la fauna de pequeño tamaño.

El cerramiento perimetral será provisional y formado por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, empotrados en el sustrato rocoso; pero en la parte baja del vallado, se dejarán huecos de 15-20 cm. de altura desde la rasante del terreno para permitir el paso de fauna. Y en la fase de clausura del depósito se recomienda retirar por completo los vallados

La afección a los ejemplares de fauna que pueden eliminarse en la fase de obras, se valora como negativo, de carácter compatible y con magnitud de **no significativo**.

6.2.9. Espacios protegidos y Corredores ecológicos

El ámbito de afección del relleno no coincide con ningún espacio natural catalogado en el ámbito local, comarcal, autonómico, estatal o europeo, ni con la "Red de Corredores Ecológicos de la CAPV", por lo que no se produce ninguna afección a esta variable.

6.2.10. Afección al Paisaje

La preservación de los rasgos que aportan calidad a este paisaje se considera importante, por lo que en el proyecto técnico de relleno se contemplan medidas de recuperación paisajística. Con la aplicación de estas medidas y teniendo en cuenta las favorables condiciones climáticas de la zona, se conseguirá una buena integración paisajística de las nuevas superficies revegetadas.

La ejecución del Proyecto en dos fases reduce la afección al paisaje, ya que los trabajos previos y la posterior ocupación afectarán a una reducida superficie y en un lapso de tiempo corto; además, se proyectan dos pequeñas escolleras (una en cada fase), discontinuas, se deja sin ocupar una superficie alomada en la parte baja entre las dos vaguadas a rellenar y se proyectan taludes tendidos. Todo ello favorece la integración de la actuación en el paisaje con la aplicación de medidas correctoras (Restauración), restituyéndose el uso como prado.

Se trata de una afección de carácter negativo, de carácter moderado y se valora con una magnitud de **poco significativo**.

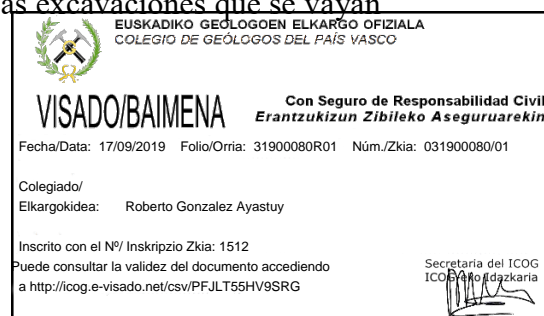
6.2.11. Afección al Patrimonio arqueológico e histórico-artístico

En el ámbito de estudio no consta la existencia de ningún bien cultural calificado o inventariado, por lo que no cabe esperar que se produzca ninguna afección al Patrimonio.

6.2.12. Afección al Hábitat humano

No se ha localizado en el ámbito del Proyecto puntos de reunión y actividades colectivas tradicionales, vías de uso recreativo, senderismo, etc. si bien las pistas y caminos existentes en el ámbito se emplean de manera relativamente habitual para la práctica del senderismo por parte de los habitantes del entorno.

Durante la fase de ejecución del relleno se producirán diversas afecciones y molestias por el trasiego de camiones hasta el emplazamiento seleccionado. El Proyecto prevé que el flujo de camiones sea variable, en función del ritmo de las excavaciones que se vayan

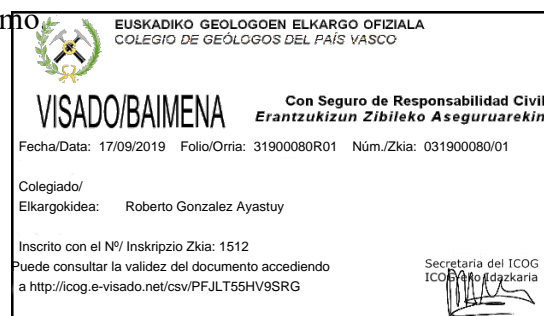


realizando en la zona, estimándose un máximo de 60 camiones/día. No se fija ningún plazo para la ejecución de las obras, ya que dependerá del ritmo de trabajo y avance en las obras gestionadas directamente por la empresa promotora.

Estas afecciones estarán relacionadas con la pérdida de calidad atmosférica de la zona, en particular, por la producción de polvo y ruido y otros contaminantes atmosféricos, que disminuirán la calidad del hábitat humano de los habitantes de los caseríos y viviendas más próximos al ámbito de actuación. El acceso al relleno se realizará por viales asfaltados desde el núcleo urbano de Lasarte-Oria, desde la rotonda de Goiegi, por Pinutegi Bidea, hasta llegar al caserío Pepenea; desde aquí se continuará unos 200 m. por el vial asfaltado de Hernani Bidea, y en este punto se tomará un camino a la izquierda que llega hasta una pista que bordea la parte superior de la parcela objeto del relleno. En sentido contrario (salida), el recorrido será el mismo, por Pinutegi Bidea hasta la rotonda de Goiegi. No será necesario construir accesos alternativos.

Las viviendas existentes en las nuevas urbanizaciones de Goiegi y Zabaleta-Larrekoetxe, se verán afectadas por las molestias del tráfico de camiones, pero en menor medida, si bien serán las 4 viviendas situadas a menos de 100 m del propio relleno las que sufrirán un mayor descenso de la calidad de su hábitat mientras duren los trabajos de llenado; se trata de las viviendas siguientes:

- Caserío Pepenea, Hernaniko Bidea, nº 23. Con una altura máxima de 11 m, cuenta con planta baja, primera planta y desván; situada a 20 m en el punto más próximo al relleno, por el sur.
- Lauaxeta, Hernaniko Bidea, nº 21. Vivienda de dos plantas, con una altura máxima de 9 m; situada a 40 m del relleno en el punto más próximo por el sur.
- Vivienda en Hernaniko Bidea, nº 25. Vivienda con una altura máxima de 9 m, situada a 35 m al este del relleno en el punto más próximo.



- Vivienda en Hirubide Bailara, nº 7. Vivienda con una altura máxima de 12 m, situada a 100 m al oeste del relleno en el punto más próximo.

En los tramos de los caminos utilizados para acceder al relleno también podrán producirse molestias por el embarrado de los viales.

La afección derivada de la ejecución del relleno sobre la calidad del hábitat humano puede caracterizarse como negativo, de magnitud moderada puesto que serán necesarias medidas correctoras no intensivas, y que valoramos como **poco significativo**.

6.2.13. Compatibilidad con el planeamiento territorial

No hay incompatibilidad entre el desarrollo del Proyecto y las figuras de planeamiento territorial que le son de aplicación y que se exponen a continuación:

- Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal de Lasarte-Oria vigentes (Aprobación definitiva el 01/04/2005): la zona está clasificada como “Zona rural de protección especial, explotación agraria”, donde el uso característico es el de explotación agropecuaria y uso forestal.
- Plan Territorial Sectorial de Ordenación de Márgenes de los Ríos y Arroyos de la CAPV (Vertiente Cantábrica): las dos vaguadas a rellenar no se encuentran tramificadas, por lo que se estará a lo dispuesto en la regulación general, donde es compatible el desarrollo del Proyecto.
- Plan Territorial Parcial (PTP) del Área Funcional de Donostia-San Sebastián (Donostialdea-Bajo Bidasoa): el Proyecto de relleno es compatible con la clasificación de “Suelo especial para la consolidación del hábitat rural y/o ámbitos periurbanos verdes”.

- Directrices de Ordenación del Territorio (DOT): las “escombreras y vertederos de residuos sólidos” en “Zona agroganadera y campiña” son un uso Admisible.
- Plan Territorial Sectorial (PTS) Agroforestal de la Comunidad Autónoma del País Vasco: Según la matriz de regulación de usos y actividades, para la categoría de ordenación “Paisaje Rural de Transición”, el uso de relleno previsto sería un uso tipo “2a Admisible” para el que señala lo siguiente: Se procederá a realizar un análisis de la afección generada sobre la actividad agroforestal y la incorporación de medidas correctoras en los términos recogidos en el PEAS (Documento D anexo I, “Instrumentos de actuación” del PTS Agroforestal”.

Según los términos recogidos en el PEAS, las variables agroforestales a considerar para la evaluación de la afección sectorial derivada del proyecto son las siguientes:

4. Afección según la categoría de ordenación del suelo, señalando específicamente superficies de Alto Valor Estratégico y Montes de Utilidad Pública y Montes Protectores.
5. Afección sobre la viabilidad económica de las explotaciones afectadas.
6. Afección sobre las edificaciones e infraestructuras vinculadas a las explotaciones.

Respecto al primer punto, señalar que el área en la que se proyecta el relleno no está incluida en ninguna de las categorías señaladas; respecto al punto 2, la ejecución del relleno se valora como una afección positiva, ya que al final de su ejecución proporcionará al propietario una superficie prácticamente plana en la zona superior y con poca pendiente en el resto, de forma que el terreno podrá seguir teniendo el uso agrícola-ganadero actual, pero con mejores condiciones. En lo referente al último punto, señalar que el proyecto de relleno no actúa sobre ninguna edificación o infraestructura vinculada a la explotación actual.

Como consecuencia de todo lo anterior, se concluye que el relleno no afectará a suelos de alto valor agrológico y que dadas las características de la actuación y la posibilidad de restituir el uso preexistente, la afección sobre los suelos y su capacidad de uso se considera **positiva**, ya que **tras el relleno** se mejorará la estabilidad de las laderas y se reducirá el riesgo de erosión, sobre todo en la vaguada oeste.

6.2.14. Generación de residuos

El Proyecto cuenta con un Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, donde se clasifican y estiman los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, diferenciando los RCD de Nivel I (Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación) y Nivel II (Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios).

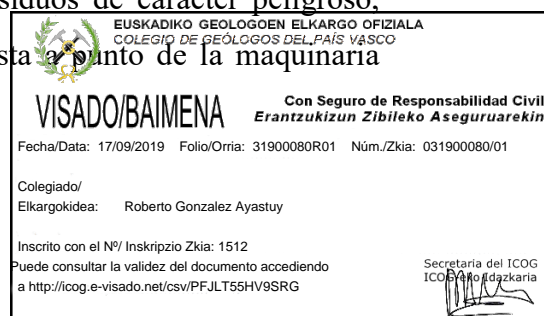
Dadas las características de la obra, el volumen de los residuos que se generarán es muy reducido (ver tabla adjunta):

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel I		
1 Tierras y pétreos de la excavación	1.790,420	1.044,586
RCD de Nivel II		
RCD de naturaleza no pétreo		
1 Asfalto	0,000	0,000
2 Madera	0,100	0,091
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	0,350	0,167
4 Papel y cartón	0,000	0,000
5 Plástico	0,200	0,333
6 Vidrio	0,000	0,000
7 Yeso	0,000	0,000
8 Basuras	0,000	0,000
RCD de naturaleza pétreo		
1 Arena, grava y otros áridos	3,730	2,465
2 Hormigón	0,060	0,040
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,000	0,000
4 Piedra	8,620	5,747
RCD potencialmente peligrosos		
1 Otros	0,060	0,100

La gran mayoría de los residuos se valorizan o reutilizan “in situ”, o se gestionan mediante gestor autorizado; únicamente un volumen de 0,100 m³ de materiales se clasifican como potencialmente peligrosos y serán gestionados por gestor autorizado de Residuos No Peligrosos. El destino de los residuos no reutilizables ni valorables “in situ” se especifica en la tabla siguiente:

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel I					
1 Tierras y pétreos de la excavación					
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	1.790,420	1.044,586
RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza no pétreo					
1 Madera					
Madera.	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,100	0,091
2 Metales (incluidas sus aleaciones)					
Hierro y acero.	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,350	0,167
3 Plástico					
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,200	0,333
RCD de naturaleza pétreo					
1 Arena, grava y otros áridos					
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	Reciclado	Restauración / Vertedero	3,600	2,384
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	Reciclado	Restauración / Vertedero	0,130	0,081
2 Hormigón					
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	0,060	0,040
3 Piedra					
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 13	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	8,620	5,747
RCD potencialmente peligrosos					
1 Otros					
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,060	0,100

Además, durante las obras se generarán una serie de residuos de carácter peligroso, procedentes en su mayor parte del mantenimiento y puesta a punto de la maquinaria



(aceite usado, filtros, tierras contaminadas...), así como envases vacíos contaminados. La importancia de estos residuos consiste principalmente en el riesgo de contaminación potencial que supone su generación y almacenamiento en la obra, hasta el momento de su retirada y gestión por parte de Empresa Autorizada.

Por las características de la zona, cabe esperar que el riesgo de contaminar aguas subterráneas sea reducido, ya que el proyecto se desarrolla en una zona de baja permeabilidad en la que localmente pueden existir pequeños acuíferos; además, este riesgo podrá minimizarse mediante la correcta manipulación y almacenamiento en obra de los residuos peligrosos.

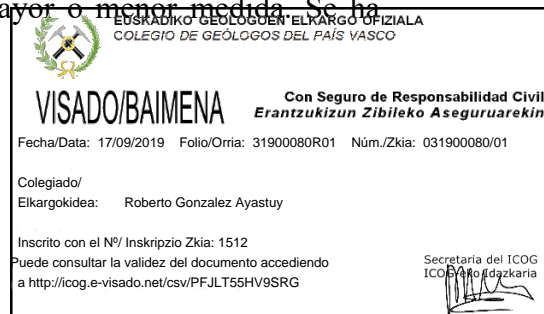
Además, en caso de producirse un vertido accidental, mediante la puesta en marcha de las medidas oportunas de caracterización y gestión de los residuos, es posible alcanzar una seguridad alta frente a la contaminación.

Teniendo en cuenta el reducido volumen de residuos que se prevé generar y la gestión propuesta, se considera que se trata de un impacto de efecto negativo, de magnitud compatible y valorado como **poco significativo**.

6.2.15. Efecto sobre el cambio climático

Según el estudio “Evaluación de la vulnerabilidad y riesgo de los municipios vascos ante el cambio climático” (Gobierno Vasco. Departamento de medio ambiente, Planificación territorial y Vivienda, 2019), para cada cadena der impacto analizada, se han obtenido los siguientes resultados:

- Impacto por olas de calor sobre la salud humana: El 100% de los municipios se encuentran afectados por este riesgo, en mayor o menor medida. Se ha

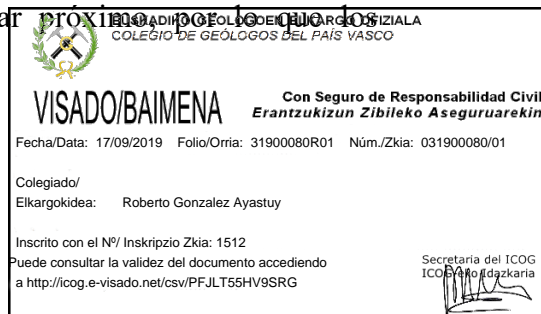


identificado una tendencia al alza en los distintos escenarios temporales. Lasarte-Oria presenta un riesgo bajo.

- Impacto por inundaciones fluviales sobre el medio urbano: En general se ha observado una tendencia al alza de este riesgo en todos los escenarios contemplados en el futuro. Sin embargo, el proyecto de relleno se desarrolla en un área que no se ve afectada por inundaciones fluviales.
- Impacto por inundaciones por subida del nivel del mar sobre el medio urbano: Según las proyecciones, se ha identificado que 58 municipios de los 251 que forman parte de la CAPV (23 %) están expuestos de alguna forma a esta amenaza y respecto a la evolución del riesgo, en general, se ha identificado una tendencia al alza en todos los escenarios contemplados en un futuro. Lasarte-Oria no se encuentra entre estos municipios.
- Impacto por aumento de la sequía sobre actividades económicas: Dado que el suelo no urbanizable, en general, y el suelo agrario destinado a actividades económicas, en particular, pueden ser los receptores de los posibles impactos por aumento de los periodos de sequías, se han considerado ambos factores como determinantes de la exposición a este tipo de amenaza climática. Por ello, el 100 % de los municipios de la CAPV se encuentran, en mayor o menor medida, afectadas por este tipo de riesgo. Respecto a la evolución del riesgo se ha identificado una tendencia al alza en todos los escenarios contemplados en un futuro. Lasarte-Oria se sitúa en un rango bajo respecto a este impacto.

En todo caso, el Proyecto de relleno no actúa de forma negativa sobre el cambio climático por las siguientes razones:

- En fase de obras, la realización del relleno permite que los excedentes de excavación de las obras del promotor se depositen en un lugar próximo a las obras.



desplazamientos para la gestión de los materiales serán reducidos y por tanto, la generación de GEI será reducida.

- Una vez realizado, el relleno no va a suponer un aumento en la emisión de Gases Efecto Invernadero,
- No actúa sobre sistemas forestales y se mantendrá el uso agrícola actual, por lo que no se modificará la capacidad de fijación de carbono del ámbito.

Por tanto, se valora que el Proyecto de relleno, tanto en fase de obras como de explotación, **no tiene efecto significativo** sobre el cambio climático.

6.3. EVALUACIÓN AMBIENTAL DE IDONEIDAD

Tras el estudio de detalle de las variables ambientales y la valoración de las afecciones, que se recogen en los subapartados anteriores, a modo de síntesis, se presentan a continuación en una matriz de impacto la caracterización y valoración de las afecciones que el relleno puede originar en el medio.

IMPACTOS	FASE		SIGNO	DURACI N	PLAZO	SINERGIA	TIPO DE ACCIÓN		REVER- SIBILID	RECUPE- RABILIDAD		APARICIÓN		PERMANENCIA		CARÁCTER DEL IMPACTO				MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS Y PROGRAMA	VALORACIÓN DEL IMPACTO											
	OBRAS	FUNCIONAMIENTO					POSITIVO	NEGATIVO		TEMPORAL	PERMANENTE	CORTO	MEDIO	LARGO	SIMPLE	ACUMULATIVO	SINÉRGICO	DIRECTO	INDIRECTO		REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABL	PERIÓDICO	IRREGULAR	CONTINUO	DISCONTINUO	COMPATIBLE	MODERADO	SEVERO	CRÍTICO
Afección a la geomorfología	X	X	X			X			X			X			X			X		X		X					X				⊕	
Afección a la hidrología superficial	X			X	X		X				X	X		X			X		X		X		X				X			⊖		
Afección a la hidrogeología	X	X		X		X		X			X	X		X			X		X		X				X		X			⊖		
Afección al suelo y a la productividad agraria	X	X	X			X		X			X	X		X			X		X		X			X			X			⊕		
Afección a la vegetación y a hábitats de interés comunitario	X			X		X	X		X			X		X			X		X		X			X			X			⊖		
Afección a la fauna	X			X	X			X			X	X		X			X		X		X		X			X	⊖					
Afección al paisaje	X			X	X		X		X			X		X			X		X		X			X			X	⊖				
Afección al hábitat humano	X			X	X		X		X			X		X			X		X		X			X			X			⊖		
Compatibilidad con aspectos jurídico-administrativos	X		X			X		X			X	X		X			X		X		X			X			X			⊕		
Generación de residuos	X			X	X		X			X			X		X		X		X		X		X			X	⊖					

Analizadas las acciones del proyecto de relleno y el efecto previsible sobre las variables ambientales del medio, se concluye que el emplazamiento es idóneo desde el punto de vista ambiental para el proyecto de relleno propuesto

6.4. MEDIDAS AMBIENTALES PROTECTORAS Y CORRECTORAS

En el presente capítulo se describen las medidas protectoras y correctoras encaminadas a evitar, reducir o eliminar las afecciones ambientales negativas más importantes detectadas en el proyecto, diferenciando la situación preoperacional y la fase de ejecución del relleno (Fase 1 y 2).

En el “Proyecto de relleno de tierras en el ámbito del caserío Pepenea. Lasarte-Oria (Gipuzkoa)” se desarrolla el pliego de condiciones de las Medidas ambientales protectoras y correctoras en el Documento N° 3 y el Presupuesto de las Medidas ambientales protectoras y correctoras se desarrolla en el Documento N° 4.

En el Plano n° 11.1.- “Medidas Correctoras y Programa de Vigilancia Ambiental. Fase 1” y el Plano n° 11.2.- “Medidas Correctoras y Programa de Vigilancia Ambiental. Fase 2”, se recogen las medidas propuestas.

6.4.1. Fase preoperacional (Fase de relleno 1 y 2)

6.4.1.1. Autorización de obras en URA-Agencia Vasca del Agua

Previo al inicio de las obras y dado que éstas se realizarán en zona de policía de cauces de la regata Goiegi (o Antxota), se solicitará autorización para las obras al Presidente de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, solicitud que se tramita desde la Oficina de las cuencas cantábricas orientales (Gipuzkoa) de URA-Agencia Vasca del Agua.

6.4.1.2. Replanteo

Previamente al comienzo del relleno, se replantearán los límites del mismo sobre el terreno, de forma que no se vea afectada la vegetación fuera de estos límites y se limite la superficie afectada al mínimo imprescindible.

Se tendrá especial cuidado en no afectar el Robledal-bosque mixto atlántico situado al suroeste del relleno, que será debidamente jalonado para su protección.

6.4.2. Fase de ejecución del relleno (Fase de relleno 1 y 2)

6.4.2.1. Naturaleza de los residuos admisibles

De acuerdo al *Decreto 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos*, los materiales de relleno serán tierras y rocas procedentes de suelo natural. El relleno únicamente admitirá los citados residuos, sin presencia de cualquier otro tipo de residuo inerte.

6.4.2.2. Medidas contra la difusión de especies exóticas invasoras

En la zona de actuación no hay especies de flora alóctona invasora, ya que se ha revisado específicamente sobre el terreno y la tierra vegetal recuperada “in situ” es la que se va a utilizar en la restauración. En el relleno únicamente pueden depositarse tierras de excavación, por lo que no habrá tierra vegetal y, en consecuencia, no podrán instalarse estas especies exóticas invasoras.

Por otra parte, se trata de una zona en la que no hay riesgo de invasión de estas especies, está proyectado llevar a cabo una vigilancia ambiental y se revisará la zona

sistemáticamente. En el caso de que apareciesen estas especies, se llevaría a cabo un plan de actuación específico.

En cualquier caso, con el objetivo de evitar la propagación de estas especies, se controlará el origen de los materiales de relleno recibidos y no se emplearán materiales que pudieran estar contaminados con especies exóticas invasoras transformadoras como *Fallopia japonica*, *Robinia pseudoacacia*, *Cortaderia selloana*, *Buddleja davidii*, etc.

Así mismo, se controlará el origen de la tierra vegetal utilizada en las labores de restauración de la cubierta vegetal, en caso de que fuera necesario recurrir a préstamos, lo que a priori no se considera necesario.

6.4.2.3. Gestión de la tierra vegetal

Antes del inicio del relleno se retirará la capa de tierra vegetal de la superficie a ocupar y se acopiará en zonas adecuadas para su posterior empleo en las labores de revegetación del relleno. Las zonas de acopio se localizarán en áreas de pendiente moderada, alejadas de cursos de agua y carentes de vegetación.

El acopio se efectuará en caballones o montones aislados de alturas no superiores a 1,5 m, con objeto de posibilitar su aireación y evitar la compactación. En su caso, dichos acopios serán sembrados con las especies que se determinan para la hidrosiembra en el Plan de revegetación, que en función de las necesidades, se regarán y abonarán periódicamente.

No se admitirá el uso de tierra vegetal como elemento de relleno, sino que únicamente se empleará en capas superficiales de hasta 30 cm.

6.4.2.4. Control de entrada de los residuos

El responsable técnico del relleno, en cumplimiento del citado Decreto 49/2009, será el encargado del correcto funcionamiento del mismo y del control de entrada de los residuos.

6.4.2.5. Control de accesos al relleno

Tal y como se fija en el Proyecto, el acceso al relleno se realizará por viales asfaltados desde el núcleo urbano de Lasarte-Oria, desde la rotonda de Goiegi, por Pinutegi Bidea, hasta llegar al caserío Pepenea. Desde aquí se continúa unos 200 mtrs. por el vial asfaltado de Hernani Bidea, y en este punto se toma un camino a la izquierda que llega hasta una pista que bordea la parte superior de la parcela objeto del relleno. En sentido contrario (salida), el recorrido será el mismo, por Pinutegi Bidea hasta la rotonda de Goiegi. No será necesario construir accesos alternativos.

A la parcela afectada por las labores de relleno se le dotará en todo su contorno de un cerramiento provisional que evitará la entrada de personal ajeno a la obra durante el periodo de actividad del relleno.

En el acceso al relleno se instalará un sistema de control de accesos, mediante cable con elementos balizantes anclado a dos postes metálicos (ver plano del Proyecto 9.2 de detalles). Este cerramiento de pista de acceso permanecerá colocado en los periodos en los que no exista actividad. Durante la jornada de trabajo el acceso de vehículos estará controlado por la persona designada por el responsable de explotación para tal efecto.

El vertido de material en la zona del relleno se realizará a través de la pista existente que parte del caserío. Desde esta pista, y ya en terrenos del caserío Pepenea, se ejecutarán pistas internas para acceder a la parte baja y media del relleno. Estas pistas provisionales serán tapadas en la medida que avance el relleno en cota, y se ejecutarán con material granular seleccionado, valorizando in situ los aportes que vayan llegando al relleno.

Pasada la barrera de control, se proyecta la instalación de la caseta de servicios y control, prefabricada, aprovechando un ensanchamiento de la pista de acceso, justo al lado de la proyectada instalación del lavadero de ruedas, por el cual deberán pasar todos los vehículos una vez hayan descargado en el relleno.

Durante la jornada de trabajo, el acceso de vehículos estará controlado por la persona designada por el responsable de explotación para tal efecto.

6.4.2.6. Metodología de la ejecución del relleno

Antes de la ejecución del relleno y en ambas fases, se llevarán a cabo las obras previas, que consistirán en:

- Pie de escollera de contención en la parte baja del relleno.
- Drenaje de fondo y cunetas perimetrales, para evitar la entrada de agua al relleno desde la parte alta y lateral. Los canales perimetrales serán de morfología trapezoidal, con fondo plano y paredes inclinadas con taludes 1H:1V, excavados directamente en terreno natural, para facilitar la salida de pequeños vertebrados.
- Canales de enlace encachados a la altura del frente del relleno, para devolver las aguas recogidas por las cunetas perimetrales a la regata Goiegi.

Los rellenos, en ambas vaguadas, van a ser vertidos sobre la parcela comenzando desde la parte baja, de manera ascendente, en tongadas no superiores a un metro de espesor, debidamente compactadas, ganando cota en función del ritmo de vertido, hasta llegar a la cota superior. Se evitarán los acabados en arista y los encuentros entre el terreno natural y el relleno serán redondeados. A medida que el relleno vaya ascendiendo, se realizará su reperfilado, el extendido de la tierra vegetal y su hidrosiembra, consiguiendo de esta manera, una disminución del impacto visual en la fase de construcción, una disminución de los arrastres de finos debidos a la escorrentía superficial y la compactación de las superficies acabadas.

6.4.2.7. Protección de las vías públicas

Se instalará un lavarruedas junto al control de acceso situado en la zona intermedia de la pista de acceso al relleno, con las siguientes características:

- fabricado en losa y muros de hormigón, que el fondo dispondrá tubos circulares de acero laminado que facilitarán el despegue de los terrones adherido a las ruedas de los camiones,
- con una arqueta con separador de hidrocarburos y un foso de decantación de sólidos, ejecutados en hormigón armado, de tal manera que cuando se renueve el agua del lavadero, las aguas sucias pasen por estos dos elementos antes de ser vertidas a los canales de drenaje superficiales,
- con dos depósitos comunicados entre sí, de PVC y 1 m³ de capacidad.

El fondo del lavadero de ruedas, en el que se acumularán los materiales más pesados que se desprendan de los camiones, se vaciará periódicamente, y estos materiales se reincorporarán al relleno.

Las pistas internas del relleno, desde las que los camiones realizarán el vertido, tendrán una base de rodadura de material granular, sin entrar en la zona de relleno para evitar que los materiales de relleno se adhieran a las ruedas.

En caso de producirse desperfectos en la vía provocados por el paso de camiones que trabajan en el relleno, éstos deberán ser reparados de inmediato. Asimismo, si como consecuencia de la circulación de vehículos se detecta presencia de barro en la vía pública, se procederá a su limpieza de inmediato.

El promotor del proyecto dispondrá de un camión cisterna o bien un remolque cisterna arrastrada por elemento tractor, que facilitará las actuaciones de llenado de los depósitos de PVC, y a su vez, y de ser necesario, actuará en la limpieza de viales, ya que deberá disponer de un sistema de riego en la parte frontal del mismo.

6.4.2.8. Ubicación de las instalaciones provisionales

En la elección de las zonas para la ubicación de maquinaria, edificaciones e instalaciones provisionales (caso de la caseta de servicios y control prefabricada) y áreas de acopio de materiales, se tendrán en cuenta tanto criterios técnicos y económicos, como ecológicos y paisajísticos.

Las operaciones de mantenimiento y carga de combustible se realizarán en solera impermeable y contarán con un sistema de prevención de la contaminación, caso de producirse derrames puntuales (sepiolita y mantas de polipropileno).

Se prohíbe el vertido de aceites usados, procedentes de la maquinaria, que deberán ser gestionados por gestor autorizado.

6.4.2.9. Seguimiento arqueológico

No se considera necesario el seguimiento arqueológico debido a que no se han detectado indicios que hagan suponer la existencia de restos arqueológicos. Sin embargo, si durante los movimientos de tierra iniciales se detectase algún indicio de que la zona presenta algún elemento de interés arqueológico, se comunicará inmediatamente al Departamento de Cultura, Cooperación, Juventud y Deportes de la Diputación Foral de Gipuzkoa, de forma que puedan decidir la necesidad o no de realizar un seguimiento arqueológico.

6.4.2.10. Protección de la vegetación de interés

Para garantizar la protección de la mancha de robledal acidófilo situada al suroeste del relleno, durante la fase de ejecución se jalonará dicha área colocando una malla de plástico naranja anclada mediante piquetas. El jalonado se revisará periódicamente y será repuesto siempre que se detecte su deterioro.

6.4.2.11. Medidas para la protección de la calidad de las aguas

Para proceder a desviar la circulación de agua proveniente de las cuencas vertientes y las aguas de lluvia que circulan superficialmente por el relleno, se han proyectado cunetas perimetrales, de morfología trapezoidal con fondo plano y paredes inclinadas con taludes 1H:1V, excavados directamente en terreno natural.

Las aguas recogidas por estos drenajes superficiales se conducirán hasta la regata Goiegi, que discurre por la parte inferior del relleno proyectado, a través de dos canales de enlace encachados (Fase 1 y 2 del relleno). Al final de ambos canales de enlace, las

aguas de escorrentía se harán pasar por una barrera de retención de sólidos antes de su vertido a la regata.

Esta barrera deberá ser de dimensiones suficientes para garantizar la sedimentación de la mayor parte de las partículas aportadas en la escorrentía.

Si durante la ejecución de las obras la barrera descrita se considerara insuficiente, se adoptarán las medidas necesarias para mejorar y optimizar el sistema de tratamiento.

Para minimizar el impacto de la construcción de la propia barrera, ésta será de características sencillas: se aprovecharán, en la medida de lo posible, las depresiones del terreno para colocar la barrera mediante piedras de escollera de tamaño moderado, sobre las que se colocará una lámina de geotextil correctamente fijada, que hará de balsa y actuará como estructura de filtrado.

Como tratamiento complementario se emplearán balas de paja como barrera longitudinal de filtrado, al objeto de reducir el aporte de sólidos al cauce de la regata.

Deberán llevarse a cabo las labores de mantenimiento necesarias, es decir, la limpieza y retirada de los lodos decantados antes de que llegue a colmatarse, y especialmente antes y después de episodios de fuertes lluvias. Para ello, se ejecutará una rampa de acceso a la barrera, que partiendo del acceso que discurre por el límite sureste de la parcela, bordea la mancha de robledal acidófilo. Así mismo, se retirará y sustituirá el geotextil colmatado y en su caso, las balas de paja colmatadas.

6.4.2.12. Contaminación acústica

Para prevenir o minimizar el impacto sobre el hábitat humano, el horario de trabajo se limitará al periodo diurno. Además, se cumplirá el *Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.*

6.4.2.13. Protección de la calidad del aire

A fin de mantener el aire libre de polvo, durante los periodos sin lluvia se realizarán riegos periódicos de las superficies desnudas de tránsito de camiones o maquinaria.

6.4.2.14. Protección de la fauna

Para proceder a desviar la circulación de agua proveniente de las cuencas vertientes y las aguas de lluvia que circulan superficialmente por el relleno, se han proyectado cunetas perimetrales, de morfología trapezoidal con fondo plano y paredes inclinadas con taludes 1H:1V, excavados directamente en terreno natural (ver Plano de Proyecto nº 9.1. Detalles constructivos 1). Este diseño de las cunetas perimetrales reduce el riesgo de mortandad de pequeños vertebrados que accidentalmente puedan caer en ellos, ya que la pendiente y la naturaleza rugosa de las paredes facilitan su salida, constituyendo una medida correctora para la fauna.

El cerramiento del área de relleno será provisional. En la parte alta de las dos vaguadas, donde existe acceso rodado al relleno, en la parte baja del vallado se dejarán huecos de 15-20 cm de altura desde la rasante del terreno para permitir el paso de fauna; se dispondrá de un hueco cada 50 m aproximadamente. El resto del perímetro, sin acceso

rodado, se cerrará mediante una malla de señalización de polietileno que no supone una barrera para el paso de la fauna (ver Plano de Proyecto nº 9.2. Detalles constructivos 2).

Las medidas diseñadas en el apartado 9.2.11. Medidas para la protección de la calidad de las aguas contribuyen a la calidad del hábitat acuático y su fauna aguas debajo de la desembocadura del drenaje del relleno.

6.4.2.15. Gestión de residuos

Como medida preventiva general, se tomará como pauta la reducción de la producción de residuos, minimizándose a la vez los riesgos que estos generan. Estas medidas se basan en la filosofía de “reducción, reutilización y reciclaje”. Se intentará reducir la producción de residuos, consumiendo lo indispensable, evitando embalajes innecesarios, utilizando productos que puedan ser reutilizados, retornables o recargables y escogiendo productos que generen el mínimo de residuos, procurando que éstos sean aprovechables. Se escogerán productos que puedan recogerse selectivamente.

Los residuos asimilables a urbanos que se generen durante la ejecución del relleno, se gestionarán de forma adecuada, en función de su tipología.

Además, a consecuencia del funcionamiento y puesta a punto de la maquinaria pueden generarse residuos peligrosos tales como aceites, filtros de aceite usados, tierras y trapos contaminados, envases vacíos contaminados, etc. En todo lo referente a los residuos peligrosos, se ha actuado en cumplimiento de la *Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados*; el *Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados* y el *Decreto 259/1998, de 29 de septiembre,*

por el que se regula la gestión del aceite usado en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Los residuos no peligrosos que se recojan en la obra, se almacenarán en contenedores adecuados, que permitan almacenar los diferentes tipos de residuos selectivamente, sin mezclar. En el caso de residuos peligrosos, se almacenarán en recipientes adecuados, que permitan almacenar los diferentes tipos de residuos selectivamente, sin mezclar y en condiciones de seguridad frente a vertidos o derrames. Estos recipientes estarán correctamente rotulados, incluyendo al menos tipo de residuo, código, fecha de inicio de almacenamiento y Gestor Autorizado. El Proyecto cuenta con un punto para la recogida de los residuos y su posterior gestión situado cerca de la entrada situada al norte (ver Plano de Proyecto N° 1. Planta general del relleno).

Como medida de seguridad frente a vertidos, se dispondrá en obra de sepiolita y mantas de polipropileno u otro sistema de retención de hidrocarburos, para utilizarlos de forma rápida en caso necesidad.

En caso de producirse algún vertido accidental de sustancias tóxicas o peligrosas, las tierras impregnadas se retirarán totalmente y serán gestionadas como residuo peligroso.

Al finalizar la fase de relleno, se llevará a cabo una campaña de limpieza de toda la zona, verificando que ha quedado libre de restos de materiales de obra, residuos o acopios de cualquier tipo.

6.4.2.16. Plan de revegetación

El objeto del Plan de revegetación es restituir el uso agropecuario de la parcela, recuperando los prados de siega anteriormente existentes, para que el propietario de la explotación agroganadera pueda realizar su aprovechamiento forrajero.

El relleno propuesto conformará una plataforma al norte, en cabecera, y taludes de pendiente máxima 3H/1V que descienden al suroeste hasta el pie del relleno, que en su parte final serán de pendiente 2H/1V. Por otra parte, la pendiente máxima que presenta el terreno en la situación actual es de 2H/1V (27°), siendo pastado actualmente por ovejas. Por tanto, la pendiente máxima que se genera con la ejecución del relleno es la misma que existe actualmente.

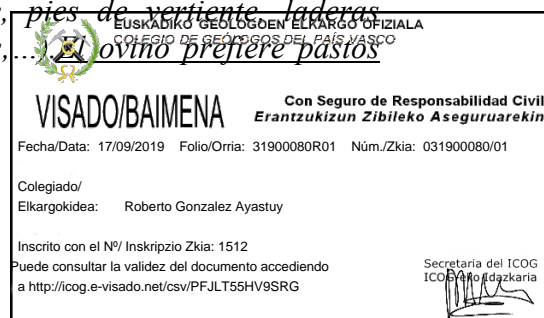
Según el “Inventario de tecnologías disponibles en España para la lucha contra la desertificación” (Ministerio de medio ambiente, medio rural y marino, Diciembre 2008), en su “Ficha de la tecnología: Pendientes límite de cultivo y pastizal. Definición a partir de las experiencias del I.F.I.E”:

3) *Los pastizales bien conservados aseguran una buena protección al suelo frente a la erosión hídrica hasta el 30% de pendiente, disminuyendo a partir de este valor conforme aumenta el gradiente del terreno.*

4) *A partir del 30% de pendiente la única opción que garantiza la correcta protección del suelo ante la erosión hídrica es una cubierta vegetal lignificada, de matorral denso y cubriendo totalmente el suelo y como opción preferible el bosque.*

Por otra parte, estas pendientes son aptas para su pastoreo por ovinos (T. LASANTA, 2019):

Cada especie muestra, además, preferencia por una topografía determinada, discriminando el uso del territorio. El vacuno busca pastos de talla alta, lo que unido a su fuerte dependencia de los puntos de abrevada, le lleva a pastar, sobre todo, áreas de suelo profundo y cierta fertilidad (fondos de valle, ~~pies de vertiente, laderas~~ ~~El ovino prefiere pastos~~ cóncavas, rellanos, artesis glaciares, ibones colmatados,...



cortos y finos, que obtiene en laderas de pendiente más o menos pronunciada. El cabrío es capaz de ascender a lo más alto de las cumbres y aprovechar las matas aisladas que en ellas sobreviven. El caballo, por su parte, necesita relieves suaves, no excesivamente accidentados, debido a la fragilidad de las patas, más de potros y yeguas que de mulas (Balcells, 1985). El equino prefiere los bordes de los pastizales, pastando si es posible en el límite con el matorral.

Teniendo en cuenta que las máximas pendientes que se generan son adecuadas para el desarrollo de prados y que para el uso futuro el objetivo del propietario es destinar estos terrenos al pastoreo, se propone la revegetación del terreno con especies herbáceas, desechando la utilización de especies arboladas y arbustivas.

Por tanto, se propone la revegetación de toda la superficie afectada por el relleno, en ambas fases, mediante la hidrosiembra de especies herbáceas sin tapado, previo aporte y extendido de una capa de tierra vegetal acopiada en la obra con un espesor mínimo 30 cm.

Así mismo, a fin de integrar en el entorno ambos pies de escollera revegetables (Fase 1 y 2), previo recebo de los huecos entre bloques de piedra caliza con tierra vegetal recuperada, se plantea su hidrosiembra con especies herbáceas sin tapado. Además, en la franja entre la base de la escollera del frente del relleno y el comienzo del cauce de la regata Goiegi se propone la plantación de especies características de la aliseda cantábrica.

Hidrosiembra de herbáceas (H1) sin tapado

En las plataformas y los taludes del relleno, así como en los huecos de ambas escolleras revegetables, una vez preparado el terreno, se propone la hidrosiembra de especies herbáceas tipo H1 sin tapado.

Inicialmente y una vez preparado el terreno, se propone proceder al aporte y extendido de una capa de 30 cm tierra vegetal recuperada en las plataformas y taludes del relleno. Así mismo, se procederá al recebo de los huecos entre bloques de piedra caliza de ambas escolleras con tierra vegetal.

A continuación y una vez preparado el terreno para la hidrosiembra, se llevará a cabo la hidrosiembra de herbáceas tipo H1 sin tapado. En una única fase de siembra se añadirán al agua las semillas, el estabilizante, el fertilizante, el ácido húmico y el mulch.

La mezcla de semillas herbáceas utilizada será del tipo H1:

MEZCLA DE SEMILLAS (H1)		
Herbáceas	% (en peso)	Kg/1.000 m²
<i>Agrostis tenuis</i>	5	1,6
<i>Festuca ovina</i> Rubra	30	9,6
<i>Festuca rubra</i> var. Trycophylla	30	9,6
<i>Lolium perenne</i> Barcredo	10	3,2
<i>Lolium perenne</i> Verna	10	3,2
<i>Poa pratensis</i> Baron	5	1,6
<i>Trifolium repens</i> Huia	10	3,2
TOTAL SEMILLAS	100	32,0

La dosis (D1) de los diferentes componentes de la hidrosiembra se especifica a continuación:

DOSIS DE HIDROSIEMBRA (D1)	
Fase de siembra	Cantidad/m²
Agua	2 l
Semillas (herbáceas y leñosas)	32 gr
Estabilizador	20-25 gr
Mulch: celulosa	80 gr
Fertilizante N-P-K de liberación lenta	30 gr
Ácido húmico	4 gr*

* Dosis orientativa, a ajustar según especificaciones del fabricante.

Mediciones

Fase 1

UNIDAD RE0201001: Aporte y extendido de 2.399,40 m³ de tierra vegetal recuperada.

UNIDAD RE0301003: Hidrosiembra de herbáceas H1 sin tapado en 8.368,00 m² de terreno.

Fase 2

UNIDAD RE0201001: Aporte y extendido de 4.452,90 m³ de tierra vegetal recuperada.

UNIDAD RE0301003: Hidrosiembra de herbáceas H1 sin tapado en 15.222,00 m² de terreno.

Aliseda cantábrica

En la franja entre la base de la escollera del frente del relleno y el comienzo del cauce de la regata Goiegi se propone la plantación de especies características de la aliseda cantábrica.

En su caso y previo a las labores de revegetación, se procederá al acondicionamiento adecuado del terreno (limpieza, desbroce, retirada de residuos, acondicionamiento de estructuras y servicios, descompactación, etc.).

Inicialmente y sobre la superficie correctamente remodelada, se propone proceder al aporte y extendido de una capa de 30 cm tierra vegetal recuperada.

A continuación y una vez preparado el terreno para la hidrosiembra, se llevará a cabo la hidrosiembra de especies herbáceas sin tapado.

A continuación y una vez preparado el terreno para la hidrosiembra, se llevará a cabo la hidrosiembra de herbáceas tipo H1 sin tapado. En una única fase de siembra se añadirán al agua las semillas, el estabilizante, el fertilizante, el ácido húmico y el mulch.

La mezcla de semillas herbáceas utilizada será del tipo H1 y la dosis del tipo D1, ambas especificadas anteriormente.

Por último, se procederá a la plantación de especies arbóreas y arbustivas propias de la aliseda cantábrica con una proporción de: un 60% de aliso (*Alnus glutinosa*) y un 20% de fresno (*Fraxinus excelsior*) en lo referente a las especies arbóreas y en cuanto a las arbustivas, un 10% de salguero negro o bardaguera (*Salix atrocinerea*) y un 10% de avellanos (*Corylus avellana*).

La densidad de plantación será de 1 ud/9 m², es decir, a un marco de plantación de 3 x 3 m. Su distribución será irregular, evitándose las líneas rectas, de forma que las plantaciones se asemejen, en la medida de lo posible, a las formaciones naturales.

Los árboles serán de 6-8 cm de perímetro, medido a 1 m de altura del tronco y servidos con cepellón. En cuanto a los arbustos, que se presentarán en contenedor, los ejemplares de salguero negro tendrán una altura de 80-100 cm y los de zarza serán de 30-40 cm de altura.

Mediciones

Fase 1:

UNIDAD RE0102002: Descompactación de 58,10 m² de terreno mediante subsolado.

UNIDAD RE0107001: Preparación de 58,10 m² de suelo mediante gradeo.

UNIDAD RE0201001: Aporte y extendido de 17,43 m³ de tierra vegetal recuperada.

UNIDAD RE0301003: Hidrosiembra tipo H1 (mezcla de semillas herbáceas tipo MH1 y dosis D1) sin tapado en 58,10 m² de terreno.

RE0501028: Plantación de 4 ud de *Alnus glutinosa*.

RE0501010: Plantación de 2 ud de *Fraxinus excelsior*.

RE0505011: Plantación de 1 ud de *Salix atrocinerea*.

RE0505002: Plantación de 1 ud de *Corylus avellana*.

Fase 2:

UNIDAD RE0102002: Descompactación de 148,0 m² de terreno mediante subsolado.

UNIDAD RE0107001: Preparación de 148,0 m² de suelo mediante gradeo.

UNIDAD RE0201001: Aporte y extendido de 44,4 m³ de tierra vegetal recuperada.

UNIDAD RE0301003: Hidrosiembra tipo H1 (mezcla de semillas herbáceas tipo MH1 y dosis D1) sin tapado en 148,0 m² de terreno.

RE0501028: Plantación de 10 ud de *Alnus glutinosa*.

RE0501010: Plantación de 4 ud de *Fraxinus excelsior*.

RE0505011: Plantación de 2 ud de *Salix atrocinerea*.

RE0505002: Plantación de 2 ud de *Corylus avellana*.

En el Plano nº 11.1.- “Medidas Correctoras y Programa de Vigilancia Ambiental. Fase 1” y el Plano nº 11.2.- “Medidas Correctoras y Programa de Vigilancia Ambiental. Fase 2”, se detallan las actuaciones propuestas en el Plan de revegetación.

El pliego de condiciones y el presupuesto se desarrollan en los Documentos Nº 3 y Nº 4 del Proyecto, respectivamente.

6.5. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Con objeto de controlar la correcta ejecución y eficacia de las medidas preventivas y correctoras y poder detectar posibles impactos no previstos, se establece la programación de labores y el contenido del Programa de Vigilancia Ambiental, diferenciando la situación preoperacional y la fase de ejecución del relleno (Fase 1 y 2).

En el “Proyecto de relleno de tierras en el ámbito del caserío Pepenea. Lasarte-Oria (Gipuzkoa)” se desarrolla el pliego de condiciones del Programa de Vigilancia Ambiental en el Documento N° 3 y el Presupuesto del Programa de Vigilancia Ambiental se desarrolla en el Documento N° 4.

En el Plano n° 11.1.- “Medidas Correctoras y Programa de Vigilancia Ambiental. Fase 1” y el Plano n° 11.2.- “Medidas Correctoras y Programa de Vigilancia Ambiental. Fase 2”, se incluye el Programa de Vigilancia Ambiental propuesto.

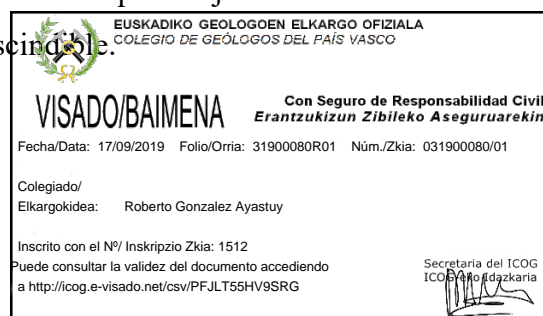
6.5.1. Fase preoperacional (Fase de relleno 1 y 2)

6.5.1.1. Control de autorización de obras en URA-Agencia Vasca del Agua

Se verificará que se ha remitido la correspondiente solicitud a URA-Agencia Vasca del Agua y se ha obtenido la autorización de obra emitida por el Presidente de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico.

6.5.1.2. Control del replanteo

Se cuidará que se lleva a cabo el replanteo de la superficie de ocupación junto con un técnico ambiental, asegurando la ocupación mínima imprescindible.



6.5.2. Fase de ejecución del relleno (Fase de relleno 1 y 2)

6.5.2.1. Control de la naturaleza de los residuos admisibles

Se garantizará que sólo se admitan tierras y piedras procedentes de suelo natural. Se controlará que no se aceptan materiales procedentes de emplazamientos potencialmente contaminados.

6.5.2.2. Control de la propagación de especies exóticas invasoras

Se controlará el origen de los materiales de relleno recibidos, rechazando aquellos que pudieran estar contaminadas con especies alóctonas invasoras transformadoras.

Así mismo, se controlará el origen de la tierra vegetal utilizada en las labores de restauración de la cubierta vegetal, para evitar la propagación de especies exóticas invasoras, en caso de que resulte necesario recurrir a préstamos.

Así mismo, se revisará la zona sistemáticamente y en el caso de que apareciesen estas especies, se llevaría a cabo un plan de actuación específico.

6.5.2.3. Gestión de la tierra vegetal

Se vigilará que la capa de tierra vegetal retirada de la superficie a ocupar y que se reutilizará en la revegetación se acopia en lugares adecuados y de forma satisfactoria.

Posteriormente, se realizarán controles mensuales del estado del material, para detectar posibles compactaciones, contaminación por vertidos accidentales o mezcla con otros materiales.

6.5.2.4. Control del correcto funcionamiento del relleno y aceptación de materiales

El responsable del relleno, nombrado en la persona de D. Roberto González Ayastuy, supervisará el correcto funcionamiento del mismo y asegurará que no se permite la entrada de materiales no admisibles.

6.5.2.5. Control de los accesos

Se controlará que el acceso al relleno se realiza por el trazado indicado en el presente proyecto, evitando la entrada de personas y vehículos ajenos a la obra. Se comprobará el estado de las instalaciones y elementos auxiliares vinculados al acceso.

Se asegurará el cumplimiento de la obligación de arreglar los posibles desperfectos que se puedan provocar en los accesos por el paso de camiones.

6.5.2.6. Control del estado de las vías públicas

Al inicio de la obra se comprobará la correcta colocación del lavarruedas y la arqueta con separador de hidrocarburos asociado, y del foso de decantación de sólidos, dentro de la zona de afección del proyecto. Durante la ejecución del relleno se controlará el correcto funcionamiento del lavadero de ruedas y de la arqueta. Para ello, se realizarán controles semanales, observando que no tenga fugas ni vías de agua, y realizando las tareas de mantenimiento que sean necesarias.

Se supervisará que las pistas interiores de acceso cuentan con material granular para evitar su embarrado y que operan eficientemente, de manera que la vía pública no sufra ninguna afección.

Se controlará el buen estado de limpieza de los viales públicos y en caso de detectarse suciedad derivada del tránsito de vehículos del relleno, se limpiarán mediante camión cisterna o remolque cisterna arrastrado por elemento tractor, con un sistema de riego en la parte frontal del mismo.

6.5.2.7. Control del estado de las instalaciones provisionales

Se garantizará que la elección de las zonas para la ubicación de maquinaria, edificaciones e instalaciones provisionales (caso de la caseta de servicios y control prefabricada a instalar en el ensanche de la pista de acceso al relleno, poco antes del lavadero de ruedas) y áreas de acopio de materiales, se realice teniendo en cuenta tanto criterios técnicos y económicos, como ecológicos y paisajísticos. Se controlará que las operaciones de mantenimiento y carga de combustible se realizan en solera impermeable y que cuenta con un sistema de prevención de la contaminación, caso de producirse derrames puntuales (sepiolita y mantas de polipropileno).

6.5.2.8. Control del Seguimiento arqueológico

Se garantizará que si durante los movimientos de tierra se detecta algún indicio de que la zona presenta interés arqueológico, se comunicará inmediatamente al Departamento de Cultura, Cooperación, Juventud y Deportes de la Diputación Foral de Gipuzkoa, para que decida sobre la necesidad o no de realizar un seguimiento arqueológico.

6.5.2.9. Control de la protección de la vegetación de interés

Se controlará el estado del jalonado de la mancha de robledal acidófilo situada al suroeste del relleno y se repondrá siempre que se detecte su deterioro.

6.5.2.10. Control de la calidad de las aguas

El responsable del relleno, nombrado en la persona de D. Roberto González Ayastuy, realizará un seguimiento y control continuado de la calidad de las aguas durante las obras de ejecución del relleno.

Al inicio de la obra se comprobará la correcta ubicación de la barrera de retención de sólidos y durante el relleno se controlará su correcto funcionamiento y mantenimiento. Para ello, se realizarán controles visuales semanales, observándose que no haya fugas ni vías de agua, y se llevarán a cabo las tareas de mantenimiento que sean necesarias. Se controlará que:

- el efluente no presente una alta carga de sólidos en suspensión,
- no se den situaciones de acumulación de lodos que pongan en peligro su correcto funcionamiento,
- se retiran los lodos acumulados de forma correcta y no se aportan al efluente.

Además, se realizará el seguimiento y control visual del estado del manantial de Antxueta, situado aguas abajo de la zona de actuación.

6.5.2.11. Control de los niveles de ruido

Se controlará que el horario de trabajo se limita al periodo diurno y se cumple lo estipulado en el *Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido*, y por el *Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco*.

Así mismo, se inspeccionará el estado de la maquinaria de obra, que debe encontrarse en las condiciones técnicas adecuadas, cumpliendo el *Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre* (y sus modificaciones), las cuales deberán emitir en un intervalo entre 83-109 decibelios.

6.5.2.12. Control de la calidad del aire

Se controlará que el aire se mantiene libre de polvo, durante los periodos sin lluvia, y se asegurará que se realizan riegos periódicos de las superficies desnudas de tránsito de camiones o maquinaria, en caso de detectarse la generación de polvo.

6.5.2.13. Gestión de residuos

Se llevará a cabo el control de la correcta gestión de los residuos peligrosos y no peligrosos, el cumplimiento del Estudio de Gestión de residuos y el cumplimiento de la legislación vigente. Se garantizará que no se presentan situaciones de riesgo frente a vertidos, que no se acumulan residuos peligrosos en obra por un plazo superior a 6 meses, o que no se pone de manifiesto otro tipo de situación que suponga un riesgo de contaminación de los suelos o las aguas.

Se comprobará que una vez finalizadas las obras, y antes de la recepción de la obra, se lleva a cabo una campaña exhaustiva de limpieza, retirando los restos de obra y desmantelando todas las instalaciones temporales.

6.5.2.14. Seguimiento del Plan de revegetación

Se comprobará que durante el plazo de ejecución del relleno las superficies del relleno definitivas se restauran progresivamente (Fase 1 y 2) y en base a las actuaciones de revegetación proyectadas.

Se asegurará la correcta ejecución del plan de restauración propuesto, de que ésta se realiza en el menor tiempo posible tras el relleno y de que se trata la totalidad de las superficies afectadas.

Si en un período máximo de cuatro meses a partir de la realización de la hidrosiembra no se ha producido la germinación de las semillas en una zona tratada, se repetirá la hidrosiembra con las mismas especificaciones y cuantías que en la primera hidrosiembra, determinando las zonas en que se debe realizar esta operación.

En la plantación de aliseda, se llevará a cabo el conteo de marras, porcentaje de éxito, aspecto de las plantas, etc., llevándose a cabo dos controles (primavera y otoño) durante un año. En caso de incumplimiento de las labores de mantenimiento y de detección de marras, se tomarán las medidas oportunas en cada caso y se repondrán las marras.

6.6. CONCLUSIONES

Dentro del presente proyecto, se ha realizado una valoración y síntesis de las principales características del medio en el que se pretende ubicar el proyecto de relleno y se han analizado los efectos que el proyecto puede tener sobre el entorno, siendo valorada la afección global como BAJA. Se han establecido medidas correctoras para minimizar las posibles afecciones y se ha definido su control y seguimiento a través del programa de vigilancia ambiental. Por lo tanto, se considera que el proyecto es viable desde el punto de vista ambiental.

7. RELACION DE DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Documento Nº 1: Memoria y Anejos

- ☐ DIRECCIÓN DE PATRIMONIO NATURAL Y CAMBIO CLIMÁTICO DEL GOBIERNO VASCO: INFORME SOBRE LA AFECCIÓN AL PATRIMONIO NATURAL DE ACTUACIONES DE RELLENO CON TIERRAS U OTROS MATERIALES (CONSULTAS PREVIAS PARA EL PROYECTO DE RELLENO DE TIERRAS EN EL ÁMBITO DEL CASERÍO PEPENEA, TÉRMINO MUNICIPAL DE LASARTE-ORIA).
- ☐ URA-AGENCIA VASCA DEL AGUA: INFORME SOBRE LA IDONEIDAD DE LA UBICACIÓN PARA EL PROYECTO DE RELLENO DE TIERRAS EN ZONA DE CABECERA DE LA REGATA GOIEGI EN EL T. M. DE LASARTE-ORIA (GIPUZKOA).
- ☐ CÁLCULO DE ESTABILIDAD DEL RELLENO
- ☐ CAPACIDAD DEL RELLENO
- ☐ CÁLCULO Y DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO DE LAS OBRAS DE DRENAJE
- ☐ CÁLCULO Y DIMENSIONAMIENTO DE LA ESCOLLERA
- ☐ ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
- ☐ ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Documento Nº 2: Planos

Nº	Contenido	Nº	Contenido
1	Situación	7.2	Drenaje lateral: Cuenca 1
2.1	Topografía. Situación Actual	7.3	Drenaje lateral: Cuenca 2
2.2	Topografía. Situación Inicial Fase 2	7.4	Drenaje lateral: Cuenca 3
3.1	Topografía. Situación Proyectada Fase 1	7.5	Drenaje lateral: Cuenca 4
3.2	Topografía. Situación Proyectada Fase 2	8.1	Perfil longitudinal: Drenaje lateral 1
4.1	Sección longitudinal Fase 1	8.2	Perfil longitudinal: Drenaje lateral 2
4.2	Sección longitudinal Fase 2	8.3	Perfil longitudinal: Drenaje lateral 2

5.1	Secciones transversales Fase 1 (Planta)	8.4	Perfil longitudinal: Drenaje lateral 4
5.2	Secciones transversales Fase 1: (pK 165 a pK 220)	9.1	Detalles constructivos 1
5.3	Secciones transversales Fase 1: (pK 225 a pK 280)	9.2	Detalles constructivos 2
5.4	Secciones transversales Fase 2 (Planta)	10	Vegetación y Usos del suelo
5.5	Secciones transversales Fase 2: (pK 65 a pK 120)	11.1	Medidas Correctoras y Programa de Vigilancia Ambiental. Fase 1
5.6	Secciones transversales Fase 2: (pK 125 a pK 180)	11.2	Medidas Correctoras y Programa de Vigilancia Ambiental. Fase 2
5.7	Secciones transversales Fase 2 (pK 185 a pK 270)	12.1	Detalles de Medidas Correctoras 1
6	Planta general del relleno	12.2	Detalles de Medidas Correctoras 2
7.1	Cuencas vertientes y drenajes laterales		

Documento Nº 3: Pliego de condiciones

☐ Pliego de condiciones

Documento Nº 4: Presupuesto

☐ Mediciones y presupuesto

8. PRESUPUESTO


El presupuesto de ejecución material del “*Proyecto de Relleno de tierras en el ámbito del Caserío Pepenea, Término Municipal de Lasarte-Oria (Gipuzkoa)*” asciende a la cantidad de **SESENTA Y TRES MIL NOVECIENTOS CUARENTA EUROS CON NOVENTA Y SEIS CENTIMOS (63.940,96 €)**.

El presupuesto de ejecución por contrata del “*Proyecto de Relleno de tierras en el ámbito del Caserío Pepenea, Término Municipal de Lasarte-Oria (Gipuzkoa)*”, IVA incluido, asciende a la cantidad de **OCHENTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS VEINTISIETE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS (89.427,42 €)**.

Hernani, Julio de 2019



Roberto González Ayastuy
Geólogo. Colegiado nº 1.512

	
EUSKADIKO GEOLOGOEN ELKARGO OFIZIALA COLEGIO DE GEÓLOGOS DEL PAÍS VASCO	
VISADO/BAIMENA	
Con Seguro de Responsabilidad Civil Erantzukizun Zibileko Aseguruarekin	
Fecha/Data: 17/09/2019 Folio/Orria: 31900080R01 Núm./Zkia: 031900080/01	
Colegiado/ Elkargokidea: Roberto Gonzalez Ayastuy	
Inscrito con el Nº/ Inskripzio Zkia: 1512 Puede consultar la validez del documento accediendo a http://icog.e-visado.net/csv/PFJLT55HV9SRG	
Secretaria del ICOP ICOPeko Idazkaria 