



**DOCUMENTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
CONSTRUCTIVO DE ACTUACIONES DE
ESTABILIZACIÓN DE UN DESLIZAMIENTO EN EL
EMBALSE DEL AÑARBE**

JUNIO 2017



ESTUDIOS AMBIENTALES S.L.U.



**DOCUMENTO AMBIENTAL DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE
ACTUACIONES DE ESTABILIZACIÓN DE UN DESLIZAMIENTO EN EL
EMBALSE DEL AÑARBE**

**DOCUMENTO AMBIENTAL DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE
ACTUACIONES DE ESTABILIZACIÓN DE UN DESLIZAMIENTO EN EL
EMBALSE DEL AÑARBE**

ÍNDICE

	Página
1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. EQUIPO DE TRABAJO.....	3
3. MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADA.....	3
4. DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	4
5. PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS Y UNA JUSTIFICACIÓN DE LAS PRINCIPALES RAZONES DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA, TENIENDO EN CUENTA LOS EFECTOS AMBIENTALES	13
5.1. DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS	13
5.2. VALORACIÓN AMBIENTAL DE LAS ALTERNATIVAS	15
5.3. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.....	17
6. INVENTARIO AMBIENTAL.....	18
6.1. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL	18
6.2. HIDROGEOLOGÍA	18
6.3. GEOLOGÍA.....	18
6.4. VEGETACIÓN.....	21
6.5. FAUNA.....	26
6.6. CORREDORES ECOLÓGICOS.....	28
6.7. PAISAJE	28
6.8. PATRIMONIO	28
6.9. PLAN TERRITORIAL SECTORIAL DE RÍOS Y ARROYOS DE LA CAPV.....	28
6.10. PLAN TERRITORIAL SECTORIAL AGROFORESTAL	29
6.11. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	30
7. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS SOBRE EL MEDIO.....	31
7.1.1. Riesgo de inestabilidad.....	31
7.1.2. Disminución de la calidad de las aguas superficiales.....	32
7.1.3. Disminución de la calidad de las aguas subterráneas.....	33
7.1.4. Eliminación de vegetación de interés	33
7.1.5. Eliminación directa de ejemplares de fauna	36
7.1.6. Disminución de la calidad del hábitat para la fauna	36
7.1.7. Afección a la integridad de la ZEC ES2120016 Aiako harria.....	37
7.1.8. Disminución de la calidad del paisaje	37
7.1.9. Afección al Patrimonio Cultural	38
7.1.10. Contaminación atmosférica y acústica	38
7.1.11. Impacto sobre el cambio climático	39
7.1.12. Generación de residuos	39

8. EVALUACIÓN DE LAS REPERCUSIONES DEL PROYECTO EN EL ESPACIO DE RED NATURA 2000, TENIENDO EN CUENTA LOS OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN DEL ESPACIO.	42
8.1. METODOLOGÍA.....	42
8.2. RELACIÓN DEL PROYECTO CON LA GESTIÓN DEL LUGAR.....	43
8.3. INFORMACIÓN SOBRE EL PROYECTO.....	43
8.4. OTROS PLANES Y PROYECTOS QUE, JUNTO CON EL PROYECTO, PUEDEN TENER EFECTOS NEGATIVOS SIGNIFICATIVOS EN LA RED NATURA 2000.....	43
8.5. INICIATIVAS DE CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA QUE PODRÍAN AFECTAR AL ESPACIO EN LA ZONA DE ACTUACIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO	44
8.5.1. Medidas de conservación de la ZEC Aiako harria	44
8.5.2. LIFE “Conservación y restauración del LIC Aiako Harria” (LIFE05/NAT/E/000067)	46
8.5.3. LIFE “Manejo y conservación de los hábitats de <i>Osmoderma eremita</i> , <i>Rosalia alpina</i> y otros coleópteros saxofílicos en Gipuzkoa” LIFE08/NAT/E/000075)	50
8.6. CARACTERÍSTICAS DE LA RED NATURA 2000 EN EL ENTORNO DEL PROYECTO... 53	
8.6.1. Características del Espacio ZEC ES2120016 Aiako Harria	53
8.7. EFECTOS DEL PROYECTO EN LA ZEC ES 2120016 AIAKO HARRIA	66
8.7.1. Identificación de los posibles efectos sobre los objetivos de conservación del lugar	66
8.7.2. Evaluación de los efectos identificados	70
8.8. CONCLUSIÓN SOBRE LAS REPERCUSIONES DEL PROYECTO EN LA RED NATURA 2000	72
9. RECOMENDACIONES, MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	73
9.1. FASE PREOPERACIONAL.....	73
9.2. FASE DE OBRA.....	74
9.2.1. Medidas para el desarrollo de las obras	74
9.2.2. Medidas para las zonas auxiliares de obras	74
9.2.3. Medidas de protección de la vegetación.....	74
9.2.4. Protección de las aguas superficiales del embalse del Añarbe.....	76
9.2.5. Medidas de protección de la fauna y de su hábitat	77
9.2.6. Gestión de residuos.....	77
9.2.7. Medidas en relación con la calidad del aire, acústica y las vibraciones	77
9.2.8. Medidas en relación a la protección del Patrimonio.....	78
10. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	78
10.1. FASE PREOPERACIONAL	78
10.2. FASE DE OBRAS.....	78
10.3. FASE DE EXPLOTACIÓN.....	80
11. CONCLUSIÓN	80
12. BIBLIOGRAFÍA	81
13. PLANOS	82
PLANO DE PROYECTO: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	83
PLANO DE PROYECTO: ESTADO ACTUAL	84
PLANO DE PROYECTO – PLANTA GENERAL	85
PLANO DE PROYECTO – PLANTA Y PERFIL PISTA 1.....	86
PLANO DE PROYECTO – PLANTA Y PERFIL PISTA 2.....	87
PLANO DE PROYECTO – PLANTA Y PERFIL PISTA 3.....	88

1. INTRODUCCIÓN

Se redacta a continuación el Documento Ambiental del “Proyecto constructivo de actuaciones de estabilización de un deslizamiento en el embalse del Añarbe” que acompaña la solicitud de inicio de la Evaluación de Impacto Ambiental Simplificada del proyecto, conforme a lo dispuesto en el artículo 45 de la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental* (Solicitud del inicio de la evaluación de impacto ambiental simplificada).

2. EQUIPO DE TRABAJO

Para la realización de este documento, Ekos Estudios Ambientales S.L.U. ha organizado un equipo de trabajo que ha actuado bajo la Dirección de María Jesús Arrayago Ugalde, Licenciada en Biología. El equipo se ha completado con Yves Meyer, Licenciado en Biología, y Aitor Tobar Argaya, Ingeniero de Montes.

3. MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADA

El “Proyecto constructivo de actuaciones de estabilización de un deslizamiento en el embalse del Añarbe” se desarrolla dentro de un espacio perteneciente a la Red Natura 2000, como es la ZEC ES2120016 Aiako Harria. Respecto a proyectos que se desarrollan en un espacio de Red Natura 2000, la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*, determina lo siguiente:

- *Artículo 7. Ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental:*
 2. *Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada:*
 - b) *Los proyectos no incluidos ni en el anexo I ni en el anexo II que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a espacios protegidos de la Red Natura 2000*

- Disposición adicional séptima. Evaluación ambiental de los planes, programas y proyectos que puedan afectar a espacios de la Red Natura 2000:

1. La evaluación de los planes, programas y proyectos que, sin tener relación directa con la gestión de un lugar Red Natura 2000 o sin ser necesario para la misma, pueda afectar de forma apreciable a los citados lugares ya sea individualmente o en combinación con otros planes, programas o proyectos, se someterá, dentro de los procedimientos previstos en la presente ley, a una adecuada evaluación de sus repercusiones en el lugar teniendo en cuenta los objetivos de conservación de dicho lugar, conforme a lo dispuesto en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

En consecuencia, el proyecto que nos ocupa está sometido al trámite de **evaluación de impacto ambiental simplificada**

El contenido del presente Documento Ambiental de Proyecto (DAP) responde a lo establecido en el artículo 45 de la citada Ley.

4. DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

En marzo de 2015, tras las intensas precipitaciones ocurridas, se originó un desprendimiento en la margen derecha de la cola del embalse de Añarbe que afectó a la pista perimetral del mismo. Tanto el propio desprendimiento, como las grietas generadas por la inestabilidad de la ladera afectada, han provocado que el tránsito de vehículos a través de la pista perimetral del embalse se haya visto imposibilitado.

La desestabilización abarca toda la altura de la ladera hasta la divisoria de aguas y una anchura próxima a los 100m, estando comprendido el espesor del deslizamiento entre 10 y 15m. (*"INFORME INF01-Deslizamiento del vaso de la presa de Añarbe" Diciembre 2015*).

Tal y como puede apreciarse a simple vista tras haber llevado a cabo el desbroce, la ladera ha sufrido grandes movimientos desde hace tiempo siendo el movimiento que ha afectado a la pista, más visible por estar en una zona sin vegetación y con uso continuo. Las medidas llevadas a cabo mediante inclinómetros para la redacción del proyecto

indican un movimiento actual apreciable, dado que ha dado lugar a la rotura de uno de los inclinómetros, asociado a periodos de lluvias o lluvias importantes.



Vista de la zona afectada desde el lado norte de la pista



Vista de la zona afectada desde el lado sur de la pista



Deslizamiento de la pista 2 hacia la pista perimetral

Condicionantes del nuevo trazado

Dado que la alternativa adoptada no estabiliza de manera definitiva la ladera, es posible que se produzcan eventuales deslizamientos locales que afecten a las pistas 1 y 2, por lo que la geometría de éstas debe definirse de manera que no sea necesario el uso de elementos de contención rígidos (escolleras, muros...), de forma que eventuales deslizamientos locales no lleven asociadas complicados trabajos de reparación.

La geometría de la pista 1 debe lograr alejar el punto bajo de la pista del fondo de la vaguada, asegurando que se dispone de un resguardo suficiente respecto del desprendimiento producido y evitando adoptar elementos rígidos de contención.

La geometría de la pista 2 debe adaptarse al deslizamiento local de la misma de manera que su nueva geometría adopte taludes en tierra estables tanto en desmante como en relleno.

Trazado

Pista 1 (Ver Plano de Proyecto)

El tramo de actuación de la Pista 1 tiene una longitud de 200m. Desde el PK 1+000 al PK 1+087 la pista desciende con la pendiente de la pista actual generándose el punto bajo en dicho PK. A partir de ese punto la nueva rasante de la pista asciende con un 2% de pendiente elevándose respecto de la rasante de la pista actual. En planta, con objeto de alejarse del deslizamiento local hacia el embalse, la pista se desplaza hacia el monte generándose una sección a media ladera respetando un resguardo mínimo de 1,5m entre el pie del nuevo relleno y la cabeza del deslizamiento. En el punto de mayor altura el relleno tiene una altura de aproximadamente 1,25 m respecto de la pista actual (PK 1+120). En torno al PK 1+170 la rasante de la nueva pista vuelve a situarse sobre la pista actual.

Pista 2 (Ver Plano de Proyecto)

La actuación abarca toda la longitud de la Pista 2, desde el encuentro con la pista 1 hasta su conexión con la pista forestal que sube hacia las zonas más altas de la ladera, actuándose en una longitud de 220m. La rasante se adapta en lo posible a la rasante original de la pista, excepto en el tramo del deslizamiento local (PK 2+090 a PK 2+170). En esta zona, la nueva rasante se adapta a la geometría de la pista tras el deslizamiento en vez de a la geometría original de manera que se evita la generación de rellenos. En cualquier caso, dado que la nueva geometría se ubica en una zona movida se prevé la excavación y posterior relleno y compactado de un metro de profundidad de la zona mencionada de manera que se garantice la estabilidad del terreno de apoyo de la pista. La pendiente longitudinal de la pista oscila entre un mínimo de un 5% y un máximo de un 18,5%.

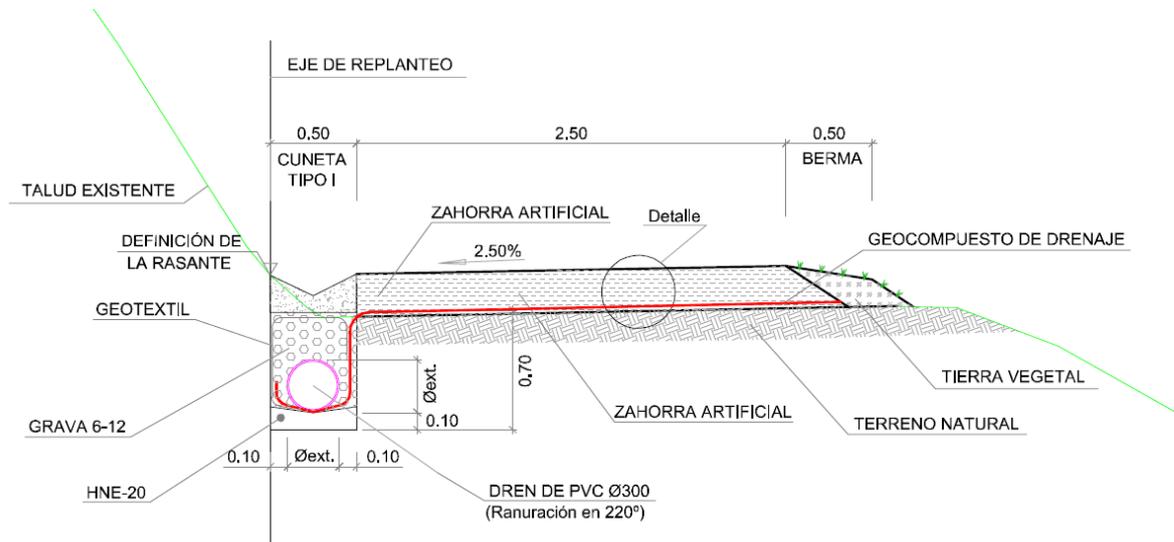
Pista 3 (Ver Plano de Proyecto)

La actuación sobre la Pista 3 se lleva a cabo en una longitud 200m, no siendo necesario su cambio de geometría respecto de la actual. La pendiente de la pista oscila entre un mínimo de un 4,55 y un máximo de un 15%

Secciones tipo

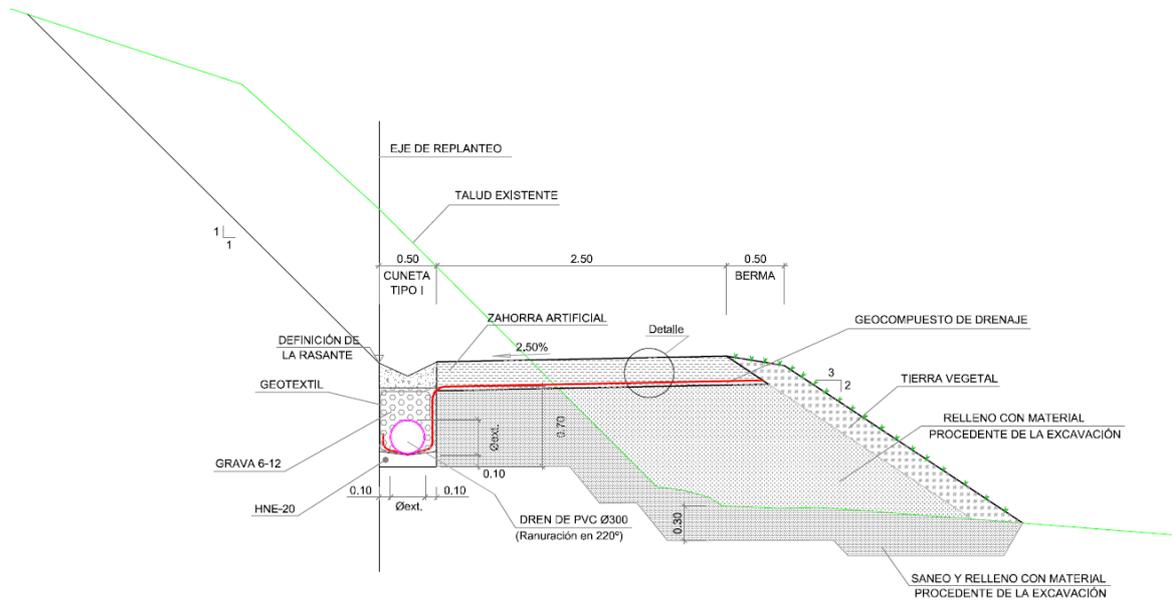
Las secciones tipos de las nuevas pistas se adaptan a las secciones existentes y a la necesidad de evitar grandes movimientos de tierras o elementos de contención.

La Pista 1 tiene una anchura total de 3.5m incluyendo una cuneta hormigonada de 0.5m en el lado del desmonte y una berma de tierra vegetal de 0.5m en el lado opuesto. La pendiente transversal es constante hacia la cuneta con una pendiente del 2,5%.



En el tramo en el que la pista eleva su cota respecto a la rasante de la pista actual, en la sección a media ladera, se adoptarán un talud del 1:1 en desmonte y un 3H:2V en relleno. Previamente a la ejecución del relleno se saneará la capa superficial del terreno

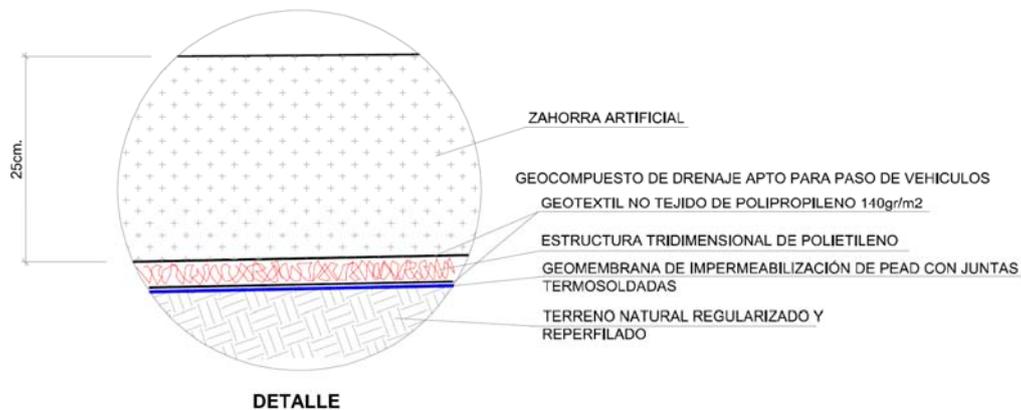
existente en un espesor de 30cm. El talud de relleno se cubrirá con 20cm de tierra vegetal.



Las pistas 2 y 3 tendrán una sección igual a la de la pista 1 reduciéndose la anchura en 0,5m, tendrán una anchura total de 3m incluyendo 0,5m de cuneta y 0,5m de berma.

Pavimentación

Uno de los requisitos de la actuación es la impermeabilización de las pistas con objeto de evitar la infiltración del agua en el terreno, no obstante no es aconsejable ejecutar un elemento rígido que eventualmente pueda sufrir fisuras que impliquen que el agua de escorrentía penetre en el terreno natural de manera descontrolada, por lo que se opta por una sección compuesta por un geocompuesto de impermeabilización y drenaje sobre el que se extienden 25cm de zahorra artificial. Una vez saneada la capa superficial del terreno existente, se regularizará y reperfilará con la pendiente transversal definida y se extenderá el geocompuesto formado por dos elementos, una lámina impermeable termosoldada de PDA y un geocompuesto drenante tridimensional tipo sándwich.



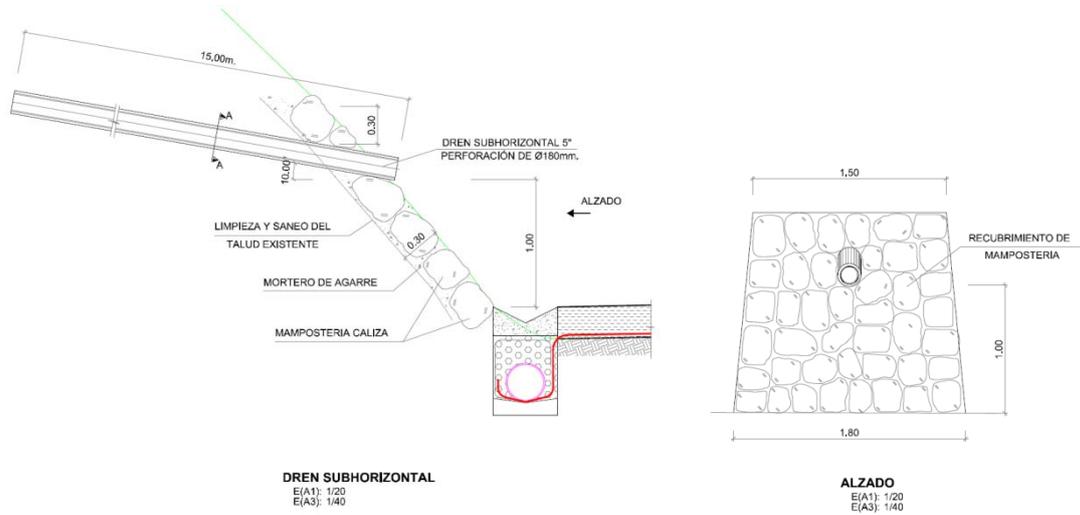
Drenaje

La solución propuesta fundamenta su efectividad en la capacidad de drenaje de los suelos de la ladera y en el buen funcionamiento de la red de drenaje proyectada.

Los suelos de la ladera (gravas arenosas con limos y arcillas) son materiales de alta permeabilidad y buena capacidad de drenaje (permeabilidad de 10⁻¹ a 10⁻³ cm/sg); por otro lado, aunque la zona se encuentra cubierta por una vegetación densa de árboles y arbustos, las pendientes naturales de la ladera son altas, en torno a 35° de media, lo que implica una alta velocidad de los flujos de las aguas de escorrentía.

La red de drenaje proyectada está compuesta por los elementos siguientes:

Abanicos de drenes californianos: Cada uno de los abanicos estará compuesto por tres drenes de 15m de longitud. Estos drenes estarán compuestos de un tubo de PVC de 140mm de diámetro exterior recubierto de un geotextil de polipropileno y de una malla plástica de protección. Cada uno de los drenes se introducirán en una perforación entubada de 180mm de diámetro que se ejecutarán aproximadamente a 1m de altura de la rasante de las pistas con un ángulo de 10° respecto a la horizontal. En la zona de actuación se protegerá el talud mediante una piel de mampostería que evite desprendimientos localizados y proteja el talud frente a la erosión causada por el agua procedente de los drenes.



Drenaje longitudinal: El drenaje longitudinal a lo largo de las tres pistas estará compuesto por una zanja drenante y por una cuneta hormigonada de 0,5m de ancho. La zanja llevará una base de hormigón sobre la que se colocará un tubodren de doble pared ranurado en 220° e irá rellena de material filtrante envuelto en geotextil. Se ejecutarán arquetas de 0,50x0,50 con rejilla de acero galvanizado superior y entrada lateral protegida cada 30m. Los drenes serán de Ø315mm en la pista 1 y de Ø400mm en la pistas 2 y 3.

Sistemas de auscultación y control

Al basar la efectividad de la solución planteada en la efectividad del drenaje, junto con su ejecución se deben implementar los elementos de auscultación y control necesarios para poder vigilar a lo largo del tiempo su efectividad y poder estudiar la implementación de actuaciones adicionales en caso de que el funcionamiento del drenaje y su aportación a la estabilidad general no sea el deseado.

El sistema de auscultación a implementar debe de ser adecuado para alcanzar los siguientes objetivos:

- Determinación de la variación del nivel freático de la masa deslizada y estabilizada. Este valor se deberá obtener de forma continua y analizar en referencia a procesos de precipitaciones.
- Determinación de los movimientos en profundidad: mediante un sistema de inclinometría que aporte datos de movimientos a diferentes cotas.
- Deformaciones en superficie: el objeto es determinar de forma superficial y amplia movimientos de la masa deslizada en el entorno de la actuación como fuera de ella.

En base a este planteamiento se define el siguiente sistema de auscultación:

Control de las aguas profundas: este parámetro se controlará mediante la instalación de piezómetros instrumentados para la toma de datos en continuo. Se plantea la ejecución de tres piezómetros abiertos de 30 ml de longitud cada uno. Cada piezómetro contendrá en su interior un sistema de control del nivel freático de forma continua, a modo de data logger. Se plantea colocar cada uno de ellos en primeras las tres pistas. De esta manera dos de ellos, los inferiores quedarían dentro de la zona drenada con el sistema planteado y el tercero, en la superior, fuera de la zona de efectividad de los drenes.

Control inclinométrico: actualmente se cuenta con 4 inclinómetros en la zona. Uno de ellos el INCL-2 se encuentra operativo de forma parcial hasta los 14 m de profundidad donde debido a las deformaciones por el movimiento de la masa la sonda no puede continuar midiendo. Se plantea la instalación de dos inclinómetros de 30 ml cada uno, en las pistas 2 y 3. Estos se instalarán cercanos a los piezómetros anteriormente descritos para de esta manera poder correlacionar los datos de ambos sistemas.

Control topográfico: se plantea reforzar el sistema de control actual. En concreto se plantea la instalación de 8 miniprismas de control, cuatro por pista, en referencia a las pistas 1 y 2.

5. PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS Y UNA JUSTIFICACIÓN DE LAS PRINCIPALES RAZONES DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA, TENIENDO EN CUENTA LOS EFECTOS AMBIENTALES

5.1. DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

En el “Estudio de alternativas de estabilización de un deslizamiento en el embalse del Añarbe” (Sestra, S.L., 2017) se analizan distintas soluciones alternativas, se define el alcance de las actuaciones asociadas a cada una de ellas y mediante un análisis comparativo, se determina, dentro de la viabilidad de las distintas actuaciones, la solución más adecuada para atajar la problemática existente. Entendiendo como solución óptima, aquella que con la mínima inversión, permite una adecuada gestión del riesgo, que evite escenarios de colapso y que permita restablecer el tránsito a través de la pista perimetral del embalse.

En dicho estudio se proponen varias alternativas que se generan mediante la combinación de las siguientes actuaciones:

- Cambio de geometría para evitar puntos bajos y para generar una conexión entre las pistas 1 y 2, que garantice el tránsito perimetral en torno al embalse.
- Mejora del sistema de drenaje mediante la ejecución de abanicos de drenes, cunetas y zanjas drenantes laterales; e impermeabilización de la pistas evitando discontinuidades que incrementan la infiltración.
- Ejecución de un elemento de sostenimiento activo que contenga el deslizamiento “llave” de la zona inferior de la vaguada en caso de una hipótesis de mecanismo de rotura secuencial.

Se estudian las siguientes cuatro soluciones alternativas:

		ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3	ALTERNATIVA 4
PISTA 1	DRENAJE	Impermeabilización y drenaje longitudinal. Abanico de drenes 1			
	GEOMETRIA	Ajuste de geometría eliminando punto bajo. Relleno de 2,4m mediante escollera.		Ajuste de geometría desplazando punto bajo. Relleno de 1m sin necesidad de escollera.	
	SOSTENIMIENTO	Pantalla de micropilotes (100m)	-	-	-
PISTA 2	DRENAJE	Impermeabilización y drenaje longitudinal. Abanico de drenes 1			
	GEOMETRIA	Acondicionamiento y conexión con pista 1. Necesidad de ejecutar escolleras de sostenimiento.			
	SOSTENIMIENTO	-	-	Pantalla de micropilotes (100m)	-
PISTA 3	DRENAJE	Impermeabilización y drenaje longitudinal. Abanico de drenes 1			
	GEOMETRIA	-			
	SOSTENIMIENTO	-			

La comparación de estas alternativas se llevaba a cabo mediante un análisis de ventajas e inconvenientes en base a la valoración de los siguientes campos:

- Aumento del factor de seguridad de la ladera
- Efectividad del sistema de drenaje
- Impacto ambiental
- Complejidad de ejecución
- Costes de ejecución

De dicho análisis de ventajas e inconvenientes se obtienen las conclusiones siguientes:

- Ninguna de las alternativas estudiadas garantizan la estabilización completa de la ladera.

- Todas las alternativas consideradas fundamentan su efectividad en el buen funcionamiento de la red de drenaje proyectada.
- Las alternativas que proponen la ejecución de una pantalla de contención tienen un elevado coste económico y ambiental pero no garantizan la estabilización del deslizamiento general de la ladera, cuyo logro sigue dependiendo de la efectividad del drenaje proyectado.
- El sacar completamente fuera del área inestable el punto bajo y de desagüe de la pista 1, supone la necesidad de ejecutar una escollera de dimensiones importantes junto a la cabeza del deslizamiento local que se ha producido entre la pista 1 y el embalse, lo que resulta desaconsejable.

5.2. VALORACIÓN AMBIENTAL DE LAS ALTERNATIVAS

Los principales valores ambientales existentes en la zona de actuación se centran en que nos encontramos en un Espacio Natural Protegido (Parque Natural y Red Natura 2000), en las aguas del embalse, en la naturalidad del paisaje y en los pies de roble existentes, especialmente los ejemplares añosos.

El planteamiento de controlar el deslizamiento de la ladera se origina por la necesidad de garantizar la estabilidad de la ladera que un movimiento global de toda la zona deslizada daría lugar a una caída de un volumen importantísimo de tierras estimado en 250000m³ que podrían caer al embalse, originando una ola importante que podría afectar a las márgenes del embalse, al nivel del embalse y a su turbidez; esta situación conllevaría afecciones ambientales, tales como pérdida de suelo, pérdida de hábitat natural para vegetación y fauna, pérdida de calidad del agua del embalse y pérdida de calidad del paisaje. Por otra parte, la accesibilidad de la pista perimetral del embalse resulta imprescindible para poder desarrollar las labores inherentes a la gestión del agua del embalse: vigilancia, mantenimiento, control de la calidad del agua (tanto del embalse como de los afluentes), control de la seguridad, etc.

Por tanto, resulta necesario actuar de forma urgente para evitar afecciones ambientales importantes y para mantener operativa la pista perimetral en el tramo de la Pista 1, al mismo tiempo que se plantea la adecuación de la pista 2 como acceso alternativo a la pista 1 en caso de que ésta quede inutilizable; las actuaciones en la Pista 3 se plantean con el objetivo de sanear la ladera, al igual que las otras dos pistas.

La opción 0 de no actuar pone en riesgo la estabilidad de un volumen importante de tierras que podrían caer al embalse y generar problemas en el mismo, sobre todo si coincide con niveles muy altos del mismo. Por ello se considera que es una obra necesaria y de urgencia. Para garantizar que no se produce un movimiento global tan grande, la opción mínima es ejecutar los drenes a distintas alturas y en toda la anchura del deslizamiento para drenar así toda el área ya movida. Para ejecutar los drenes se precisan las tres pistas. Además la pista 1 debe dar continuidad a la pista perimetral de la presa necesaria para la gestión del embalse.

Las otras 4 alternativas analizadas son similares en lo que respecta a la mayoría de las variables ambientales de la zona de actuación, pudiendo valorarse pequeñas diferencias únicamente en lo referente a la afección al paisaje y a la naturalización de la zona de actuación como consecuencia de la presencia de estructuras artificiales. En cualquier caso, ninguna de las alternativas presenta un impacto ambiental que la haga inviable.

Se plantean diferentes alternativas en lo referente a la geometría y las técnicas de sostenimiento para las pistas 1 y 2, que son las que requieren mayores actuaciones, mientras que no se plantean alternativas para la pista 3.

Respecto al sostenimiento, se plantea una pantalla de micropilotes de 100 m para la alternativa 1 en la Pista 1 y para la alternativa 3 en la Pista 2. Dado que la aplicación de esta técnica no garantiza la estabilidad de la ladera y que supondría una excavación importante que resulta desproporcionada para el objeto del proyecto, con afección a una mayor superficie de vegetación y con riesgo de afectar la calidad del suelo y del agua, se descarta la utilización de esta técnica para consolidar el terreno.

Respecto a la geometría, se plantean dos alternativas distintas para la Pista 1, la primera de las cuales requiere un relleno de 2,4 m de altura mediante escollera (Alternativas 1 y 2), mientras que la segunda requiere un relleno mucho menor (1 m de altura) sin necesidad de escollera (Alternativas 3 y 4). La mayor altura del relleno y la construcción de escollera se consideran ambientalmente peores, ya que suponen mayores afecciones como consecuencia de la ocupación de mayor superficie de terreno natural y la pérdida de naturalidad en el paisaje que conlleva, ya que se trata de un entorno con pocas estructuras artificiales.

5.3. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Teniendo en cuenta que:

- ninguna de las alternativas estudiadas logra alcanzar unos factores de seguridad lo suficientemente altos como para garantizar la estabilización de la ladera a largo plazo,
- ninguna presenta afecciones ambientales que puedan condicionar su ejecución,
- la construcción de pantallas de micropilotes supone una afección ambiental,
- cuanto menor sea la superficie, y especialmente la altura, de desmontes, rellenos y escolleras, menor será la afección ambiental,

se considera que la **Alternativa 4** es la más apropiada; propone una serie de actuaciones de mejora del drenaje que con un nivel de inversión contenido, actúan sobre el factor desencadenante de la inestabilidad y aumentan el factor de seguridad de ladera ($FS > 1.1$), no se logra detener la inestabilidad pero si controlar su comportamiento frente a eventos de precipitaciones intensas.

Así, en el presente proyecto se define a nivel de proyecto constructivo la Alternativa 4 del Estudio de alternativas cuyas principales características son las siguientes:

- Impermeabilización, drenaje longitudinal y abanico de drenes en las tres pistas

- Ajuste de la geometría de las pistas 1 y 2 habilitando el tránsito de vehículos por ambas.
- Ajuste de la geometría de la pista 1 de forma de que se aleje el punto bajo del fondo de la vaguada sin la necesidad de elementos de contención.

6. INVENTARIO AMBIENTAL

6.1. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

En el ámbito de actuación del proyecto no hay ningún curso de agua superficial.

El embalse Añarbe (Código de masa: ES017MAR002460) pertenece a la Demarcación Cantábrico Oriental y su Tipología es la siguiente: Monomítico, silíceo de zonas húmedas, con temperatura media anual menor de 15°C, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos.

6.2. HIDROGEOLOGÍA

La masa de agua subterránea se denomina Macizos Paleozoicos, está en la Demarcación Cantábrico Oriental y su estado químico, tanto cuantitativo como global, se valora como Bueno.

Respecto a la vulnerabilidad del acuífero, la zona de actuación está catalogada como de Vulnerabilidad muy baja y no figura ninguna captación de abastecimiento urbano.

6.3. GEOLOGÍA

Señalar que en la zona de actuación no hay inventariado ningún Lugar de Interés Geológico (LIG) ni ningún suelo con actividades potencialmente contaminante del suelo.

De acuerdo al capítulo “2.- Datos de partida” del Proyecto, la zona estudiada corresponde a una vaguada originada por el proceso erosivo del cauce del Añarbe. La vaguada se

localiza en la zona externa de un meandro motivado por una zona de debilidad del macizo rocoso originada por una zona de falla de carácter local-regional. Este proceso erosivo ha ido generando sucesivas situaciones de inestabilidad de la ladera, por efecto de la socavación del pie de la misma, generando inestabilidades repetidas en el tiempo. Como consecuencia de ello, la vaguada está tapizada por unos suelos de carácter coluvial, que presentan espesores máximos de 15 m, “acuniándose” hacia los bordes de la vaguada y a medida que ascendemos en cota. La naturaleza de los materiales se corresponde con unas gravas con arenas y limos-arcillas de compacidad media a baja. Estos materiales descansan sobre un macizo rocoso afectado en la zona central de la vaguada por una zona de falla.

Tal y como se puede observar en la imagen siguiente, la morfología de la vaguada es semicircular situándose en la base de la misma el meandro del río. De esta manera, la dinámica fluvial sería la responsable de la forma semicircular que presenta la vaguada.



Morfología de la vaguada afectada por el deslizamiento

Inestabilidad de ladera

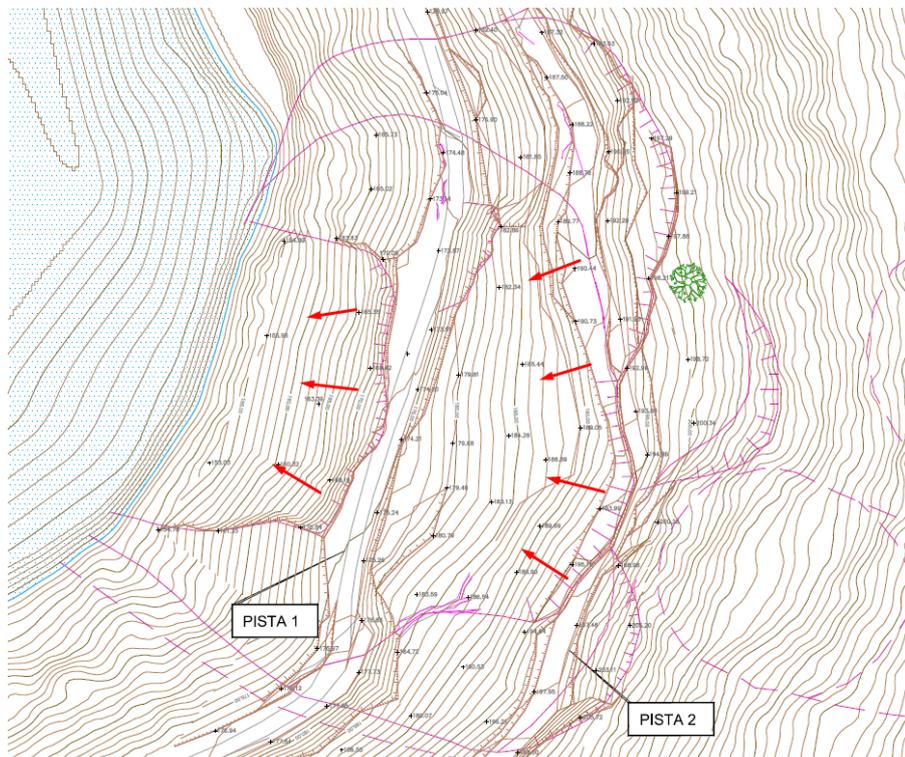
La desestabilización abarca toda la altura de la ladera hasta la divisoria de aguas y una anchura superior a los 130m, estando comprendido el espesor del deslizamiento entre 10 y 15m, abarcando todo el espesor de los suelos.

Las dimensiones de la masa inestable principal son las siguientes:

- Superficie 3.8 Has
- Dimensiones principales en planta 290mx135m
- Pendiente media 3H:2V
- Espesor entre 10 y 15m

Además del deslizamiento principal que afecta al conjunto de la vaguada, dentro de la inestabilidad principal se han producido diversas inestabilidades locales de menores dimensiones que han movilizado las capas más superficiales de los suelos a lo largo del tiempo.

De dichas inestabilidades locales las más importantes son las que afectan tanto a la pista perimetral del embalse como a la pista adyacente a la misma ladera arriba (pista 2).



Inestabilidades locales más importantes

La inestabilidad que se ha producido entre la **pista perimetral** y el embalse ha dado lugar a un desprendimiento del talud de la ladera hacia el embalse, quedando reducida en ese punto la anchura de la plataforma de la pista, pasando de 8m a 4m. La afección se ha producido en una longitud de unos 115m; por un lado por la inestabilidad local y por otro por las grietas laterales de la inestabilidad principal, éstas distan entre sí unos 100m y se ha podido observar la progresión de las mismas hacia la ladera a una distancia desde la mencionada pista de unos 30m.

La inestabilidad que ha afectado a la **pista 2**, al igual que la de la pista 1, ha tenido lugar en el fondo de la vaguada afectando a la pista en una longitud aproximada de 60m y haciendo que dicha pista sea intransitable.

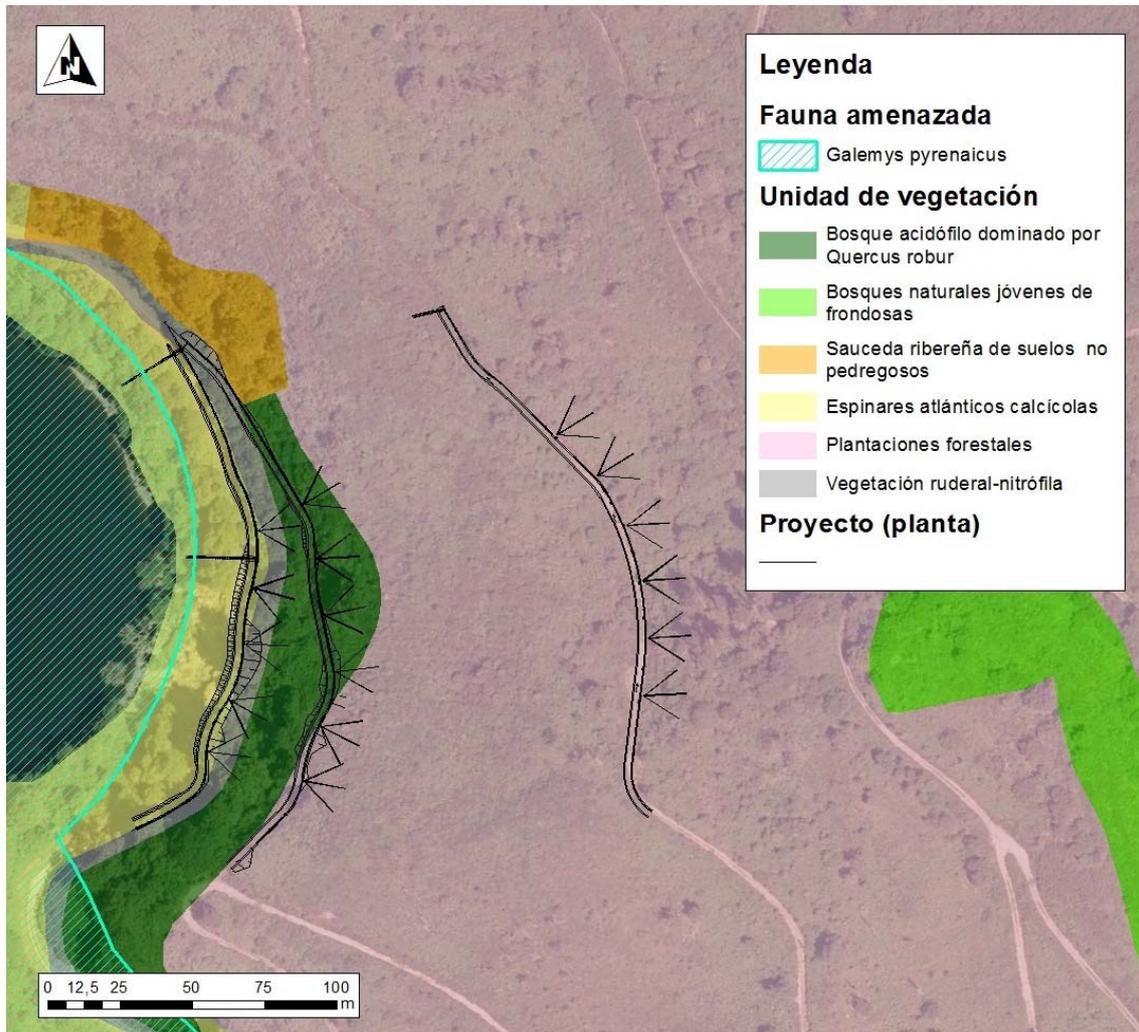
Pista 3: La pista es accesible y no se observan deslizamientos de entidad.

6.4. VEGETACIÓN

En el área de actuación no se ha señalado la presencia de ninguna especie de flora amenazada.

La vegetación potencial de las laderas en que se desarrolla el proyecto corresponde a Robledal acidófilo y robledal-bosque mixto de atlántico, pero en el Espacio Natural Protegido de Añarbe este hábitat ha quedado relegado a numerosas manchas dispersas de reducido tamaño incapaces de albergar poblaciones viables de la flora y fauna características de estos bosques. Esto es debido principalmente a que gran parte de esta superficie ha sido sustituida por plantaciones forestales, principalmente de *Pinus radiata* y *Quercus rubra*, matorrales y pastizales.

Según el mapa de vegetación de Gobierno Vasco disponible, en la zona de actuación se desarrollaría una mancha de “Bosque acidófilo dominado por *Quercus robur*”, que constituiría la vegetación de mayor interés naturalístico del área (ver imagen adjunta).



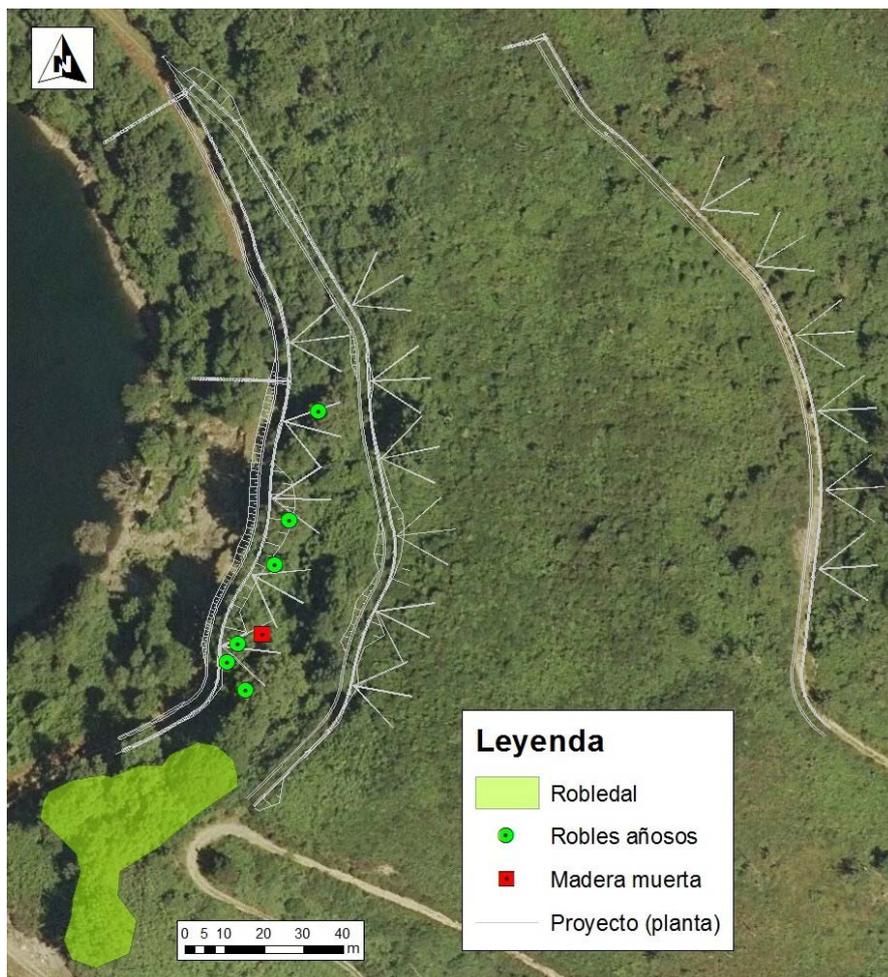
Fauna amenazada y unidades de vegetación (Fuente: GeoEuskadi.net)

Sin embargo, en el trabajo de campo realizado en junio de 2017 se ha podido comprobar que la vegetación afectable por el proyecto no se corresponde con la citada unidad de vegetación. La vegetación de mayor interés la constituyen los pies de árbol de *Quercus robur* entre los que se encuentran seis ejemplares de gran tamaño con oquedades en la ladera sobre la pista 1, un ejemplar más sobre la pista 2 y un bosque de unos 17 árboles situado en ladera en el extremo meridional entre las pistas 1 y 2, donde no está previsto actuar. En la ladera entre las dos pistas el estrato arbustivo está compuesto por brotes de castaño (*Castanea sativa*), avellano (*Corylus avellana*), aliso (*Alnus glutinosa*), haya (*Fagus sylvatica*), helecho (*Pteridium aquilinum*), brezo (*Erica vagans*), espino albar (*Crataegus monogyna*), etc. es decir, tanto especies típicas

acompañantes del roble como de brezales, características de la fase de degradación del robledal.

En la zona de actuación también hay dos ejemplares de castaños muertos en pie, que constituyen elementos de elevado interés para la presencia de especies de flora y fauna, tanto por tratarse de madera muerta como por las fisuras y cavidades que presentan.

Los pies de roble y los castaños muertos en pie constituyen los elementos de mayor valor naturalístico de la zona de actuación; su localización se ha cartografiado de forma aproximada en la imagen siguiente:



Localización de vegetación de interés y madera muerta (Fuente: elaboración propia)



Pies de roble añosos, con oquedades



Robles añosos entre las Pistas 1 y 2.



Bosquete en el extremo meridional



Castaño muerto en pie

En la ladera que abarca las pistas 2 y 3, la vegetación existente corresponde a la fase de regeneración natural que se ha producido tras la tala del pinar de *Pinus radiata* realizada hace unos años; así, pueden observarse ejemplares jóvenes de aliso, sauce (*Salix fragilis*), roble (*Quercus robur*), haya, avellano, helecho, pino, etc. Destaca por su interés un ejemplar de roble de gran porte en la ladera a la altura del PK 2+140 (Pista 2).

Entre el embalse y la pista 1, la vegetación existentes se corresponde con la fase de regeneración natural antes citada.



Ladera en la pista 2



Ladera en la pista 3

6.5. FAUNA

La comunidad faunística que habita en la zona de actuación es la característica de bosques de frondosas y de landas atlánticas, en la que predominan las especies de origen eurosiberiano.

Dada la presencia de ejemplares de roble pedunculado añosos en la zona, es posible la presencia de insectos saproxícolos de de interés comunitario como: *Cerambyx cerdo*, *Lucanus cervus* y *Osmoderma eremita*, si bien no han sido citadas en el área de actuación en los estudios específicos realizados en Aiako harria.

Respecto a la herpetofauna, la proximidad del embalse y la humedad reinante permiten el desarrollo de una comunidad de anfibios, con lugares aptos para la reproducción; podemos encontrarnos con especies características de bosques de frondosas, como la rana bermeja (*Rana temporaria*), y de ambientes más secos, como el sapo común (*Bufo bufo*), así como con especies propias de ambientes con estrato herbáceo abundante y matorral como de lución (*Anguis fragilis*) y la víbora de Seoane (*Vipera seoane*).



Juvenil de rana bermeja en la Pista 1



Juvenil de sapo común en la Pista 2

Respecto a las aves, lo más destacable es la utilización de la ladera como zona de alimentación por parte de los pícidos, como puede observarse en los árboles de pino muertos en pie que se distribuyen por toda la ladera. Por otra parte, todo el Espacio Natural Protegido se encuentra considerado como Área de interés especial y Zona de Protección para la Alimentación en el Plan de gestión de aves necrófagas del País Vasco (pendiente de aprobación en Gipuzkoa).



Respecto a los mamíferos, destacar que por medio de la *Orden Foral de 12 de mayo de 2004 por la que se aprueba el Plan de Gestión del Desmán del Pirineo Galemys pyrenaicus (E. Geoffroy, 1811) en el Territorio Histórico de Gipuzkoa. (BOG 28-05-2004)*, las zonas de dominio público hidráulico y policía de los tramos fluviales del río Añarbe en todo su recorrido en Gipuzkoa constituyen “áreas de interés especial” para el desmán del Pirineo. Esta especie está catalogada como de interés especial en la CAPV; en la cuenca del Urumea cuenta con dos poblaciones aisladas por el embalse del Añarbe: una en la parte alta del Urumea y la otra en el río Añarbe y en las regatas Elama y Urdallue. Hay observaciones de la especie en el canal del Añarbe.

Por otra parte, señalara que el embalse no está catalogado como de afectado por el Mejillón cebra.

6.6. CORREDORES ECOLÓGICOS

Ver Capítulo “8. Evaluación de las repercusiones del proyecto en el espacio de Red Natura 2000, teniendo en cuenta los objetivos de conservación del espacio”.

6.7. PAISAJE

El área de actuación está incluida en el Catálogo y en el Inventario de paisajes singulares y sobresalientes del País Vasco.

La cuenca visual del Añarbe está catalogada como de paisaje “Cotidiano” y la unidad de paisaje como “Plantaciones forestales en dominio fluvial, dominio geomorfológico Fluvial, en Laderas e interfluvios alomados, relieve Accidentado”

6.8. PATRIMONIO

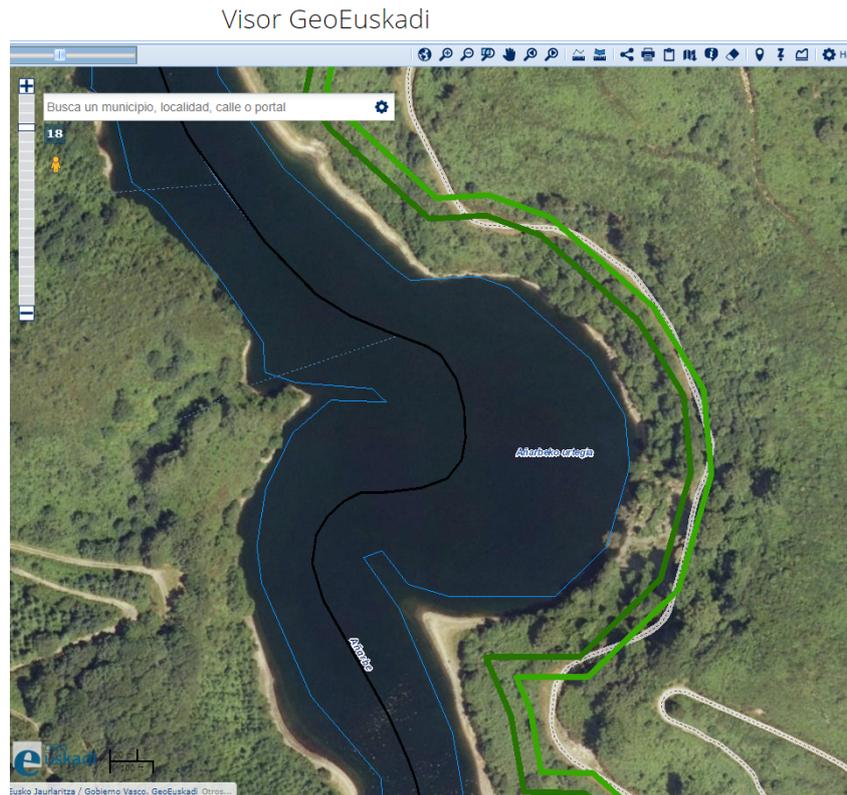
De acuerdo al Catálogo de Zonas y Elementos Arqueológicos recogidos en el PGOU de Oiartzun vigente (Aprobación definitiva por parte del Ayuntamiento el 15 de marzo de 2015), en la zona de actuación no se conoce ningún elemento de interés patrimonial arqueológico ni histórico-arquitectónico.

6.9. PLAN TERRITORIAL SECTORIAL DE RÍOS Y ARROYOS DE LA CAPV

La Modificación del Plan Territorial Sectorial de Ordenación de los Ríos y Arroyos de la CAPV - Vertiente Cantábrica y Mediterránea- 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)).

La zona de actuación está catalogada en este PTS de la siguiente manera (ver imagen adjunta):

- Componente Medioambiental: Zona de interés naturalístico preferente (verde oscuro).
- Componente Hidráulica: Embalse.
- Componente Urbanística: Márgenes en ámbito rural (verde más claro).

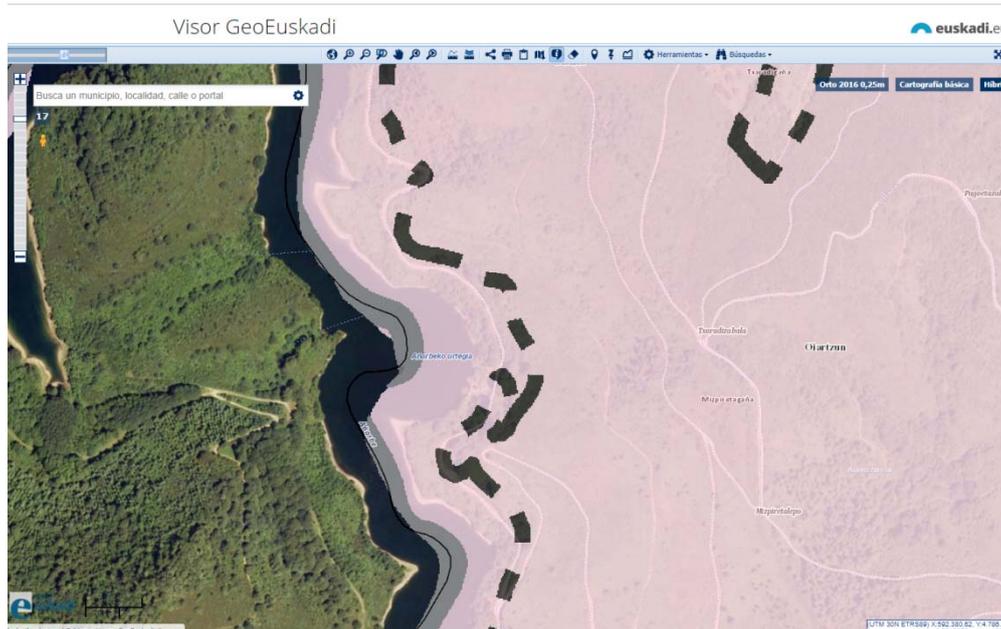


Fuente: <http://www.geo.euskadi.net/s69-bisorea/es/x72aGoeuskadiWAR/index.jsp>

6.10. PLAN TERRITORIAL SECTORIAL AGROFORESTAL

El Plan Territorial Sectorial Agroforestal de la Comunidad Autónoma del País Vasco cuenta con aprobación definitiva (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. (B.O.P.V. de 17 de octubre de 2014)).

El citado PTS incluye la zona de actuación en la categoría de “Parques Naturale” y diferencia manchas de “Monte: Forestal” (ver imagen adjunta).



Fuente: <http://www.geo.euskadi.net/s69-bisorea/es/x72aGoeuskadiWAR/index.jsp>

Respecto a los espacios núcleo de los corredores ecológicos, como es el caso que nos ocupa, el PTS Agroforestal fija como condicionante superpuesto lo siguiente:

“El criterio de ordenación de estas zonas debería ir orientado tanto a detectar y clasificar las barreras actualmente existentes y realizar propuestas para su permeabilización, como a establecer una regulación de los usos en las zonas clasificadas como corredores compatibles con los objetivos de funcionalidad que de ello resulta.”

6.11. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

La zona de actuación se localiza dentro del Espacio Natural Protegido ZEC ES2120016 Aiako Harria - Peña de Aia, incluido en la Red Natura 2000, y que previamente había sido declarado Parque Natural, mediante los siguientes decretos:

- *DECRETO 241/1995, de 11 de abril, por el que se declara Parque Natural el área de Aiako-Harria.*
- *DECRETO 240/1995, de 11 de abril, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del área de Aiako Harria.*
- *DECRETO 87/2002, de 16 de abril, por el que se aprueba la parte normativa del Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural de Aiako Harria.*

- *DECRETO 355/2013, de 4 de junio, por el que se designa la Zona Especial de Conservación Aiako harria (ES2120016) y se aprueban sus medidas de conservación.*

Con objeto de hacer coherente la planificación y gestión de la ZEC Aiako harria con la del Parque Natural del mismo nombre, el Decreto 355/2013 fija en su Disposición final tercera que, si resulta necesario, se revisarán y modificarán tanto el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales como el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural.

7. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS SOBRE EL MEDIO

Siguiendo lo estipulado en la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*, Anexo VI, se incluye a continuación la identificación, cuantificación y valoración de los efectos significativos previsibles de la actividad proyectada sobre el medio ambiente.

Se distinguen los efectos positivos de los negativos; los temporales de los permanentes; los simples de los acumulativos y sinérgicos; los directos de los indirectos; los reversibles de los irreversibles; los recuperables de los irre recuperables; los periódicos de los de aparición irregular; los continuos de los discontinuos.

Se indican los impactos ambientales compatibles, moderados, severos y críticos que se prevean como consecuencia de la ejecución del proyecto y de su explotación.

A continuación se describen los principales impactos identificados en el presente proyecto.

7.1.1. Riesgo de inestabilidad

El entorno del proyecto se caracteriza por la inestabilidad de toda la ladera y afecta a la pista perimetral, que es lo que ha originado la necesidad de desarrollar el “Proyecto constructivo de actuaciones de estabilización de un deslizamiento en el embalse del Añarbe”.

El riesgo de inestabilidad constituye uno de los impactos más relevantes del presente proyecto, que se va a generar durante la fase de obras y se mantendrá hasta el momento en que se llegue a una situación de estabilidad. Se producirá como consecuencia de los movimientos de tierra, ya que se producirán cortes y discontinuidades en la ladera, creando desmontes por el lado de la pendiente y generando terraplenes al lado opuesto.

Tras la ejecución del proyecto, el riesgo de inestabilidad se verá reducido de forma muy importante, pero sin que desaparezca del todo.

Durante la fase de obras, el *riesgo de inestabilidad* tendrá un efecto negativo, temporal, sinérgico (ya que la eliminación de cobertura vegetal y los movimientos de tierra van a potenciar sus efectos sobre la inestabilidad), directo, reversible, recuperable, periódico y continuo. Se trata de un impacto **moderado**, al que se le otorga una magnitud *significativa*.

Dentro de la fase de explotación, el impacto será de carácter **positivo**, ya que reducirá de forma importante el impacto, permanente, simple, directo, reversible, recuperable y continuo.

7.1.2. Disminución de la calidad de las aguas superficiales

Respecto a las aguas superficiales, se identifica el impacto de disminución de la calidad del agua de la masa de agua del embalse del Añarbe, ya que el proyecto no afecta a ningún curso de agua superficial.

En fase de obras, es posible aunque poco probable que las aguas del embalse vean disminuida su calidad por aumento de sólidos en suspensión provocados por los movimientos de tierra o por vertidos accidentales provenientes de la maquinaria que realice los trabajos. El proyecto es de entidad muy reducida, las actuaciones se desarrollan en un lapso de tiempo corto y el embalse tiene una gran capacidad de

dilución, por lo que cabe esperar que el efecto sobre las aguas superficiales sea mínimo. La afección podrá verse aumentada si los trabajos se realizan en condiciones de mucha pluviosidad.

Se trata de un impacto que se dará en fase de obras, de signo negativo, temporal, sinérgico, directo, reversible, recuperable, irregular y discontinuo. Puesto que se aplicarán medidas no intensivas para evitar la contaminación del agua, se caracteriza el impacto como moderado y se valora su magnitud como **poco significativa**.

En fase de explotación este impacto sigue existiendo por el riesgo de vertidos accidentales que puedan producirse por la circulación por la pista perimetral de vehículos en el desarrollo de las labores de mantenimiento y gestión del embalse, si bien este riesgo se considera como **no significativo**.

7.1.3. Disminución de la calidad de las aguas subterráneas

Respecto a la hidrogeología, se considera que no hay riesgo de afectar a las aguas subterráneas debido a que la zona cuenta con una vulnerabilidad a la contaminación muy baja y a la escasa entidad de los trabajos a realizar. Por tanto la afección a la hidrogeología, tanto en fase de obras como de explotación, es un impacto de signo negativo, temporal, sinérgico, directo, reversible, recuperable, irregular y discontinuo, y que se valora como **no significativo**.

7.1.4. Eliminación de vegetación de interés

La práctica totalidad de la vegetación del área de afección del presente proyecto está constituida por formación arbustiva, correspondiente a las primeras fases de regeneración de robledal, como consecuencia de la evolución natural tras la tala del pinar previamente existente, y pies de roble pedunculado que no llegan a formar un bosque. Se estima que la superficie máxima de vegetación que se puede afectar es unos 7.900 m².

El principal interés botánico del área de estudio lo constituyen el bosque de roble pedunculado, que no se ve afectado por el proyecto, y los pies de robles añosos y con oquedades dispersos; éstos pueden verse afectados de forma directa o indirecta por la construcción de los taludes de la Pista 1 (PK 1+ 120 y 1+ 160) y por la ejecución de los abanicos de drenes, mientras que el roble de interés situado sobre la Pista 2 podrá verse afectado por uno de los abanicos de drenes. En la Pista 3 no se prevé la ejecución de desmontes ni rellenos y no se ha observado ningún elemento de interés botánico.

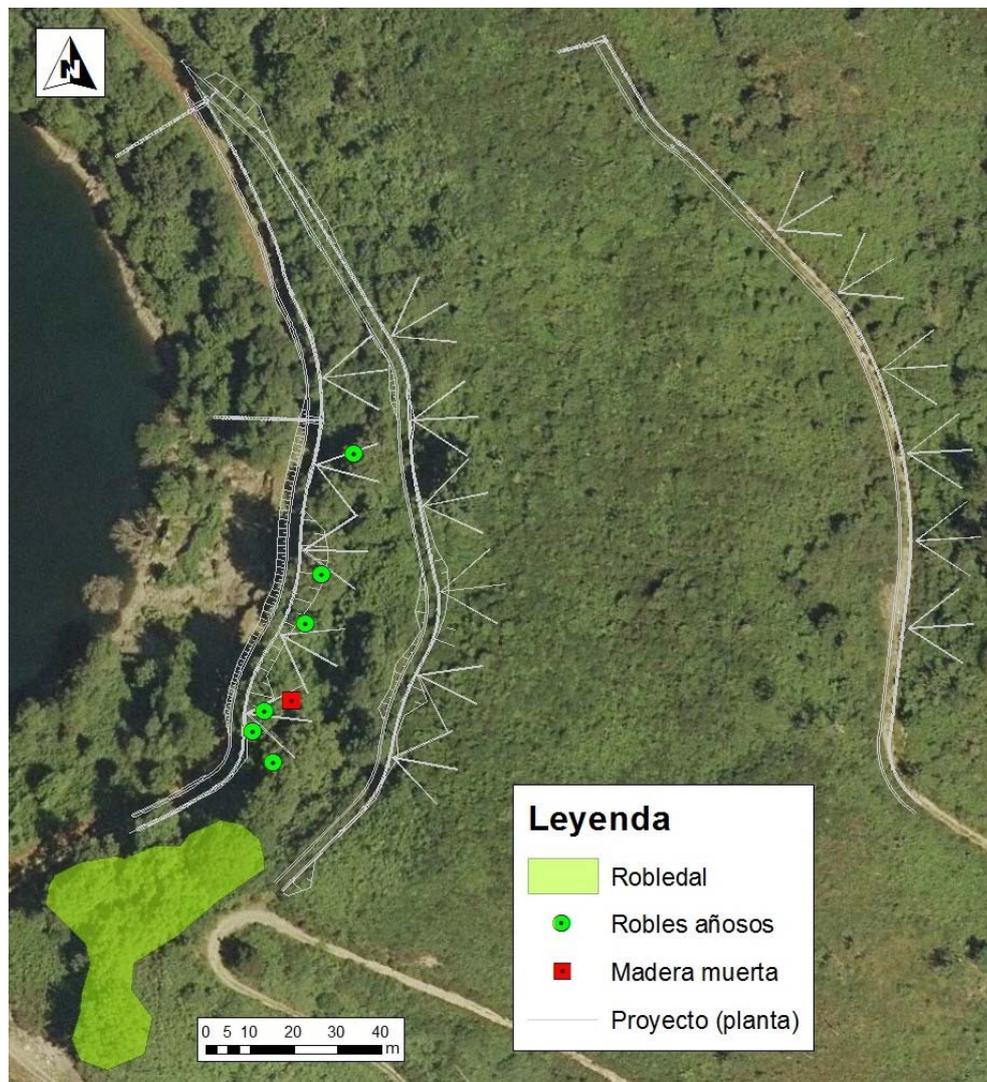
La eliminación de vegetación se producirá principalmente en la construcción de nuevos taludes y de rellenos, y en menor medida en la construcción de los drenajes. La Pista 1 será la que elimine mayor superficie de vegetación, seguida por la Pista 2 y la que menor eliminación de vegetación tendrá es la Pista 3.

La magnitud del impacto sobre la vegetación va a estar supeditada principalmente a la afección o no de los robles de interés. Se trata de una afección que se producirá durante la fase de obras, y únicamente consideraremos como efecto negativo sobre la vegetación las acciones puntuales que suponga la destrucción directa de los ejemplares de robles pedunculados aislados y de interés naturalístico presentes en la ladera, tanto árboles con cavidades, añosos, como deteriorados o decrepitos susceptibles de albergar fauna de interés.

De acuerdo al trazado y a los taludes previstos en la Pista 1, que incluye desmontes en unos 50 m de longitud con altura máxima de 1,25 m, cabe la posibilidad de afectar 3 robles añosos, pudiéndose ver afectado alguno más por alguno de los drenajes proyectados. Del mismo modo, en la Pista 2 un roble de interés puede verse afectado por uno de los drenajes. Se trata de una afección que requiere de la aplicación de medidas preventivas, como la realización de un nuevo diseño de los drenajes y el replanteo previo a la obra para evitar la afección a los robles.

Además, la presencia y la actividad de la maquinaria en la zona suponen un riesgo de afección accidental a estos árboles, por circulación indebida fuera de los caminos de obra o por descuido, por lo que deberán tenerse en cuenta medidas preventivas como el jalonado de los elementos de interés.

Por todo ello, se considera que el impacto directo sobre la vegetación se producirá durante la fase de obras y se mantendrá en la fase de explotación; tendrá un efecto negativo, directo, simple, temporal, reversible, recuperable, periódico y continuo, valorándose como **severo**, ya que requiere la puesta en marcha de medidas preventivas; tras la aplicación de las mismas, se valora como *significativa*.



Elementos de interés a preservar

7.1.5. Eliminación directa de ejemplares de fauna

La eliminación directa de ejemplares de fauna se produce por los movimientos de maquinaria y de tierra en fase de obras, y **en el caso de no afectar al arbolado de interés**, cabe esperar que sólo afecte a ejemplares de especies que presentan una reducida capacidad de movimientos, como son los anfibios, reptiles y micromamíferos. Teniendo en cuenta el tipo de hábitat afectado, no cabe esperar que se afecte a especies de elevado interés faunístico, ya que las especies que habitan el área ocupada por el proyecto son de amplia distribución en nuestro territorio.

La eliminación directa de ejemplares faunísticos se considera un impacto que se da en fase de obras, de signo negativo, permanente, simple, indirecto, reversible, recuperable, continuo, y se ha caracterizado como **moderado**, puesto que se adoptarán medidas no intensivas, como el jalonado de la zona de obras, a fin de limitar la afección. Puesto que se afectará potencialmente a muy pocos ejemplares de especies comunes, se valora el impacto como **no significativo**.

7.1.6. Disminución de la calidad del hábitat para la fauna

La disminución de la calidad del hábitat para la fauna, durante la fase de obras, será consecuencia de la actividad de la maquinaria. Se trata de un impacto negativo, temporal, simple, indirecto, reversible, recuperable y de aparición irregular.

En fase de obra, la afección será de magnitud reducida puesto que las actuaciones son de poca entidad y duración. Dado que se incluyen medidas no intensivas, como es el jalonado para limitar la afección a la zona estrictamente necesaria, se caracteriza el impacto como moderado y se valora con una magnitud **poco significativa**.

Durante la fase de explotación, la situación no cambiará respecto a la situación preoperacional, por lo que la afección se valora como **no significativa**.

7.1.7. Afección a la integridad de la ZEC ES2120016 Aiako harria

El proyecto se encuentra dentro de los límites de la ZEC ES2120016 Aiako harria, por lo que se ha realizado una evaluación de las repercusiones del proyecto en la Red Natura 2000 en los términos previstos en la Ley 2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (Ver apartado 8.- Evaluación de las repercusiones del proyecto en el espacio de Red Natura 2000, teniendo en cuenta los objetivos de conservación del espacio)..

Dicha evaluación concluye que el “Proyecto de constructivo de actuaciones de estabilización de un deslizamiento en el embalse del Añarbe” no causará perjuicio en la integridad de la ZEC ES2120016 Aiako harria.

Por lo tanto, se caracteriza el impacto como moderado en ambas fases, dado que se incluyen medidas no intensivas, como es el jalonado para limitar la afección a la zona estrictamente necesaria (obras), el replanteo de los drenajes (preoperacional) y medidas de prevención de contaminación de las aguas superficiales (obras). En cuanto a la valoración, se valora como un impacto **poco significativo** en fase de obras, y **no significativo** en explotación, puesto que el proyecto no pone en peligro la consecución de ninguno de los objetivos de conservación del lugar.

7.1.8. Disminución de la calidad del paisaje

La disminución de la calidad del paisaje, es un impacto que se produce en fase de obras (ocasionado por la presencia de maquinaria, desbroce de vegetación, movimiento de tierra, casetas de obra, etc.), y se mantiene en fase de explotación (ocasionado por la presencia de nueva rasante, de escolleras y drenajes), si bien se va aminorando con el tiempo como consecuencia de la revegetación y el envejecimiento de los materiales.

Dada la escasa entidad de la actuación (altura máxima de taludes de 1,25 m en la pista 1), el entorno forestal en que se desarrolla (donde son frecuentes las pistas), que se realiza en una zona baja poco accesible visualmente y el reducido número de observadores potenciales que hay en el entorno, el impacto sobre el paisaje se caracteriza en fase de obra como negativo, temporal, simple, directo, reversible, recuperable y continuo, de magnitud compatible, valorándose como **poco significativo**. En fase de explotación, se caracteriza como de signo negativo, permanente, simple, indirecto, irreversible, recuperable y continuo; de magnitud compatible y valorado como **no significativo**, ya que con el paso del tiempo y la revegetación, los elementos artificiales (escolleras, taludes y rellenos) se irán haciendo menos evidentes.

7.1.9. Afección al Patrimonio Cultural

A priori, no existe riesgo de afección al patrimonio, ya que no se conoce la localización de ningún elemento patrimonial dentro de la zona de estudio.

7.1.10. Contaminación atmosférica y acústica

El ámbito del proyecto se encuentra alejado de cualquier fuente importante de contaminación atmosférica o acústica. La calidad del aire en el momento preoperacional es por tanto buena y no hay emisiones de ruidos.

Por otra parte, no existen en el entorno cercano del proyecto viviendas, por lo que los receptores de los ruidos serán, además de los propios trabajadores de las obras, los senderistas que frecuentan la zona.

En cuanto a los receptores de las emisiones atmosféricas, se considera también el impacto que pueden producir sobre la vegetación de las cercanías, ya que las partículas de polvo se depositarán sobre las hojas, mermando la fisiología de las plantas.

Concretamente, únicamente durante la fase de obras se producirá a pequeña escala un aumento de la contaminación atmosférica y acústica; que se podría traducir en un aumento de los niveles de emisión de partículas de sólidos en suspensión, de metales pesados, de óxidos de nitrógeno, CO₂, hidrocarburos, etc. así como un aumento de los niveles sonoros. Este impacto se generará a consecuencia de las diferentes actuaciones constructivas, y muy especialmente a consecuencia de los movimientos de tierras y al funcionamiento de la maquinaria.

La *contaminación atmosférica y sonora* se trata de un impacto de carácter negativo, temporal, acumulativo, directo, reversible, recuperable, irregular y discontinuo. Se ha valorado como de magnitud compatible, teniendo en cuenta que el proyecto es de escasa entidad, que se desarrollará en un periodo de tiempo breve, con horario diurno, que está rodeado de arbolado y que no hay ninguna vivienda próxima. La valoración del impacto se considera **no significativa**.

7.1.11. Impacto sobre el cambio climático

La afección del proyecto sobre el cambio climático se valora desde el punto de vista de pérdida de vegetación en la fase de construcción, como consecuencia de los desmontes y rellenos que se van a producir. Teniendo en cuenta que se trata de vegetación arbustiva y herbácea (con poca capacidad de mitigar el cambio climático por captación CO₂), que la superficie de vegetación afectada es muy reducida y que habrá una revegetación de las zonas afectadas, se considera que el proyecto no tiene un impacto significativo sobre el cambio climático.

7.1.12. Generación de residuos

En fase de obras, las actuaciones que se derivan de la ejecución del proyecto supondrán la generación de residuos propios de la fase de construcción: tierras, restos de material de obras, aceites de maquinaria, envases, etc.

La identificación de los residuos que se generarán, la estimación de cada tipo de residuo, las medidas para la prevención de residuos en la obra, las operaciones de reutilización, valorización o eliminación de los residuos, las medidas para la separación de los residuos en obra, etc. están detallados en el ANEJO 7.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

De conformidad con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, y el Decreto 112/2012 de 26 de junio, por los que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, las tierras sobrantes de excavación y materiales pétreos resultado de los movimientos de tierras llevados a cabo en el transcurso de las obras, cuando estén constituidos exclusivamente por tierras y materiales pétreos exentos de contaminación, no tendrán consideración de residuos de construcción y demolición, se prevé que se genere fundamentalmente el residuo procedente de podas de desbroce, plástico de tubos dren, drenes californianos y lámina drenante del camino y quizás algo de hormigón de la ejecución de cunetas y arquetas, aunque esto último se podrá evitar prolongando la longitud de las cunetas. También podrá generarse algo de madera procedente de encofrados y basura generada por los operarios. No se prevé el cambio de aceite de la maquinaria en esta obra. Con respecto a las tierras, su composición es bastante homogénea, pudiendo variar según las tareas y las características del terreno en el que se desarrollan las obras. Su destino preferente, siempre que sea viable, es su empleo en la propia obra o en obras de restauración próximas (de espacios afectados por actividades mineras, la restauración de vertederos, obras de acondicionamiento de espacios, con fines constructivos, urbanísticos o agropecuarios, relleno de excavaciones o el empleo como material de construcción, promoviendo en este último caso la progresiva sustitución de materias primas naturales).

La estimación de residuos que se van a producir se resume en la siguiente tabla:

Código LER	Tipo de residuo	Volumen estimado (m³)	Peso (t)
17 01 01	Restos de naturaleza pétreo (hormigón, lechadas...)	6,00	14,40
17 02 01	Madera (encofrados)	1,68	1,34
170201	Restos de poda	244,19	195,35
17 02 03	Plásticos	1,95	1,56
230301	Basuras	1,00	0,80
	Complementos		

En base a los tipos de residuos que se prevé generar, se colocarán en obra contenedores para elementos pétreos, como restos de hormigón y lechadas, papel para los sacos de cemento y madera de encofrados. También se instalará un contenedor de plástico y otro de acero si se precisa. Por otra parte, se instalará un punto limpio para vertido de recipientes que hayan contenido aceites, aerosoles o cualquier tipo de residuo peligroso. En cuanto a la basura generada por los operarios, se depositará en otro contenedor independiente.

La generación de residuos se considera un impacto que se da únicamente en fase de obras, de signo negativo, temporal, acumulativo, indirecto, reversible, recuperable, irregular y discontinuo. Dadas las características de la actuación prevista y las medidas consideradas en el estudio de gestión de residuos, se caracteriza el impacto como compatible, valorándolo como **no significativo**, pues no se incluye medida específica para disminuir la generación de residuos más allá de las buenas prácticas medioambientales durante la obra y la correcta gestión de los residuos generados.

8. EVALUACIÓN DE LAS REPERCUSIONES DEL PROYECTO EN EL ESPACIO DE RED NATURA 2000, TENIENDO EN CUENTA LOS OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN DEL ESPACIO.

8.1. METODOLOGÍA

El presente capítulo se redacta conforme a las recomendaciones metodológicas de la guía europea: *Evaluación de planes y proyectos que afectan significativamente a los lugares Natura 2000* (Comisión Europea, 2001).

También se han tenido en cuenta documentos publicados por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente:

- *Directrices para la elaboración de la documentación ambiental necesaria para la Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos con potencial afcción a la Red Natura 2000* (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2012).
- *Evaluación ambiental de proyectos que puedan afectar a espacios de la Red Natura 2000, Criterios guía para la elaboración de la documentación ambiental* (Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, 2009).

La finalidad del presente documento es predecir la existencia o no de efectos negativos en la integridad del lugar Natura 2000, ya sea individualmente o en combinación con otros proyectos o planes.

Siguiendo las recomendaciones de las mencionadas guías y directrices, la evaluación de los efectos del Proyecto sobre la Red Natura 2000 se basa en la metodología de los Estudios de Impacto Ambiental, para determina la magnitud de los impactos producidos por la ejecución, explotación y desmantelamiento del proyecto.

8.2. RELACIÓN DEL PROYECTO CON LA GESTIÓN DEL LUGAR

El “PROYECTO CONSTRUCTIVO DE ACTUACIONES DE ESTABILIZACIÓN DE UN DESLIZAMIENTO EN EL EMBALSE DEL AÑARBE” no tiene ninguna relación directa¹ con la gestión² de la Red Natura 2000, ni se puede decir que sea necesario para la misma, por lo que debe someterse a evaluación de sus repercusiones en la Red Natura 2000 conforme a las disposiciones del artículo 45, apartado 4 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad que traspone la Directiva 2009/147/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

8.3. INFORMACIÓN SOBRE EL PROYECTO

La descripción del proyecto se puede consultar en los siguientes apartados:

4. DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

5. PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS Y UNA JUSTIFICACIÓN DE LAS PRINCIPALES RAZONES DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA, TENIENDO EN CUENTA LOS EFECTOS AMBIENTALES

8.4. OTROS PLANES Y PROYECTOS QUE, JUNTO CON EL PROYECTO, PUEDEN TENER EFECTOS NEGATIVOS SIGNIFICATIVOS EN LA RED NATURA 2000

No se tiene conocimiento de ningún plan o proyecto que junto con el proyecto que aquí se analiza pueda tener efectos acumulativos o sinérgicos sobre el espacio Aiako Harria.

¹ “Directa” se refiere a las medidas que sólo se conciben para la gestión de la conservación de un lugar y no a las consecuencias directas o indirectas de otras actividades (COMISIÓN EUROPEA. Dirección General de Medio Ambiente, 2001).

² “Gestión” se refiere a las medidas de gestión que favorecen la conservación del lugar (COMISIÓN EUROPEA. Dirección General de Medio Ambiente, 2001).

8.5. INICIATIVAS DE CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA QUE PODRÍAN AFECTAR AL ESPACIO EN LA ZONA DE ACTUACIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO

8.5.1. Medidas de conservación de la ZEC Aiako harria

La designación de la ZEC Aiako harria (ES2120016) mediante el *Decreto 355/2013, de 4 de junio, por el que se designa la Zona Especial de Conservación Aiako harria y se aprueban sus medidas de conservación*, se acompaña de varias medidas de gestión que deberían afectar positivamente el estado de conservación del espacio. Concretamente y para el área en que actúa el “Proyecto constructivo de actuaciones de estabilización de un deslizamiento en el embalse del Añarbe” se detallan las medidas, normas y directrices siguientes:

- Medida 3) *De acuerdo con las Entidades locales, revertir a bosques autóctonos, durante el periodo de vigencia del presente documento, al menos 890 ha de las plantaciones forestales que se encuentren en suelo público y estén dentro de las Zonas de Restauración Ecológica (ZRE), priorizando aquellas masas que hayan llegado al final de turno, sean de mayor edad o presenten regeneración de sotobosque autóctono. Esta medida es de aplicación en la zona de la pista 3, ya que ésta se encuentra incluida en el MUP2.063.4 y en la ZRE.*

- Norma 6) *Todas las actuaciones de gestión forestal en los suelos públicos irán dirigidas a favorecer la restauración de los hábitats naturales. Tras la corta de una plantación de especies de frondosas exóticas o coníferas en el ámbito potencial del hayedo acidófilo o del robledal, y en terrenos públicos, no se podrán realizar nuevas plantaciones de exóticas. Por el contrario, y en un plazo de dos años, se procederá a la restauración del bosque potencial cuando no esté garantizada su regeneración natural. En caso de restauración o de que se realicen plantaciones de apoyo a dicha regeneración, la procedencia del material debe ser de la propia ZEC o de su entorno próximo.*

- Medida 24) *Caracterizar y tipificar los rodales y árboles trasmochos y otros árboles viejos cartografiados durante el proyecto LIFE mediante el programa LIDAR y establecer su estado de conservación e interés ecológico. Entre otros, algunos de los criterios a tener en cuenta serán: densidad y estado de*

conservación de árboles viejos, claros, especies secundarias, madera muerta, flora y fauna.

- Medida 26) *Aplicar diversas medidas para la conservación del arbolado trasmochos: designación de una zona de reserva de al menos 3 ha (Acción A.8) y labores de mantenimiento; y creación de trasmochos en otras 30 ha (Acción C.2) en Oieleku (LIFE/08/ NAT). Las zonas en que se ha aplicado esta medida no coinciden con la zona de actuación del proyecto constructivo.*
- Norma 28) *Se prohíbe la eliminación de ejemplares de árboles de interés ecológico. A tal efecto, se identificarán dichos ejemplares, incluyéndolos en el inventario georreferenciado de elementos de interés para los hábitats naturales y para la fauna y flora silvestre.*
- Medida 75) *Realizar plantaciones de arbustos florales en pistas y bordes de hayedo de las zonas de interés para los coleópteros saproxílicos.*
- Directriz 79) *Se evitarán los movimientos innecesarios de madera enterrada o semienterrada y de la tierra circundante para proteger las larvas de *Lucanus cervus*.*
- Medida 87) *Crear un «inventario abierto georreferenciado de elementos naturales, culturales y geomorfológicos de valor para la fauna y flora silvestre». Dicho inventario incluirá todos aquellos microhábitats que por su reducida expresión superficial o por cualquier otro motivo, no estén cartografiados en el inventario de hábitat EUNIS. Se incluirán igualmente otros elementos como poblaciones de flora silvestre, rodales de arbolado y árboles aislados de interés para la fauna, balsas, charcas, suelos temporalmente encharcables, claros, ecotonos y hábitats de transición, setos, muretes, bordas, cuevas, canales en desuso de Portuberri y Zorrola, zonas encharcadizas de Harizteberri, la charca de Malbazar y cualquier otro elemento que pueda tener relevancia como refugio, área de alimentación, cría y desplazamientos de la fauna silvestre, así como para la integridad ecológica de Aiako harria. Además de su georreferenciación precisa, el inventario deberá caracterizar los elementos incluidos indicando al menos, los motivos por los que ha sido incluido.*
- Norma 89) *Si por motivos de fuerza mayor debidamente justificados y no habiendo otra alternativa, se autorizara una actuación que produjera la pérdida o deterioro de alguno de los elementos del inventario, el daño deberá ser compensado con la creación o restauración, lo más cerca posible, de nuevos elementos que cumplan con la misma función ecológica antes de que el daño se*

produzca, de manera que se mantenga la cantidad neta del activo natural dentro de la ZEC.

8.5.2. LIFE “Conservación y restauración del LIC Aiako Harria” (LIFE05/NAT/E/000067)

Ficha técnica del proyecto LIFE Aiako Harria:

Proyecto LIFE: LIFE es desde 1992 el instrumento financiero de apoyo a la política medioambiental comunitaria. En la convocatoria de 2005 se presentaron 182 proyectos y fueron aprobados 54. El proyecto LIFE Aiako Harria quedó en sexto lugar.

Actuaciones y objetivos:

- 1.- Restauración y conservación de hábitats forestales: hayedos y robledales y de las especies que los habitan.
- 2.- Mejorar el estado de conservación de los hábitats fluviales y de las especies que en ellos viven.

Beneficiario o promotor: Dirección General de Montes y Medio Natural de la Diputación Foral de Gipuzkoa.

Socios y cofinanciadores:

- Ayuntamiento de Errenteria
- Ayuntamiento de Hernani
- Ayuntamiento de Oiartzun
- Ayuntamiento de Irun
- Basoa Fundazioa
- Naturgintza Fundazioa
- Dirección de Aguas del Gobierno Vasco
- Dirección de Biodiversidad y Participación Ambiental del Gobierno Vasco.

Presupuesto: El presupuesto total es de 2.260.318 euros. El 50 % es cofinanciado por la Comunidad Europea y el otro 50 % entre beneficiario, socios y cofinanciadores del proyecto.

Duración: El proyecto tiene una duración de 4 años, desde el 1 de octubre de 2005 hasta el 30 de septiembre de 2009.

Objetivo general

El objetivo general es la conservación y restauración de hábitats y especies de interés comunitario en un espacio natural incluido en la Red Natura 2000.

Las acciones previstas se centran en la protección, restauración y el incremento de las superficies ocupadas por hábitats de interés: hayedo acidófilo atlántico y robledal galaico-portugués. Estas acciones deberían tener un efecto positivo en las poblaciones de coleópteros como *Rosalia alpina* (*) y *Lucanus cervus*, y permitirían el establecimiento de otras como *Osmoderma eremita* (*) y *Cerambyx cerdo* (todos ellos incluidos en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE).

Otras acciones tienen como objetivo la gestión de hábitats fluviales, de cara a mejorar el estado de conservación de los hábitats en sí mismos y de las especies que los habitan: *Galemys pyrenaicus*, *Mustela lutreola*, *Lutra lutra*, *Soldanella villosa* y *Trichomanes speciosum* (incluidos en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE). El proyecto incide especialmente en *Soldanella villosa*, debido a la importancia que tiene el LIC Aiako Harria en la conservación de esta especie.

El desarrollo del proyecto también incrementará y mejorará la comunicación entre los propietarios particulares y públicos y los diferentes agentes implicados en la gestión de un ecosistema tan amplio como lo es el forestal.

Resultados esperados

A continuación se definen a grandes rasgos los resultados esperados al final del proyecto:

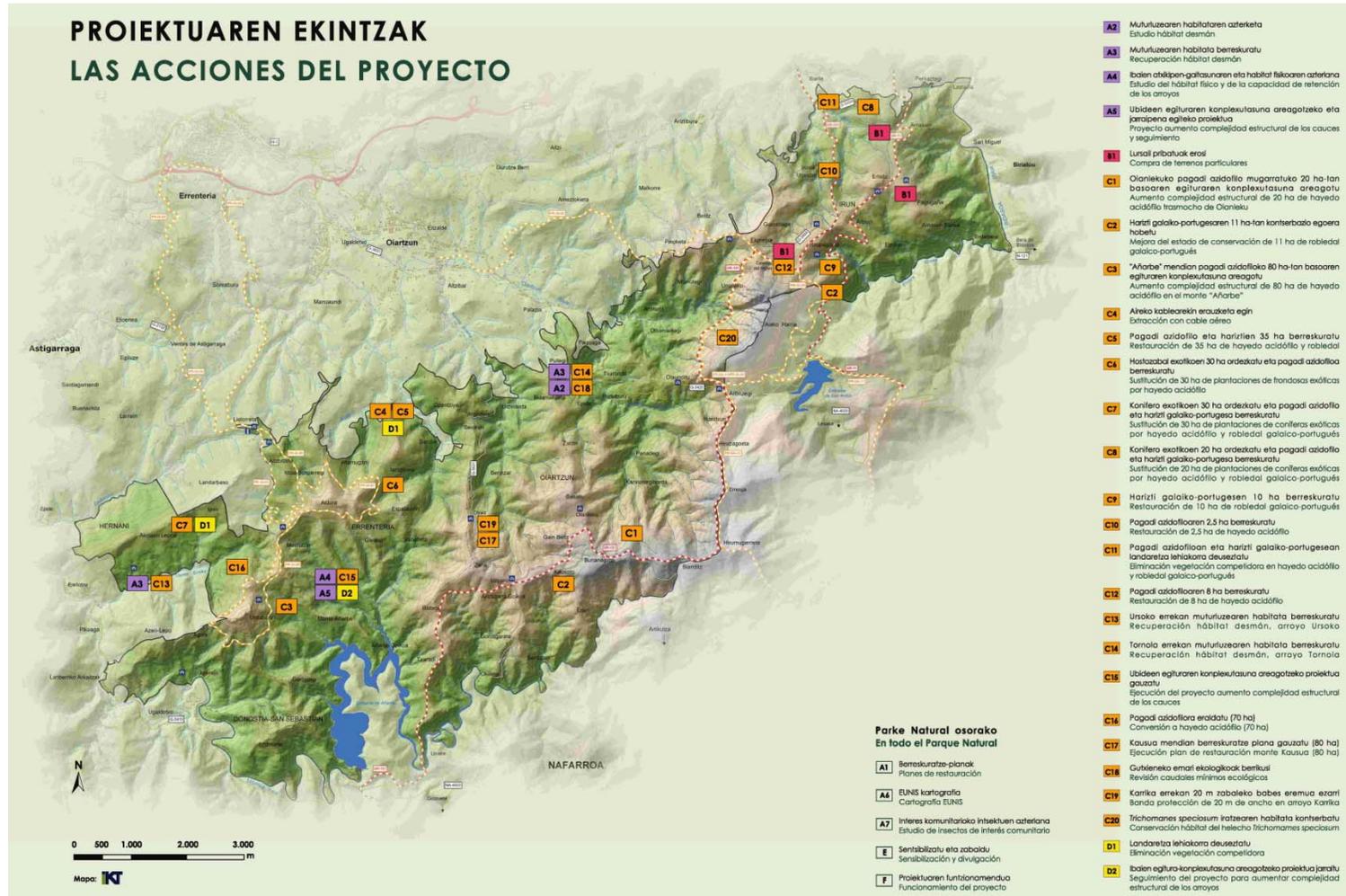
- Incremento en 300 ha la superficie que ocupa el hayedo acidófilo atlántico y el robledal galaico-portugués.
- Mejora de las condiciones de conservación de 111 ha de hayedo acidófilo atlántico y robledal galaico-portugués, y por tanto de los hábitats de *Rosalia alpina* y *Cerambyx cerdo*.
- Protección y conservación de 29 ha de hábitats para *Soldanella villosa*, *Trichomanes speciosum* y *Galemys pyrenaicus*.
- Incremento de la coordinación y confianza entre ayuntamientos propietarios y el órgano gestor.
- Aumento del conocimiento y de la sensibilización de propietarios particulares, de los órganos gestores y de la sociedad en general.
- En los cauces del Añarbe se pretende conseguir la mejora del estado de conservación del hábitat fluvial.

Acciones del proyecto

Entre las acciones desarrolladas en el marco del Proyecto Life, no hay ninguna que sea específica para la zona de actuación del “Proyecto constructivo de actuaciones de estabilización de un deslizamiento en el embalse del Añarbe” (ver mapa adjunto). Entre las acciones que se han desarrollado para el ámbito de todo el Espacio (Parque Natural y ZEC), se encuentran las siguientes:

- A1: Elaboración de un plan de restauración para 241 ha ocupadas por masas de coníferas exóticas que han llegado al turno.

- A6: Elaboración de cartografía de hábitats en formato EUNIS, a escala 1:10.000, para el ámbito del LIC.
- A7: Estudio de diversidad de especies forestales de interés comunitario para el ámbito del LIC.
- E: Sensibilización y divulgación.
- F: Funcionamiento del proyecto.



Fuente: <http://www.lifeaiakoharria.net/datos/documentos/mapa%20acciones%20PDF.pdf>

8.5.3. LIFE “Manejo y conservación de los hábitats de *Osmoderma eremita*, *Rosalia alpina* y otros coleópteros saproxílicos en Gipuzkoa” LIFE08/NAT/E/000075)

La Dirección General de Montes y Medio Natural de la Diputación Foral de Gipuzkoa es el beneficiario coordinador de este proyecto que incluye a otros cinco socios: la Dirección de Biodiversidad y Participación Ambiental de Gobierno Vasco, Basoa Fundazioa, Sociedad de Ciencias Aranzadi, Itsasmendikoi e IKT. También cuenta con el apoyo de los ayuntamientos de Oñati, Oiartzun y Ataun y de las asociaciones Ancient Tree Forum (Reino Unido) y Pro-Natura (Suecia).

El proyecto tiene una duración de tres años, hasta diciembre de 2012, y cuenta con un presupuesto de algo más de tres millones de euros, de los que el 50% están subvencionados por la Comisión Europea.

El proyecto cuenta con el apoyo de los ayuntamientos de Oñati, Oiartzun y Ataun y de las asociaciones Ancient Tree Forum (Reino Unido) y Pro-Natura (Suecia).

- Asociación de Propietarios Forestales de Gipuzkoa
- Ayuntamiento de Oñati
- Ayuntamiento de Oiartzun
- Ayuntamiento de Ataun
- Ancient Tree Forum (Reino Unido)
- Pro-Natura (Suecia)

Objetivos específicos del Proyecto

Debido a los cambios socioeconómicos, el manejo de árboles trasmochos fue abandonado a partir de los años 50 del pasado siglo. Se hace necesario, por lo tanto, combinar estrategias de conservación de los mismos y poner en marcha nuevos mecanismos que permitan tanto la conservación como el manejo de los ejemplares más antiguos. El proyecto LIFE+ ‘Biodiversidad y Trasmochos’ se planteó desde este convencimiento, tomando como área de trabajo los cinco Lugares de Importancia Comunitaria (LICs) netamente forestales ubicados en Gipuzkoa: Aiako Harria, Aizkorri-Aratz, Aralar, Ernio-Gatzume y Pagoeta.

Entre las acciones que se van a poner en marcha se encuentran la restauración, mantenimiento y creación de arbolado trasmochos y su cartografiado mediante tecnología LIDAR, así como distintos estudios en torno a los insectos saproxílicos para localizar nuevas poblaciones, aumentar la disponibilidad de sus hábitats específicos y disminuir su fragmentación espacial. Además, está prevista la compra de 300 ha de hayedo en Lugares de Interés Comunitario, la formación de nuevas generaciones de

trasmochadores y la recopilación de técnicas tradicionales y modernas sobre trasmocheo para su publicación en una Guía de Buenas Prácticas.

El proyecto también contempla distintas acciones de concienciación y sensibilización ambiental, para lo que se van a crear dos itinerarios didácticos y elaborar material de educación ambiental. La creación de una página web específica (www.lifetrasmochos.net), folletos y diversos tabloneros informativos contribuirán a la difusión del proyecto. La colaboración con otras organizaciones europeas se va a plasmar en la creación de una red europea de trabajo en torno a los árboles trasmochos y su biodiversidad asociada y en la organización de un Seminario Final para dar a conocer los resultados del proyecto.

Acciones previstas

- Cartografía de la superficie de arbolado trasmochos de Gipuzkoa, en base a tecnología LIDAR.
- Caracterización de los árboles trasmochos y seguimiento de los pies intervenidos durante el proyecto.
- Determinación del hábitat potencial para los coleópteros saproxílicos, en Gipuzkoa. Estudio sobre la distribución de las especies saproxílicas de interés comunitario (*Osmoderma eremita*, *Rosalia alpina*, *Lucanus cervus* y *Cerambyx cerdo*) en el área de estudio.
- Estudio y seguimiento de las poblaciones de *Rosalia alpina* y *Osmoderma eremita* en los LIC con presencia conocida de estas especies. Trabajos forestales para aumentar la disponibilidad de hábitat para los coleópteros saproxílicos de interés comunitario.
- Mantenimiento de arbolado añoso trasmochos y creación de nuevos árboles trasmochos, mediante podas dirigidas. Compra de 300 ha de hábitats forestales para su conservación a largo plazo. Creación de Zonas de Reserva de arbolado trasmochos.
- Catalogación de los coleópteros saproxílicos, en el País Vasco. Redacción de las directrices de gestión de las especies.
- Acciones de comunicación y sensibilización dirigidas a propietarios forestales particulares y al público en general.
- Talleres formativos para nuevos trasmochadores.
- Elaboración de materiales divulgativos y didácticos.
- Acondicionamiento de dos itinerarios ecológico-didácticos.
- Recopilación de las técnicas tradicionales y modernas de trasmocheo y publicación de una Guía de Buenas Prácticas.
- Creación de un grupo de trabajo europeo sobre trasmochos y su biodiversidad asociada.

El proyecto LIFE+ Biodiversidad y Trasmochos finalizado

El 30 de junio de 2014 finalizó este proyecto LIFE, gracias al cual se ha puesto en valor el papel ecológico del arbolado trasmochos de Gipuzkoa en la conservación de las

poblaciones de los insectos saproxílicos de interés comunitario, como son *Rosalia alpina*, *Osmoderma eremita*, *Lucanus cervus* y *Cerambyx cerdo*.

El proyecto ha tenido una duración de 4 años y medio y ha contado con un presupuesto inicial de algo más de 3 millones de euros.

A lo largo de este tiempo, se ha intervenido en casi 190 ha de bosques autóctonos, principalmente hayedos, en los que se han creado los árboles trasmochos del futuro y se han podado las grandes ramas de antiguos ejemplares que corrían el riesgo de ser derribados por el viento y la nieve. Se han mejorado las condiciones de disponibilidad de hábitat para las especies objetivo de conservación y los mejores datos y resultados se han obtenido para *Rosalia alpina*, especie que se ha visto favorecida por el incremento de la disponibilidad de madera muerta recién cortada en el medio.

Sin embargo, según los resultados de este proyecto, la situación de *Osmoderma eremita* parece ser crítica, ya que, tras intensos muestreos, sólo se ha encontrado una hembra adulta en Aralar.

Resultados obtenidos

Entre las Acciones preparatorias se encuentra incluida la “Cartografía de la superficie arbolada”, en la que se identifica el parámetro “ARBOLADOS TRASMOCHOS RESEÑABLES”, para el que se identifica una mancha en el extremo meridional de las pistas 1 y 2, tal y como puede verse en la imagen adjunta:



Fuente: <http://www.lifetrasmochos.net/visortrasmochos/index.php?lang=es>

Entre las demás acciones del proyecto Life (preparatorias y de conservación), no se ha descrito ninguna que se desarrolle de manera específica en el área en que se plantean las actuaciones del “Proyecto constructivo de actuaciones de estabilización de un deslizamiento en el embalse del Añarbe”.

8.6. CARACTERÍSTICAS DE LA RED NATURA 2000 EN EL ENTORNO DEL PROYECTO

8.6.1. Características del Espacio ZEC ES2120016 Aiako Harria

Los apartados siguientes se basan en la información incluida en los siguientes documentos:

- Declaración de la Zona Especial de Conservación del lugar ES2120016 Aiako Harria. Documento 1. Diagnóstico. Borrador, 20 de octubre de 2010.
- Documento de objetivos y medidas de conservación para la declaración de la Zona Especial de Conservación Aiako Harria (ES2120016)
- Anexo II al Decreto 355/2013, de 4 de junio. Objetivos y medidas de la Zona Especial de Conservación Aiako Harria (ES2120016)

y en el trabajo de campo efectuado en Junio de 2017.

8.6.1.1. Elementos clave u objeto de gestión

El Decreto 355/2013 señala los siguientes elementos clave objeto de conservación:

HÁBITATS

Elemento clave	Justificación
<p>1.- Bosques autóctonos</p> <p>Hayedos acidófilos atlánticos (Cod UE 9120)</p> <p>Robledales galaico-portugueses con <i>Q. robur</i> y <i>Q. pyrenaica</i> (Cod UE 9230)</p> <p>Robledales acidófilos dominados por <i>Quercus robur</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los hayedos, marojales y hayedos son ambientes de cría, refugio y alimentación para un gran número de especies de fauna, en ocasiones amenazadas (invertebrados, quirópteros y pícidos). - Los bosques protegen los suelos ante la erosión, garantizan la calidad del agua, absorben CO₂ y proporcionan oportunidades para el ocio y recreo en la naturaleza. - Existen interesantes muestras de hayas y robles trasnochos, arbolado cultural de enorme interés para la conservación de numerosas especies de flora y fauna amenazada. - Hayedos y marojales son hábitats de interés comunitario; estos últimos, muy escasos en la vertiente cantábrica.
<p>2.- Regatas-alisedas, y fauna y flora asociada</p> <p>Bosques de ribera con alisos y fresnos de los ríos de la zona atlántica (Cod. UE 91E0*)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La aliseda atlántica es un hábitat prioritario para la UE. - Son refugios de plantas raras y amenazadas, como <i>Hymenophyllum tumbrigense</i>, <i>Trichomanes speciosum</i>, <i>Soldanella villosa</i> y <i>Prunus lusitanica</i>. - Albergan especies de fauna amenazada, en particular <i>Galemys pyrenaicus</i>, <i>Mustela lutreola</i> y <i>Salmo salar</i>. - Las poblaciones de desmán muestran problemas de aislamiento. - Al visón se le considera el carnívoro más amenazado tras el lince ibérico, y su escasa presencia no se corresponde con las condiciones del hábitat en el lugar. - El salmón requiere del mantenimiento de las medidas establecidas en su plan de recuperación. - En las alisedas bien conservadas se crean pequeñas charcas o humedales que son utilizados para la reproducción por anfibios de interés comunitario como <i>Rana temporaria</i>, <i>Pelophylax perezi</i> y <i>Alytes obstetricans</i>. - Absorben CO₂ filtran el agua y somborean el cauce mejorando la calidad del agua.
<p>3.- Matorrales-pastizales y flora asociada</p> <p>Brezales atlánticos (Cod. UE 4030)</p> <p>Pastos ácidos de montaña (Cod. UE 6230*)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Son hábitats de interés comunitario; los pastos montanos se consideran prioritarios. - Ofrecen refugio y alimento al aguilucho pálido, buitre leonado, y a otras aves amenazadas. - Su conservación depende del mantenimiento de actividades tradicionales en declive. - <i>Daphne cneorum</i> es una especie presente en pastos, catalogada como Rara en la CAPV. La de Aiako harria es la única población conocida en Gipuzkoa.
<p>4.- Comunidad hidroturbosa</p> <p>Mires de transición (Cod. UE 7140)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Constituye un ecosistema relictico y en regresión en la Península Ibérica. - Albergan especies de gran interés botánico: <i>Sphagnum</i> spp., <i>Drosera rotundifolia</i>, <i>Carum verticillatum</i> y <i>Pinguicula lusitanica</i>. - Podría albergar especies de fauna amenazada como la lagartija de turbera (<i>Zootoca vivipara</i>). - Tienen gran importancia gracias a su función hidroreguladora al situarse en las cabeceras de la cuenca. - Son un registro vivo de información paleobotánica. - Muy frágiles ante cambios en el sistema hidrológico y las condiciones fisico-químicas.

ESPECIES

ELEMENTO CLAVE	JUSTIFICACIÓN
<p>5.- Coleópteros saproxílicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Es uno de los grupos faunísticos más amenazados del entorno forestal. Muchas especies están incluidas en los anexos II y IV de la Directiva Hábitats. - Son indicadores de la heterogeneidad y madurez del bosque. - Necesitan una gestión que favorezca las condiciones de los bosques maduros, actualmente escasos.
<p>6.- Pito negro (<i>Dryocopus martius</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Es una especie indicadora de la heterogeneidad y madurez del bosque. - Es una especie protegida por el catálogo estatal y la Directiva Aves. - Se trata de una especie clave debido a que crea microhábitats que son utilizados por una amplia gama de especies forestales.

Según la cartografía de hábitats existente, en lo referente a los hábitats, tanto el tramo de nueva rasante y el desmonte de la pista 1, como el tramo de 80 m de la nueva rasante de la pista 2 se desarrollan dentro del elemento clave “Bosques autóctonos: Robledales acidófilos dominados por *Quercus robur*”, contabilizando un total de 2.117 m². La pista 3 y el resto de tramos de las pistas 1 y 2 no coinciden con ninguno de los elementos clave señalados en esa cartografía.

Sin embargo, en el trabajo de campo realizado en junio de 2017 se ha podido comprobar que en la zona de afección no se desarrolla esa unidad de vegetación, si bien cabe el riesgo de afectar a ejemplares de roble añosos de elevado interés. Los efectos de estas actuaciones sobre el elemento clave se analizan de manera pormenorizada en el “Apartado 7. Identificación y valoración de impactos sobre el medio”.

Respecto a las especies, señalar que el arbolado maduro anteriormente citado puede que tenga capacidad para albergar el elemento clave “Coleópteros saproxílicos”, no así “Pito negro (*Dryocopus martius*)”.

8.6.1.2. Hábitats naturales y especies silvestres en régimen de protección especial

Aparte de los elementos clave que requieren una gestión activa y por lo tanto de la definición de medidas, directrices o normas, se seleccionan los hábitats naturales y especies de la flora y fauna silvestre presentes en el lugar y considerados «en régimen de protección especial».

Tendrán esta consideración todos los hábitats naturales y especies, que sean merecedoras de una atención y protección particular en función de su valor científico, ecológico, cultural, por su singularidad, rareza o grado de amenaza, así como aquellas que figuren en los anexos de las Directivas Hábitats y Aves o en los Catálogos Español y Vasco de Especies Amenazadas, y que por ello han sido motivo de la designación de Aiako harria como espacio protegido y de la Red Natura 2000, siendo necesario su mantenimiento en un estado favorable de conservación.

Son especies y hábitats naturales que no requieren por el momento del establecimiento de medidas activas específicas o cuya conservación queda garantizada por aquellas medidas que se adopten para los elementos clave u objeto de gestión.

Son hábitats y especies en régimen de protección especial los incluidos en las siguientes tablas:

Código N2000	Código EUNIS	Hábitat
5110	F3.12(Y)	Formaciones estables xerotermófilas de <i>Buxus sempervirens</i> aliaga
8220	H3.1	Pendientes rocosas solícolas con vegetación casmofítica

Especie	Dir. Habitat	Dir. Aves	CEEA	CVEA
<i>Petrocoptis pyrenaica</i>				R
<i>Huperzia selago</i>				R
<i>Daphne cneorum</i>				EP
<i>Drosera intermedia</i>				EP
<i>Hymenophyllum tunbrigense</i>				VU
<i>Prunus lusitanica</i>				EP
<i>Saxifraga clusii</i>				VU
<i>Soldanella villosa</i>	II		LESRPE	VU
<i>Buxus sempervirens</i>				IE
<i>Ilex aquifolium</i>				IE
<i>Narcissus pseudonarcissus</i>	II		LESRPE	R
<i>Pinguicula lusitanica</i>				R
<i>Taxus baccata</i>				IE
<i>Trichomanes speciosum</i>	II		LESRPE	VU
<i>Veratrum album</i>				IE
Sábalo (<i>Alosa alosa</i>)	II			R
Salmón (<i>Salmo salar</i>)	II			
Sapo partero (<i>Alytes obstetricans</i>)	IV		LESRPE	
Lución (<i>Anguis fragilis</i>)	IV		LESRPE	
Culebra lisa europea (<i>Coronella austriaca</i>)	IV		LESRPE	
Culebra verdiamarilla (<i>Hierophis viridiflavus</i>)	IV		LESRPE	IE
Lagartija roquera (<i>Podarcis muralis</i>)	IV		LESRPE	
Tritón jaspeado (<i>Triturus marmoratus</i>)	IV		LESRPE	
Culebra de esculapio (<i>Zamenis longissimus</i>)	IV		LESRPE	IE
Martín pescador (<i>Alcedo atthis</i>)		I	LESRPE	IE
Mirlo acuático (<i>Cinclus cinclus</i>)			LESRPE	IE
Chotacabras europeo (<i>Caprimulgus europaeus</i>)		I	LESRPE	IE

Especie	Dir. Habitat	Dir. Aves	CEEA	CVEA
Águila culebrera (<i>Circaetus gallicus</i>)		I	LESRPE	R
Aguilucho pálido (<i>Circus cyaneus</i>)		I	LESRPE	IE
Halcón peregrino (<i>Falco peregrinus</i>)		I	LESRPE	R
Buitre leonado (<i>Gyps fulvus</i>)		I	LESRPE	IE
Águila calzada (<i>Hieraaetus pennatus</i>)		I	LESRPE	R
Alcaudón dorsirrojo (<i>Lanius collurio</i>)		I	LESRPE	
Buscarla pintoja (<i>Locustella naevia</i>)			LESRPE	IE
Milano negro (<i>Milvus migrans</i>)		I	LESRPE	
Alimoche (<i>Neophron percnocterus</i>)		I	VU	VU
Halcón abejero (<i>Pernis apivorus</i>)		I	LESRPE	R
Curruca rabilarga (<i>Sylvia undata</i>)		I	LESRPE	
Zampullín común (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)			LESRPE	R
Somormujo lavanco (<i>Podiceps cristatus</i>)			LESRPE	IE
Murciélago de Bosque (<i>Barbastella barbastelus</i>)	II-IV		LESRPE	VU
Murciélago hortelano mediterráneo (<i>Eptesicus isabelinus</i>)	IV		LESRPE	IE
Murciélago de cueva (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	II-IV		VU	VU
Murciélago ratonero ribereño (<i>Myotis daubentoni</i>)	IV		LESRPE	IE
Murciélago ratonero gris (<i>Myotis nattereri</i>)	IV		LESRPE	R
Nóctulo menor (<i>Nyctalus leisleri</i>)	IV		LESRPE	IE
Murciélago de borde claro (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	IV		LESRPE	
Murciélago enano (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	IV		LESRPE	
Murciélago orejudo dorado (<i>Plecotus auritus</i>)	IV		LESRPE	VU
Gato montés (<i>Felis sylvestris</i>)	IV		LESRPE	IE
Desmán ibérico (<i>Galemys pyrenaicus</i>)	II-IV		VU	EP
Nutria (<i>Lutra lutra</i>)	II-IV		LESRPE	EP
Visón europeo (<i>Mustela lutreola</i>)	II-IV		EP	EP

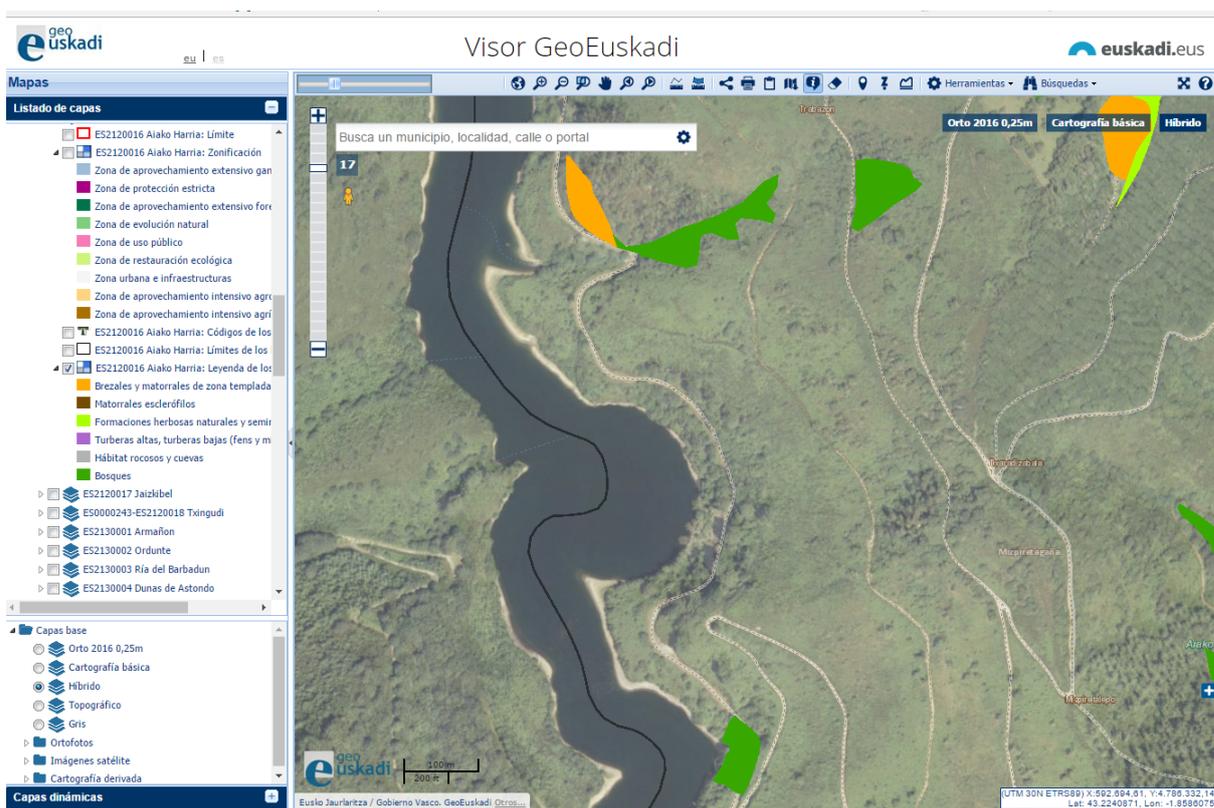
Directivas Hábitat y Aves, anexos. CEEA, Catálogo Español de Especies Amenazadas. CVEA, Catálogo Vasco de Especies Amenazadas. LESPRE, Listado de Especies en Régimen de Protección Especial. EP, en peligro de extinción; VU, vulnerable. R, rara.

Durante el trabajo de campo no se ha detectado la presencia de ninguna especie vegetal de interés comunitario y según la información cartográfica disponible sobre la flora amenazada de la CAPV (<ftp://ftp.geo.euskadi.net/cartografia>), el ámbito de estudio no coincide con ninguna cita de flora de interés comunitario. Las especies señaladas en el espacio Aiako Harria pertenecen a ambientes que no existen en el ámbito del proyecto.

En cuanto a la fauna, se considera probable la presencia en el ámbito potencialmente afectado por el proyecto de algunas de estas especies, especialmente aquellas de amplia distribución, como el sapo partero común, el lución (observado sobre el terreno), la lagartija roquera y el chotacabras europeo.

8.6.1.2. Hábitats de interés comunitario

Según el mapa de Hábitats de Interés Comunitario de la ZEC S2120016 Aiako Harria y el trabajo de campo realizado, el área afectada por el proyecto no coincide con ningún tipo de Hábitat de Interés Comunitario (ver imagen adjunta).



Fuente: GeoEuskadi (<http://www.geo.euskadi.net/s69-bisorea/es/x72aGeoEuskadiWAR/index.jsp>)

8.6.1.3. Zonificación para la gestión

La zonificación se define en función del estado actual de las zonas y del tipo e intensidad de gestión que se propone en cada caso. En la zona de actuación del proyecto constructivo son dos las zonas diferenciadas, tal y como se puede apreciar en la imagen adjunta:



Zonas de evolución natural (ZEN)

Son zonas de alto valor ecológico con procesos funcionales claves para el conjunto del lugar, o que albergan hábitats naturales o especies singulares o muy amenazadas, que necesitan del menor grado de intervención posible.

Se trata de aquellas destinadas a observar la evolución natural de los hábitats naturales y de las especies silvestres presentes, si bien podrán plantearse excepcionalmente actuaciones de baja intensidad que resulten necesarias para acelerar su evolución y la de sus especies asociadas hacia un estado más favorable de conservación, y frenar las amenazas que pongan en peligro su propia continuidad e integridad ecológica. Igualmente podrán plantearse actuaciones de carácter científico, educativo o de uso público, siempre que no afecten a dicha integridad. Se entiende por uso público el conjunto de programas, servicios, actividades y equipamientos que, independientemente de quien los gestione, deben ser provistos por la Administración de un espacio protegido con la finalidad de acercar a los visitantes a los valores naturales y culturales de éste, de una forma ordenada, segura y que garantice la conservación, la comprensión y el aprecio de tales valores a través de la información, la educación y la interpretación del patrimonio.

Entre otras, se permitirá la erradicación de especies exóticas y la apertura de pequeños claros. Estas actuaciones deberán ser autorizadas por el órgano administrativo competente sobre la Red Natura 2000.

En estas zonas se incluyen la zona de reserva de Añarbe, los hayedos acidófilos, hayedos robledales acidófilos y los robledales acidófilos públicos. También se incluyen los bosques mixtos, las alisedas riparias en buen estado y todas las alisedas no riparias.

La **Pista 1** en su totalidad y la mayor parte de la **Pista 2** se localizan dentro de la ZEN; las actuaciones propuestas en el “Proyecto constructivo de actuaciones de estabilización de un deslizamiento en el embalse del Añarbe” se valoran como de baja intensidad y

necesarias para evitar la amenaza de degradación del lugar que supone el deslizamiento de la ladera

Zonas de protección estricta (ZPE)

Se trata de zonas degradadas cuyos valores ecológicos, hábitats naturales y especies presentes sufren alteraciones o deterioro evidente, en las que se proponen actuaciones para recuperar su funcionalidad, garantizar la supervivencia de los valores que alberga y mejorar su estado de conservación.

Entre las zonas a restaurar se incluyen los tramos de alisedas riparias que se encuentran degradadas por la presencia de flora alóctona invasora. También se incluyen los tramos de regatas donde se localizan las presas u otros obstáculos que merman la conectividad y el normal funcionamiento y desarrollo de los procesos ecológicos de regatas y alisedas, y que se proponen restaurar: centrales de Masustanegi, Berdabio, Penadegi y Okilegi. También se han incluido como zonas de restauración las zonas degradadas con los marojales y todas las plantaciones forestales con especies alóctonas situadas sobre suelo público, y cuya vocación es la reversión a hábitats naturales lo antes posible.

La **Pista 3** en su totalidad y parte de la **Pista 2** se sitúan dentro de la ZPE. Las actuaciones propuestas en el proyecto se valoran como necesarias para garantizar la supervivencia de los valores que alberga y mejorar es estado de conservación de la parte alta de la ladera en que está teniendo lugar el deslizamiento.

Zonas urbanas e infraestructuras (ZUI)

Se entienden como tales los núcleos urbanos que puedan existir dentro del lugar, las edificaciones y caseríos habitados permanentemente y dispersos, así como las infraestructuras como carreteras principales y secundarias y otras construcciones artificiales como las áreas extractivas de Arditurri

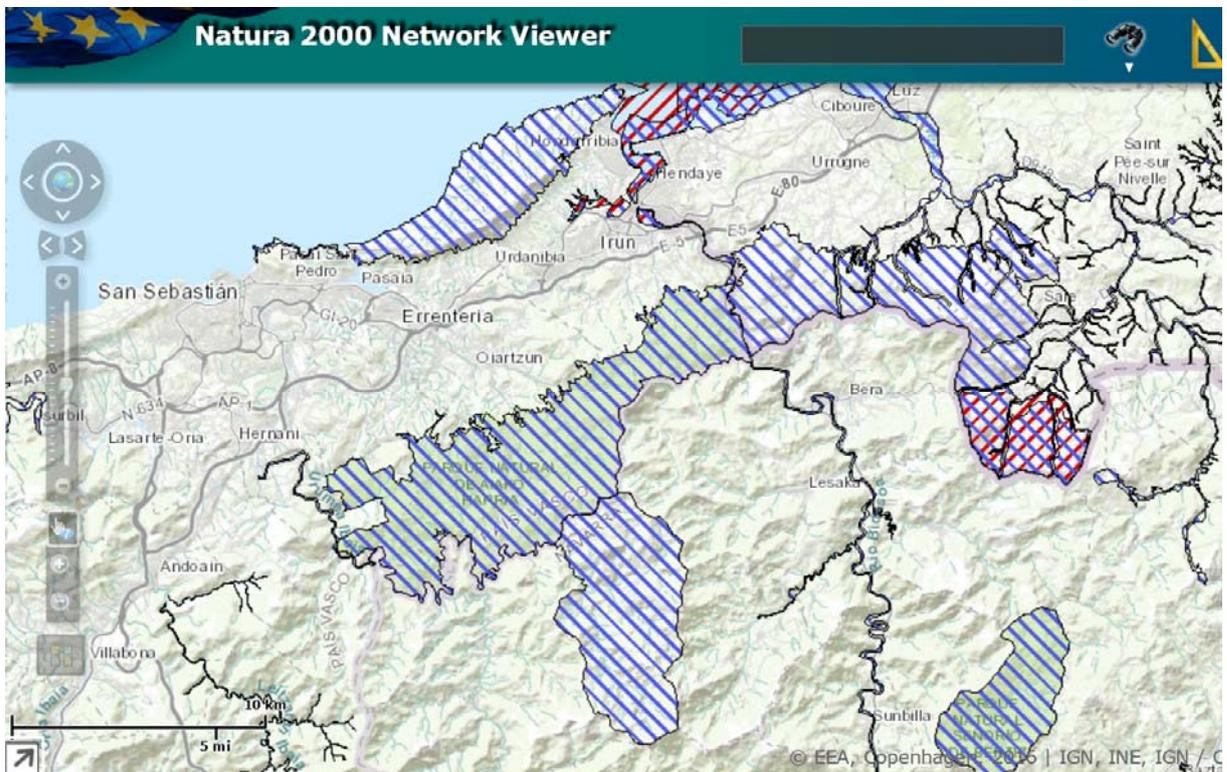
La totalidad de la **Pista 1**, que corresponde a la pista perimetral del embalse, está incluida dentro de las ZUI, no así las pistas 2 y 3.

8.6.1.4. Coherencia global de la Red Natura 2000

Otros espacios cercanos

Los Espacios de Red Natura 2000 más próximos a la ZEC Añarbe son los siguientes (ver imagen adjunta):

- ES2120018 ZEC Txingudi-Bidasoa, que limita con Añarbe en el extremo más septentrional, en el río Bidasoa y zona de Lastaola.
- ES0000243 ZEPA Txingudi, situada a más de 2.300 m en el punto más próximo.
- ES2200010 ZEC Artikutza, que limita con Añarbe en la zona mugante con Navarra entre los montes Berdabio e Irumugarrieta.
- ES2200014 ZEC Río Bidasoa, que limita con Añarbe en el tramo navarro del río Bidasoa, aguas arriba de Endarlaza.
- FR7200760 Massif de la Rhune et de Choldocogagna, que limita con Añarbe en los terrenos mugantes con Francia.

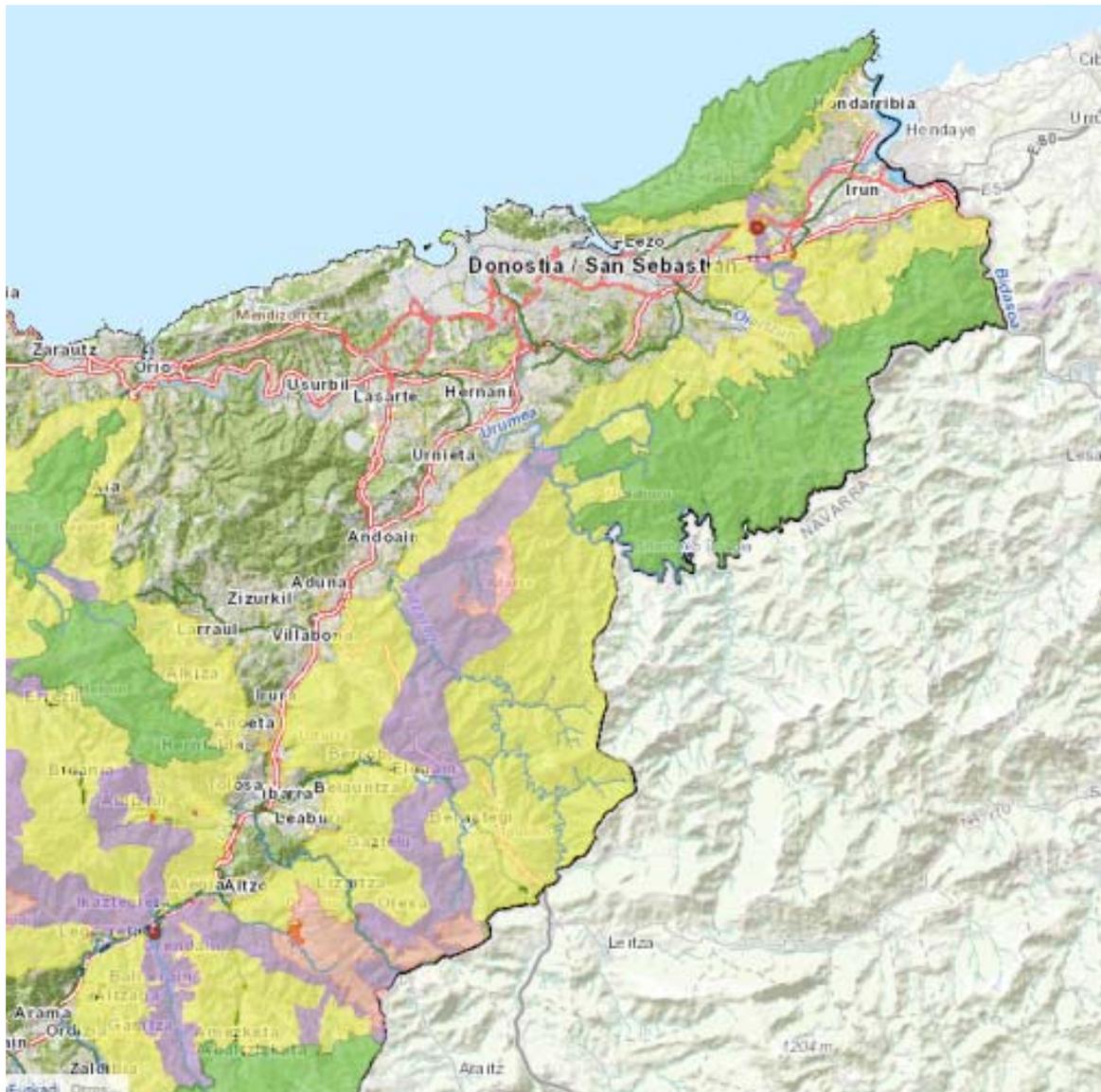


Fuente: <http://natura2000.eea.europa.eu/#>

8.6.1.5. Conectividad ecológica

Una de las principales motivaciones para las que se ha diseñado la Red de Corredores Ecológicos de la CAPV (Gurutxaga, 2005) es la necesidad de aplicar lo dispuesto en el Artículo 10 de la Directiva Hábitat 92/43/CEE, que insta a fomentar la gestión de los elementos del paisaje que revistan primordial importancia para la migración, la distribución geográfica y el intercambio genético de las especies de fauna y flora silvestres, para garantizar la conectividad ecológica entre los lugares incluidos en la Red Natura 2000.

Todo el Espacio de Aiako harria, al igual que todos los Espacios de Red Natura 2000, coincide con un “Espacio núcleo a conectar”, a nivel Regional, según la Red de Corredor Ecológicos de la CAPV (Gurutxaga, 2005), tal y como puede apreciarse en la imagen adjunta. De acuerdo al PTS Agroforestal, *el criterio de ordenación de estas zonas debería ir orientado tanto a detectar y clasificar las barreras actualmente existentes y realizar propuestas para su permeabilización, como a establecer una regulación de los usos en las zonas clasificadas como corredores compatibles con los objetivos de funcionalidad que de ello resulta.*



-  Corredores ecológicos
-  Tramos fluviales de especial interés conector
-  Pasos transversales en tramos de tensión
-  Tramos de tensión de carreteras de gran capacidad
-  Áreas críticas de interacción con suelo urbano
-  Pasos transversales en los que se proponen medidas de actuación
-  Áreas de restauración ecológica
-  Espacios núcleo a conectar
-  Áreas de enlace
-  Corredores de enlace
-  Áreas de amortiguación

Fuente: <http://www.geo.euskadi.net/s69-bisorea/es/x72aGoeuskadiWAR/index.jsp>

8.7. EFECTOS DEL PROYECTO EN LA ZEC ES 2120016 AIAKO HARRIA

En este apartado se identifican las posibles repercusiones del proyecto en la Red Natura 2000, teniendo en cuenta los objetivos de conservación del lugar y los otros elementos que contribuyen a la calidad ecológica de la Red Natura 2000.

En el Apartado 8.7.1 se identifican los posibles efectos del proyecto sobre los objetivos de conservación del lugar, mientras que en el Apartado 8.7.2 se evalúa la magnitud de dichos efectos para determinar si el espacio se verá afectado de forma apreciable.

8.7.1. Identificación de los posibles efectos sobre los objetivos de conservación del lugar

8.7.1.1. Identificación de posibles efectos sobre las medidas de conservación de la ZEC Aiako harria

- Medida 3) *De acuerdo con las Entidades locales, revertir a bosques autóctonos, durante el periodo de vigencia del presente documento, al menos 890 ha de las plantaciones forestales que se encuentren en suelo público y estén dentro de las Zonas de Restauración Ecológica (ZRE), priorizando aquellas masas que hayan llegado al final de turno, sean de mayor edad o presenten regeneración de sotobosque autóctono.*

Esta medida es de aplicación en la zona de la pista 3, ya que ésta se encuentra incluida en el MUP2.063.4 y en la ZRE. El proyecto no interfiere en la consecución de esta medida porque no actúa sobre la gestión forestal y porque ya no hay plantación forestal..

- Medida 24) *Caracterizar y tipificar los rodales y árboles trasmochos y otros árboles viejos cartografiados durante el proyecto LIFE mediante el programa LIDAR y establecer su estado de conservación e interés ecológico. Entre otros, algunos de los criterios a tener en cuenta serán: densidad y estado de conservación de árboles viejos, claros, especies secundarias, madera muerta, flora y fauna.*

Esta medida se encuentra ya ejecutada (Cartografía de la superficie arbolada: Arbolados trasmochos reseñables, del Life de coleópteros saproxícolos). El proyecto contempla actuaciones que pueden afectar a varios árboles viejos de interés ecológico que pueden estar caracterizados y tipificados.

- Medida 26) *Aplicar diversas medidas para la conservación del arbolado trasmochos: designación de una zona de reserva de al menos 3 ha (Acción A.8) y labores de mantenimiento; y creación de trasmochos en otras 30 ha (Acción C.2) en Oieleku (LIFE/08/ NAT).*

Las zonas en que se ha aplicado esta medida no coinciden con la zona de actuación del proyecto constructivo.

- Medida 75) *Realizar plantaciones de arbustos florales en pistas y bordes de hayedo de las zonas de interés para los coleópteros saproxílicos.*

El proyecto supone actuar en pistas, por lo que podría actuar favoreciendo esta medida.

- Medida 87) *Crear un «inventario abierto georreferenciado de elementos naturales, culturales y geomorfológicos de valor para la fauna y flora silvestre». Dicho inventario incluirá todos aquellos microhábitats que por su reducida expresión superficial o por cualquier otro motivo, no estén cartografiados en el inventario de hábitat EUNIS. Se incluirán igualmente otros elementos como poblaciones de flora silvestre, rodales de arbolado y árboles aislados de interés para la fauna, balsas, charcas, suelos temporalmente encharcables, claros, ecotonos y hábitats de transición, setos, muretes, bordas, cuevas, canales en desuso de Portuberri y Zorrola, zonas encharcadizas de Harizteberri, la charca de Malbazar y cualquier otro elemento que pueda tener relevancia como refugio, área de alimentación, cría y desplazamientos de la fauna silvestre, así como para la integridad ecológica de Aiako harria. Además de su georreferenciación precisa, el inventario deberá caracterizar los elementos incluidos indicando al menos, los motivos por los que ha sido incluido.*

La identificación de robles añosos de interés ecológico en el área de actuación del proyecto puede contribuir a la base de datos del citado “inventario georreferenciado”, en caso de que los citados árboles no estén ya incluidos.

8.7.1.2. Identificación de posibles efectos sobre los proyectos LIFE desarrollados en la ZEC Aiako harria

Los dos proyectos LIFE desarrollados en Aiako harria (“Conservación y restauración del LIC Aiako harria” y “Manejo y conservación de los hábitats de *Osmoderma eremita*, *Rosalia alpina* y otros coleópteros saproxílicos en Gipuzko”) finalizaron hace ya años, pero el proyecto constructivo que nos ocupa puede tener efectos sobre objetivos específicos de los proyectos LIFE.

8.7.1.3. Efectos sobre los elementos clave u objeto de gestión

Hábitats y especies clave

El proyecto puede afectar a varios robles aislados de interés para la conservación y a coleópteros saproxílicos que puedan habitar en los mismos y en madera muerta existente en la zona de actuación.

8.7.1.4. Efectos sobre hábitats naturales y especies silvestres en régimen de protección especial

Ninguna especie de flora de interés comunitario se verá afectada por el proyecto.

Las especies de fauna de interés no se verán afectadas directamente por el proyecto, pero podrían sufrir afecciones indirectas como consecuencia de la eliminación de vegetación.

8.7.1.5. Efectos sobre hábitats de interés comunitario

El proyecto no tendrá ningún efecto sobre hábitat de interés comunitario porque no actúa sobre ellos.

8.7.1.6. Efectos sobre la zonificación para la gestión

Zona de Evolución Natural: La Pista 1 en su totalidad y la mayor parte de la Pista 2 se localizan dentro de la ZEN; las actuaciones propuestas en el Proyecto se valoran como de baja intensidad y necesarias para evitar la amenaza de degradación del lugar que supone el deslizamiento de la ladera.

Zona de Protección Estricta: La Pista 3 en su totalidad y parte de la Pista 2 se sitúan dentro de la ZPE. Las actuaciones propuestas en el proyecto se valoran como necesarias para garantizar la supervivencia de los valores que alberga y mejorar es estado de conservación de la parte alta de la ladera en que está teniendo lugar el deslizamiento.

Zonas Urbanas e Infraestructuras: La Pista 1 se encuentra dentro de esta Zona.

En consecuencia, el proyecto no contraviene ninguna de las condiciones en que se basa la zonificación.

8.7.1.7. Efectos sobre la coherencia global de la Red Natura 2000

El proyecto no tendrá efectos sobre la coherencia de Red Natura 2000 porque no actúa sobre ninguno de los 4 espacios con los que limita ni sobre sus objetivos de conservación.

8.7.1.8. Efectos sobre la conectividad ecológica

El proyecto no tendrá efectos sobre la funcionalidad de todo el Espacio de Aiako harria como “Espacio núcleo a conectar”. Respecto a la conectividad a nivel local y a lo fijado por el PTS Agroforestal en este tema, señalar que las reducidas dimensiones de los taludes que se generan en la obra (1,25 m de altura máxima en desmante con pendiente 1/1) no suponen una barrera para el desplazamiento de la fauna local; en cualquier caso,

este posible efecto negativo se podrá evitar por medio de la revegetación de las zonas afectadas.

8.7.2. Evaluación de los efectos identificados

8.7.2.1. Identificación de posibles efectos sobre las medidas de conservación de la ZEC Aiako harria

Medida 24:

El proyecto contempla actuaciones que pueden afectar a varios árboles viejos de interés ecológico que pueden estar caracterizados y tipificados.

De acuerdo al trazado y a los taludes previstos en la Pista 1, cabe la posibilidad de afectar 3 robles añosos, pudiéndose verse afectado alguno más por alguno de los drenajes proyectados. Del mismo modo, en la Pista 2 un roble de interés puede verse afectado por uno de los drenajes.

Además, la presencia y la actividad de la maquinaria en la zona suponen un riesgo de afección accidental a estos árboles, por circulación indebida fuera de los caminos de obra o por descuido

Para evitar estas posibles afecciones, se plantean una serie de medidas preventivas, como la realización de un nuevo diseño de los drenajes, el replanteo previo a la obra para evitar que los desmontes afecten a los robles y el jalonado de los elementos de interés.

Medida 75:

Dado que el proyecto supone actuar en pistas, plantea una restauración con arbustos florales, debido que nos encontramos ante una zona de interés para insectos saproxílicos, por lo que la actuación es acorde con la medida propuesta.

Medida 87:

La identificación de robles añosos de interés ecológico en el área de actuación del proyecto puede contribuir positivamente a la base de datos del citado “inventario georreferenciado”, en caso de que los citados árboles no estén ya incluidos.

Por todo ello, estimamos que la afección a las medidas de conservación de la ZEC será indirecta y de magnitud no significativa.

8.7.2.2. Identificación de posibles efectos sobre los proyectos LIFE desarrollados en la ZEC Aiako harria

Los dos proyectos LIFE desarrollados en Aiako harria (“Conservación y restauración del LIC Aiako harria” y “Manejo y conservación de los hábitats de *Osmoderma eremita*, *Rosalia alpina* y otros coleópteros saproxílicos en Gipuzko”) finalizaron hace ya años, pero el proyecto constructivo que nos ocupa puede tener efectos sobre objetivos específicos de los proyectos LIFE.

8.7.2.3. Efectos sobre los elementos clave u objeto de gestión

Hábitats y especies clave

El proyecto puede afectar a varios robles aislados de interés para la conservación (ver evaluación de la Medida 24 del apartado anterior) y a coleópteros saproxílicos que puedan habitar en los mismos, así como a madera muerta existente en la zona de actuación.

La afección a los robles de interés se evitarán mediante las siguientes medidas preventivas: realización de un nuevo diseño de los drenajes, replanteo previo a la obra para evitar que los desmontes afecten a los robles y jalonado de los elementos de interés. Para evitar la pérdida de madera muerta, se plantea la medida correctora de trasladar los dos ejemplares de castaño de gran tamaño existentes y dejar in situ la leña que se genere en el transcurso de las obras. De esta forma se evitará también la afección a los insectos saproxílicos que utilizan estos árboles.

Por tanto, se estima que la afección indirecta sobre los elementos clave u objetos de gestión será de magnitud no significativa.

8.7.2.4. Efectos sobre hábitats naturales y especies silvestres en régimen de protección especial

Las especies de fauna de interés que habitan en la zona podrían sufrir afecciones indirectas como consecuencia de la eliminación de vegetación durante la fase de obras, como consecuencia del movimiento de maquinaria y del desbroce de vegetación. La superficie sobre la que se actúa es muy reducida (unos 7.900 m²), las actuaciones de poca entidad, la duración de los trabajos corta (2,5 meses) y no se señala la presencia en la zona de actuación de ninguna especie que sea de elevado interés de conservación y tamaño poblacional comprometido, por lo que no se espera producir ningún efecto indirecto apreciable sobre la fauna de interés de la ZEC.

Por tanto, se estima que la afección indirecta sobre los hábitats naturales y especies silvestres en régimen de protección especial será de magnitud no significativa.

8.8. CONCLUSIÓN SOBRE LAS REPERCUSIONES DEL PROYECTO EN LA RED NATURA 2000

A la vista de la evaluación de las repercusiones del “Proyecto constructivo de actuaciones de estabilización de un deslizamiento en el embalse del Añarbe”, tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras y del Programa de Vigilancia Ambiental, puede concluirse de manera objetiva que el Proyecto no causará perjuicio en la integridad de la ZEC Aiako harria, ya sea individualmente o en combinación con otros proyectos o planes.

9. RECOMENDACIONES, MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

A continuación, se proponen recomendaciones, medidas preventivas y correctoras que en el desarrollo del presente Proyecto se deben analizar o desarrollar para evitar o paliar las afecciones generadas, es decir, para evitar los impactos generados en la ZEC ES2120016 Aiako harria

9.1. FASE PREOPERACIONAL

- Notificaciones: De forma previa al inicio de las obras y con antelación suficiente, se solicitará autorización para la realización de la obra a la Diputación Foral de Gipuzkoa, en calidad de órgano gestor del Espacio Natural Protegido.
- Jalonado de elementos y áreas sensibles: bosque de robles en el extremo meridional, pies de robles añosos, árboles muertos y vegetación arbolada próxima a la lámina de agua del embalse. El balizamiento deberá ser claramente visible, consistente y de difícil desplazamiento, dejando una altura mínima de 50 cm entre el suelo y el límite inferior de la malla de cerramiento para permitir el paso de fauna silvestre.
- En caso de que la maquinaria circule o trabaje en las inmediaciones de los árboles singulares (robles añosos), se procederá al entablillado de los árboles de interés susceptibles de ser dañados, protegiendo de esta manera el tronco; se deberá evitar también la rotura de ramas y en caso de que sea inevitable la interferencia con las ramas, se procederá a la poda previa únicamente de las ramas que puedan interferir en la ejecución de las obras.
- Replanteo del trazado, de los taludes de excavación y la ubicación de los drenajes subhorizontales (abanicos de drenes) en las pistas 1 y 2 con el objetivo de evitar toda afección a los pies de robles añosos descritos como elementos de interés y ya localizados de manera aproximada. La superficie que se debe de salvaguardar alrededor de estos árboles es al menos de 3 veces la proyección de la copa, superficie en la que se deberá evitar la compactación del suelo, con objeto de proteger el sistema radicular.

9.2. FASE DE OBRA

9.2.1. Medidas para el desarrollo de las obras

- Las zonas propias de las obras, así como su entorno afectado, se mantendrán en las mejores condiciones de limpieza posible. Al finalizar la obra, se llevará a cabo una campaña exhaustiva de limpieza, retirando los restos de obra y desmantelando todas las instalaciones temporales.

9.2.2. Medidas para las zonas auxiliares de obras

- La ubicación de la maquinaria y de las instalaciones auxiliares se elegirá siguiendo criterios técnicos, ecológicos y paisajísticos.
- La carga y descarga de combustible, los cambios de aceite, las actividades propias de taller no estarán permitidas fuera de las zonas acondicionadas para ello.
- Durante la ejecución de las obras, se prohíbe el vertido de aceites usados, procedentes de la maquinaria, que serán gestionados por gestor autorizado.

9.2.3. Medidas de protección de la vegetación

- Dada la proximidad de las actuaciones al agua del embalse, se considera necesaria la protección de la vegetación más próxima a la ribera en aquellas zonas donde no se prevea una ocupación directa. En general, el desbroce se deberá reducir a la anchura mínima imprescindible para llevar a cabo la obra.
- Como actuación previa, se llevará a cabo la retirada selectiva de la capa de tierra vegetal de toda la superficie de afección del proyecto. El desbroce se realizará de manera que no se mezcle la tierra vegetal con otros materiales (tierras de excavación u otros rechazos). La tierra vegetal se reutilizará en las labores de restauración de la propia obra. Se mantendrá en condiciones adecuadas hasta el momento de su reutilización, en acopios que no superen los 1,5 m de altura. Si su empleo se demora, deberán ser protegidos mediante una hidrosiembra, con semillas de las

- mismas especies que se vayan a utilizar en la restauración posterior, para evitar su erosión o la pérdida de materia orgánica.
- Se adoptarán medidas para el control de especies invasoras alóctonas, en caso de que se desarrollen en la zona de actuación.
 - Revegetación:
 - o Se procederá a la revegetación de todas las superficies afectadas por la obra, incluidas las que se puedan generar para acceder a los lugares de actuación.
 - o Para la revegetación de los taludes de excavación (1H/1V) se procederá a hacer una hidrosiembra con especies de gramíneas y leguminosas con el objetivo de proteger la ladera de la erosión y favorecer la colonización posterior por especies de herbáceas propias de la zona. Se propone la utilización de las siguientes especies: *Festuca rubra* var. *Trycophylla*, *Festuca ovina* Rubra, *Lolium perenne* Verna, *Agrostis tenuis*, *Lolium perenne* Barcredo, *Poa pratensis* Baron y *Trifolium repens* Huia.
 - o Para la revegetación de los taludes de relleno (3H/2V) se procederá al aporte y extendido de al menos 30 cm de tierra vegetal, se hidrosembra con la mezcla de semillas anteriormente descrita y posteriormente se hará una plantación densa de arbustos de pequeño porte, con especies propias de la zona, como: *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Ilex aquifolium*. De esta forma se responde a la medida 75 de las Medidas de Conservación de la ZEC.
 - o En las pieles de escollera de los drenajes no es posible la revegetación porque estarán cementadas con mortero de agarre. Con la finalidad de apantallar su efecto visual y favorecer la renaturalización, se propone la plantación de especies trepadoras como la hiedra (*Hedera helix*) al pie de las escolleras y/o en cabecera.
 - Complementariamente al sistema de drenaje proyectado, se propone la utilización de técnicas de bioingeniería en la ladera, como la utilización de fajinas y estaquillado con Salguero negro (*Salix atrocinerea*), lo que contribuirá a evitar la acumulación de agua en la ladera, a su estabilización y a la integración paisajística de las actuaciones.

- En su caso, se puede plantear la realización de plantaciones de ejemplares arbóreos de enriquecimiento o mejora para contribuir a acelerar la estabilización de la ladera y a proteger el suelo ante la erosión, utilizando para ello especies autóctonas pioneras, como abedul (*Betula pendula*), fresno (*Fraxinus excelsior*), sauce (*Salix atrocinerea*), etc.

9.2.4. Protección de las aguas superficiales del embalse del Añarbe

- Se revisará visualmente y de forma continuada el estado de las aguas del embalse en el entorno de las obras, de forma que en caso de que se produjese una contaminación no esperada, puedan tomarse con rapidez las medidas oportunas.
- La puesta a punto de la maquinaria y los cambios de aceite se realizarán siempre en las zonas habilitadas para ello.
- En caso de que se produjese el vertido accidental al suelo de alguna de estas sustancias, se tendrá disponible en la obra sepiolita, arena de diatomeas, mantas de polipropileno, o cualquier otro absorbente de hidrocarburos para facilitar la absorción de las sustancias contaminantes.
- En su caso y como medida de prevención durante los trabajos con hormigón, se excavarán zanjas para el lavado de cubas, canaletas, etc., recogiendo la lechada de forma controlada. Estas zanjas deberán se excavarán en tierras, sin ningún recubrimiento, y podrán tener unas dimensiones aproximadas de 2 x 2 x 2 m
- Si bien no se contempla que las obras puedan afectar a la calidad del agua del embalse, en caso de que se detecte contaminación por sólidos en suspensión se instalarán barreras longitudinales de filtrado y sedimentación (por debajo de la Pista 1 en las zonas de circulación superficial del agua de escorrentía) y/o balsas de decantación.

9.2.5. Medidas de protección de la fauna y de su hábitat

- Con la finalidad de evitar afecciones a la fauna saproxílica de la zona, se proponen las siguientes medidas:
 - o Conservar los árboles muertos secos que haya en la zona de actuación; en la ladera sobre la pista 1 se han observado dos ejemplares de gran tamaño, pero no se descarta la presencia de otros ejemplares de menor tamaño que hay que preservar igualmente. En caso de necesidad por ejecución de la obra, podrán trasladarse a una zona próxima, preferentemente en la ladera y soleada.
 - o Se respetarán los tocones de árboles que se hallen en el transcurso de las obras.
 - o La madera y leñan que se genere en los trabajos de desbroce de la vegetación, se apilarán en montones en la ladera y se dejarán in situ para su pudrición.
- Las obras se realizarán en periodo diurno para evitar la necesidad de utilizar iluminación artificial, causante de contaminación lumínica y que puede afectar a la fauna.

9.2.6. Gestión de residuos

- El proyecto cuenta con su Anexo de gestión de residuos por lo que no se establece ninguna medida complementaria. Únicamente, recordar la necesidad de reutilizar la tierra vegetal que se separará debidamente en los movimientos de tierra de la propia obra.

9.2.7. Medidas en relación con la calidad del aire, acústica y las vibraciones

- Como medida de protección de la calidad del aire, se asegurará que toda la maquinaria de obra esté al día en lo que a Inspección Técnica de Vehículos se refiere. Para aquellas máquinas a las que no se les aplica la Inspección Técnica de Vehículos, se comprobará que presentan tanto las fichas técnicas como los controles de revisiones periódicas al día.

9.2.8. Medidas en relación a la protección del Patrimonio

- De acuerdo a lo dispuesto en la Ley 7/1990 de Patrimonio Cultural Vasco, si en el transcurso de las labores de desmonte y remoción de terrenos de ejecución de la obra se produjera algún hallazgo que suponga un indicio de carácter arqueológico, se informará inmediatamente al Departamento de Cultura de la Diputación Foral de Gipuzkoa, que determinará la forma de actuación más conveniente.

10. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El objetivo del Programa de vigilancia ambiental es establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas preventivas y correctoras contenidas en el presente estudio.

10.1. FASE PREOPERACIONAL

- Se comprobará que se dispone de la autorización del órgano gestor del Parque Natural y ZEC: Diputación Foral de Gipuzkoa.
- Se comprobará sobre el terreno la correcta realización del jalonado de elementos y áreas sensibles, del entablillado de los árboles de interés, del replanteo del trazado (taludes de excavación y drenajes subhorizontales), para controlar que no se afectan elementos de interés injustificadamente. Se definirá así mismo la franja de ocupación mínima.

10.2. FASE DE OBRAS

- Durante la realización de las obras, se dispondrá de una asistencia técnica especializada para llevar a cabo la vigilancia ambiental, supervisando las obras y asesorando a la Dirección de obra en la ejecución de las recomendaciones y medidas preventivas y correctoras.

- Control de calidad en la realización de las obras: Se observará que se mantienen limpias las zonas de actuación, se comprobará que no se aparca maquinaria fuera de las zonas previstas y que no se transita fuera de las zonas de obra, se observará que no se realice mantenimiento de maquinaria, ni repostaje de combustible fuera de las zonas habilitadas para ello, e garantizará el correcto almacenamiento de los residuos peligrosos. Se garantizará la información a los trabajadores de las normas y recomendaciones para el manejo responsable de materiales y sustancias potencialmente contaminantes y del uso adecuado de la maquinaria para no afectar al suelo, a la vegetación y a la población.
- Control de las medidas de protección de la vegetación: se observará que no se afecta innecesariamente a la vegetación próxima a la ribera del agua, que la tierra vegetal es retirada y acopiada debidamente para su utilización en las labores de revegetación, que se actuará en contra de especies invasoras exóticas en caso de que aparezcan, que la revegetación se realizará de acuerdo a lo propuesto, que se analizará la posibilidad de utilizar técnicas de bioingeniería blandas y plantaciones de enriquecimiento en la ladera.
- Control visual periódico de la calidad de las aguas superficiales: se controlará que se dispone de material absorbente para actuar en caso de vertido accidental en tierra; se observará si se produce contaminación por la obra en el agua del embalse y, en caso de que resulte necesario, se tomarán las medidas adecuadas, como la instalación de barreras longitudinales de filtrado y sedimentación y/o balsas de decantación.
- Control de las medidas de protección de la fauna y sus hábitats: Se controlará que se conservan en buen estado los árboles muertos, que se respetan los tocones de árboles, que la madera y leña ocasionada en la obra se apila y se deja en el lugar y que las obras se realizan sin iluminación artificial.
- Control de que toda la maquinaria de obra está al día en la Inspección técnica de vehículos.
- En caso de que se produzca un hallazgo fortuito de algún elemento susceptible de tener interés patrimonial, controlar que se informa al Dpto. de Cultura de la Diputación Foral de Gipuzkoa.

10.3. FASE DE EXPLOTACIÓN

Tras la finalización de las obras, los principales aspectos a supervisar serán el control del éxito de la revegetación y de las demás medidas de restauración del medio ejecutadas, la estabilidad de la ladera, y que los elementos de interés señalados y otros que hayan podido aparecer se encuentren en buen estado.

11. CONCLUSIÓN

Atendiendo a las características del medio y a los impactos que se pueden generar, se concluye que el proyecto analizado es **viable**, siempre y cuando se lleven a cabo las medidas correctoras propuestas y se desarrolle correctamente el control y seguimiento de las mismas.

12. BIBLIOGRAFÍA

INGEK, SLP. 2015. INFORME INF01-Deslizamiento del vaso de la presa de Añarbe.

SESTRA, S.L. 2017. Estudio de alternativas de estabilización de un deslizamiento en el embalse del Añarbe.

ASEGINOLAZA C., GÓMEZ D., LIZUR X., MONSERRAT G., MORANTE G., SALAVERRIA M.J. Y URIBE-ETXEBARRIA P.M. 1988. Vegetación de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz

EUROPEAN COMMISSION, DG ENVIRONMENT, NATURE AND BIODIVERSITY. 2007. Interpretation manual of European Union habitats - EUR 27

GOBIERNO VASCO. DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO. 2005. Caracterización de las demarcaciones hidrográficas de la Comunidad Autónoma del País Vasco

GOBIERNO VASCO. DEPARTAMENTO DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE. 2010. Mapa de distribución de los taxones incluidos en la Lista Roja de la Flora Vascul, en cuadrículas UTM 10x10 y 1x1

GOBIERNO VASCO. GeoEuskadi - Sistema de Información Geográfica online. www.geo.euskadi.net

LOIDI, J., I. BIURRUN, J.A. CAMPOS, I. GARCÍA-MIJANGOS & M. HERRERA. 2010. La vegetación de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Leyenda del mapa de series de vegetación a escala 1:50.000. Gobierno Vasco.

Martí, R., & del Moral, J. C. 2004. Atlas de las aves reproductoras de España. Parques Nacionales.

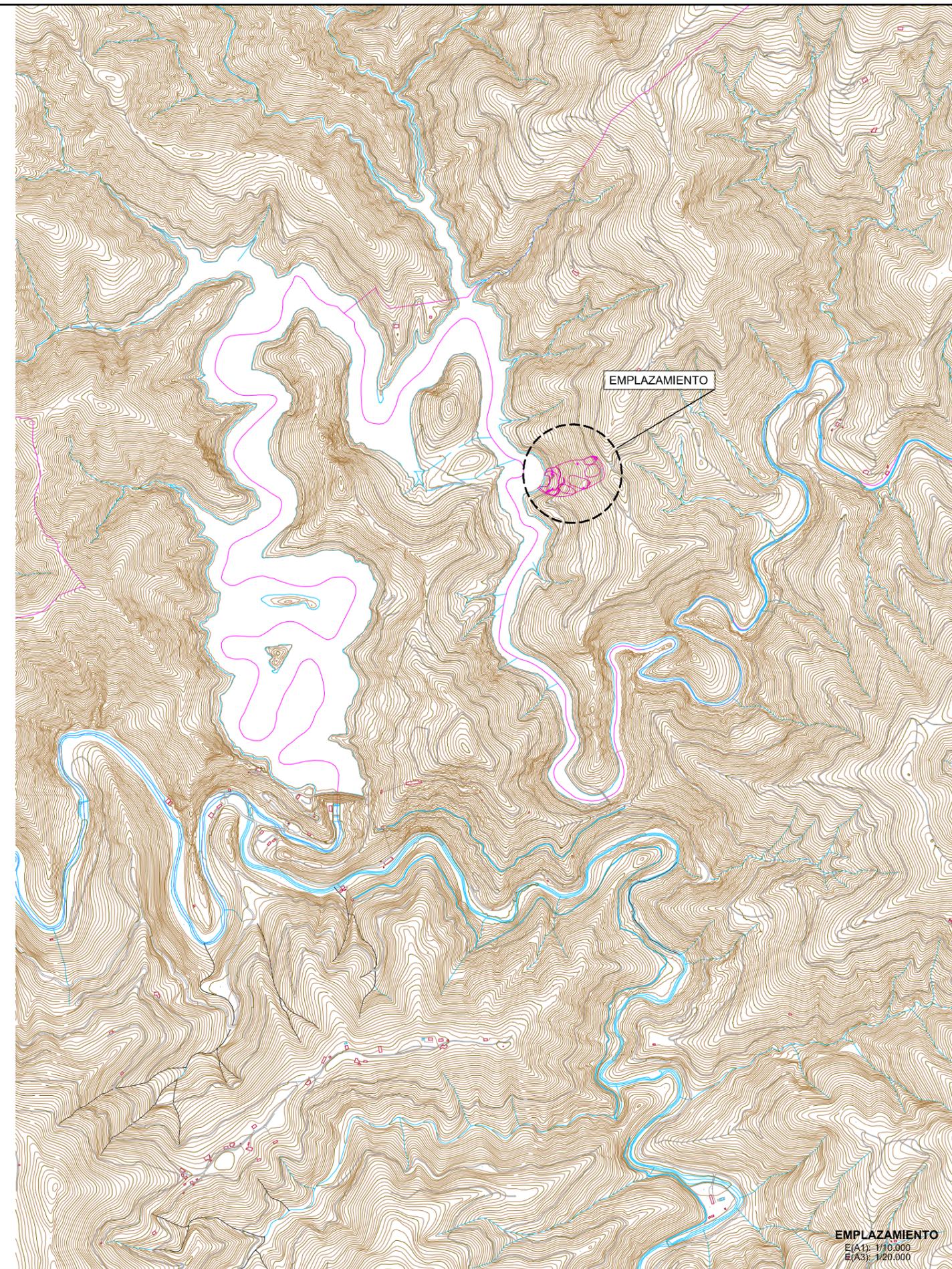
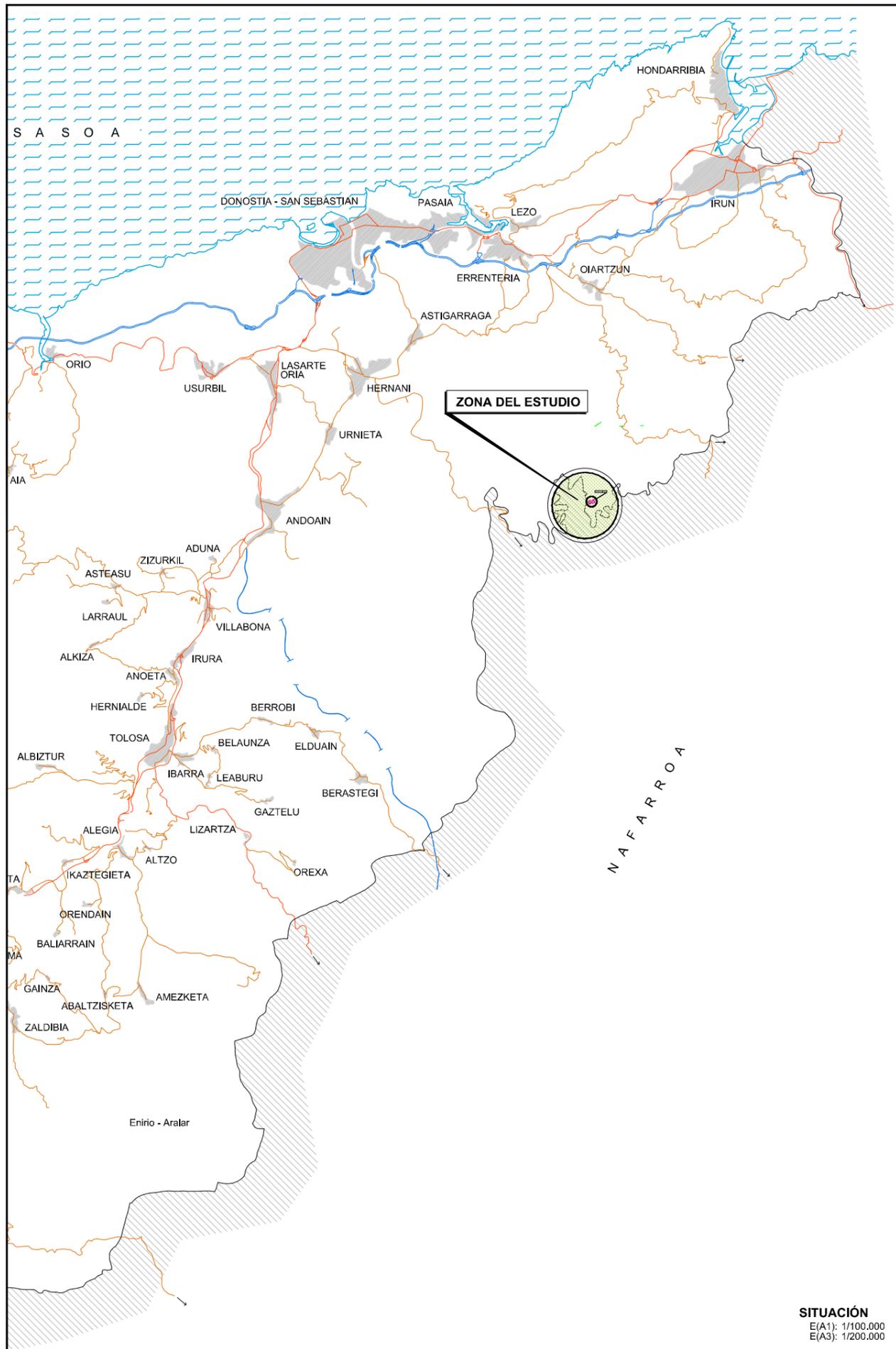
MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. 2005. Los tipos de Hábitat de interés comunitario de España. Guía básica. M.I.M.A.M. Madrid

PALOMO, J. L. & GISBERT, J. 2002. (Eds). Atlas de los mamíferos terrestres de España. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

URA. UR AGENTZIA AGENCIA VASCA DEL AGUA. Ide Ura Web - Sistema de Información del Agua.



13. PLANOS



SITUACIÓN
E(A1): 1/100.000
E(A3): 1/200.000

EMPLAZAMIENTO
E(A1): 1/10.000
E(A3): 1/20.000



ERAGILEA PROMOTOR
PROIEKTUAREN ZUZENDARIA DIRECTORA DEL PROYECTO
MAIDER ARREGI INTXAUSTI
Ing. Caminos, Canales y Puertos

AHOLKULARIAK CONSULTORES
ALVARO ZUMELAGA GOYOAGA
Ingeniero C.C. y P. Colegiado Nº 20.044



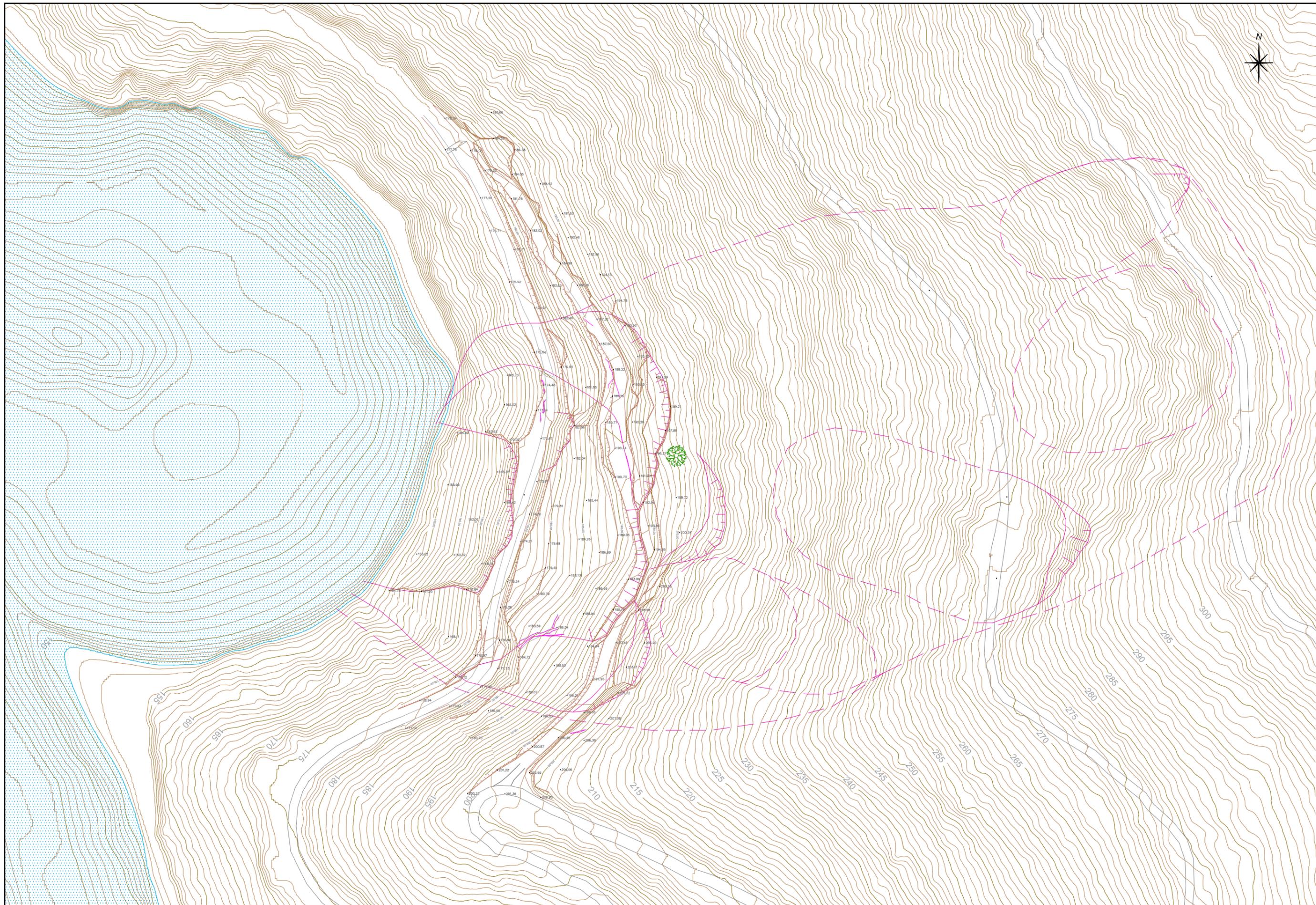
C.201708
DATA / FECHA
2017ko MAIATZA
MAYO 2017

IZENBURUA / TÍTULO
AÑARBEKO URTEGIAN LUR-IRRISKETA BAT EGONKORTZEKO JARDUKETEN ERAIKITZE PROIEKTUA
PROYECTO CONSTRUCTIVO DE ACTUACIONES DE ESTABILIZACIÓN DE UN DESLIZAMIENTO EN EL EMBALSE DEL AÑARBE

ESKALA(K) ESCALA(S)
(DIN A-1) VARIAS
(DIN A-3) VARIAS

IZENDAPENA DESIGNACIÓN
POSIZIOA ETA KOKAPENA SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

Zbka/ Nº
1



ERAGILEA
PROMOTOR

PROIEKTUAREN ZUZENDARIA
DIRECTORA DEL PROYECTO

MAIDER ARREGI INTXAUSTI
Ing. Caminos, Canales y Puertos

AHOLKULARIAK
CONSULTORES

ALVARO ZUMELAGA GOYOAGA
Ingeniero C.C. y P. Colegiado Nº 20.044



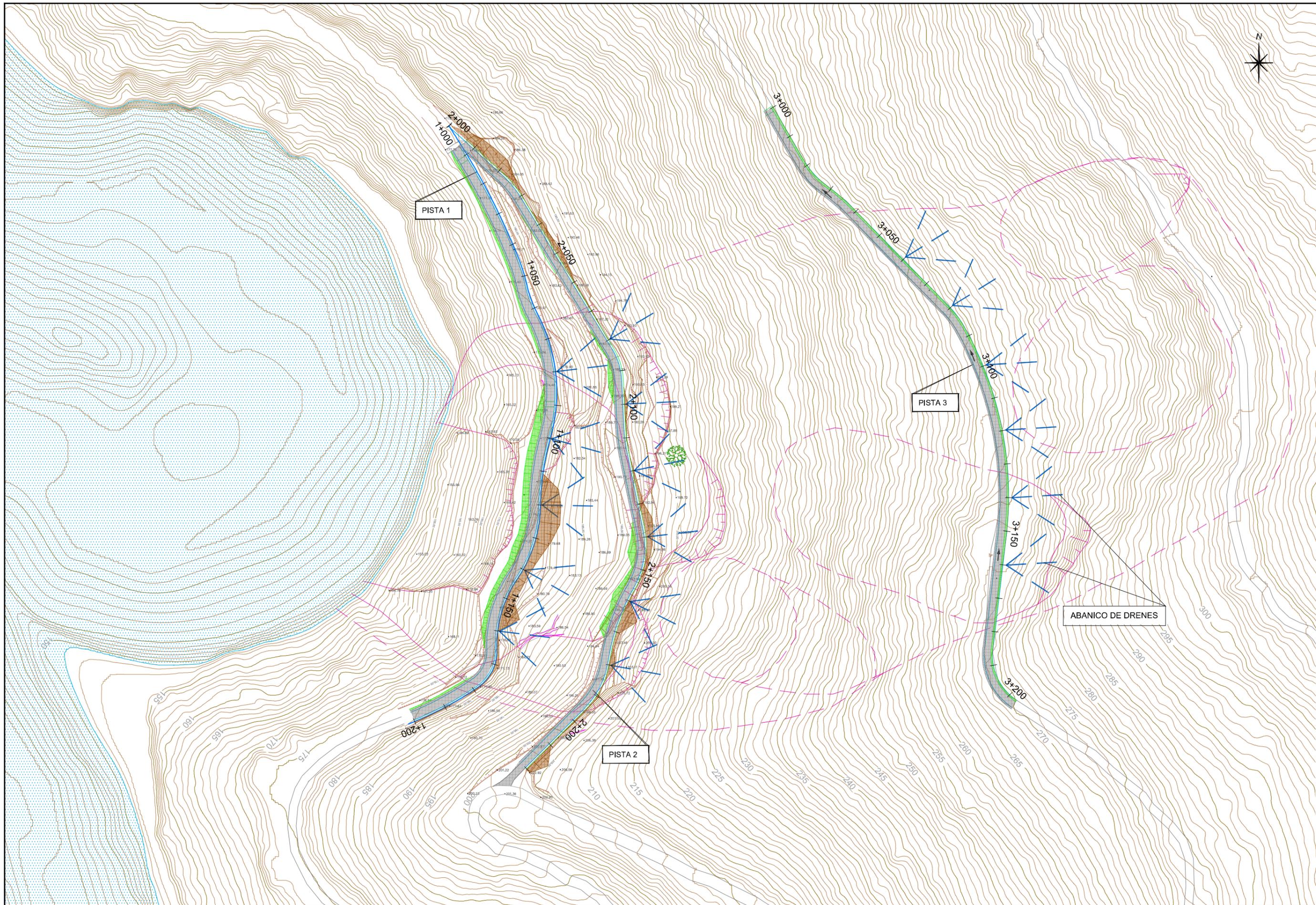
C.201708
DATA / FECHA
2017ko MAIATZA
MAYO 2017

IZENBURUA / TITULO
AÑARBEKO URTEGIAN LUR-IRRISKETA BAT EGONKORTZEKO
JARDUKETEN ERAIKITZE PROIEKTUA
PROYECTO CONSTRUCTIVO DE ACTUACIONES DE ESTABILIZACIÓN DE UN
DESPLAZAMIENTO EN EL EMBALSE DEL AÑARBE

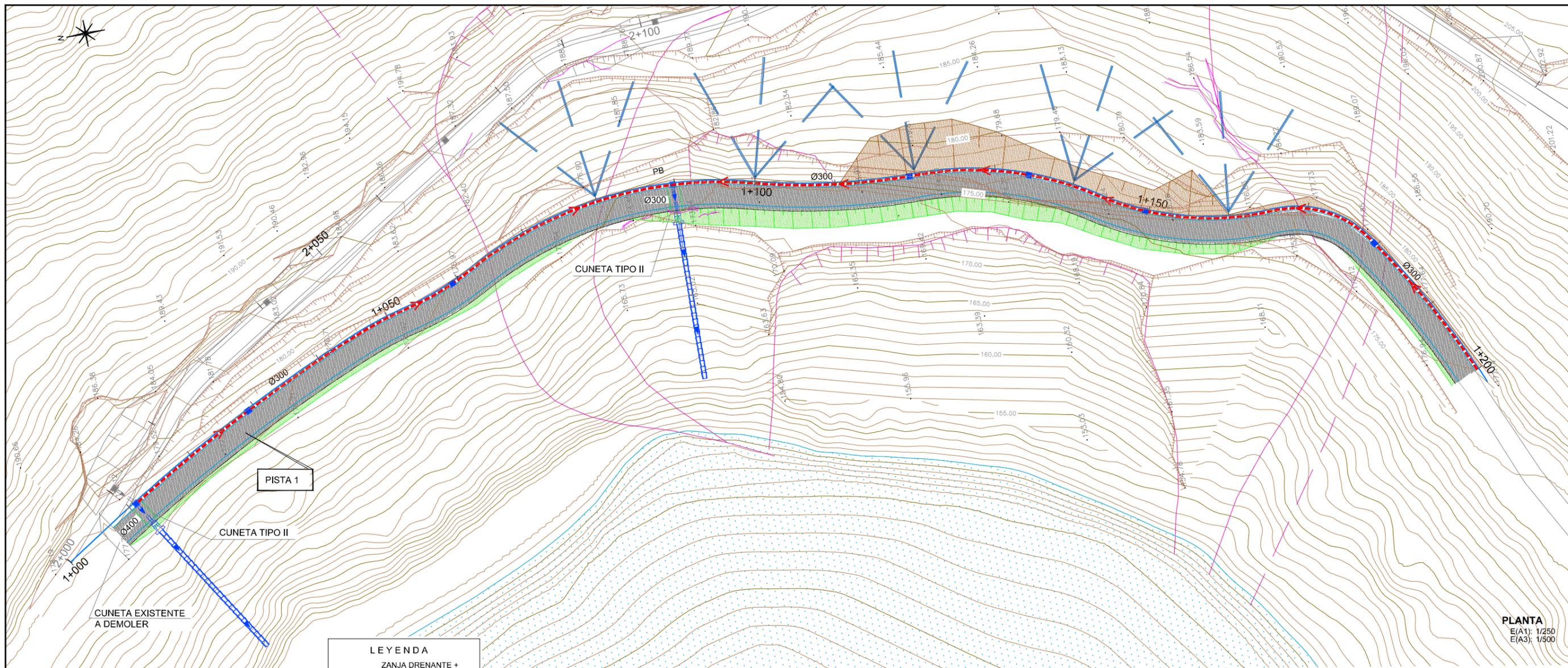
ESKALA(K)
ESCALA(S)
(DIN A-1) 1/500
(DIN A-3) 1/1000

IZENDAPENA
DESIGNACIÓN
 EGUNGO EGOERA
ESTADO ACTUAL

Zbka/ Nº
2



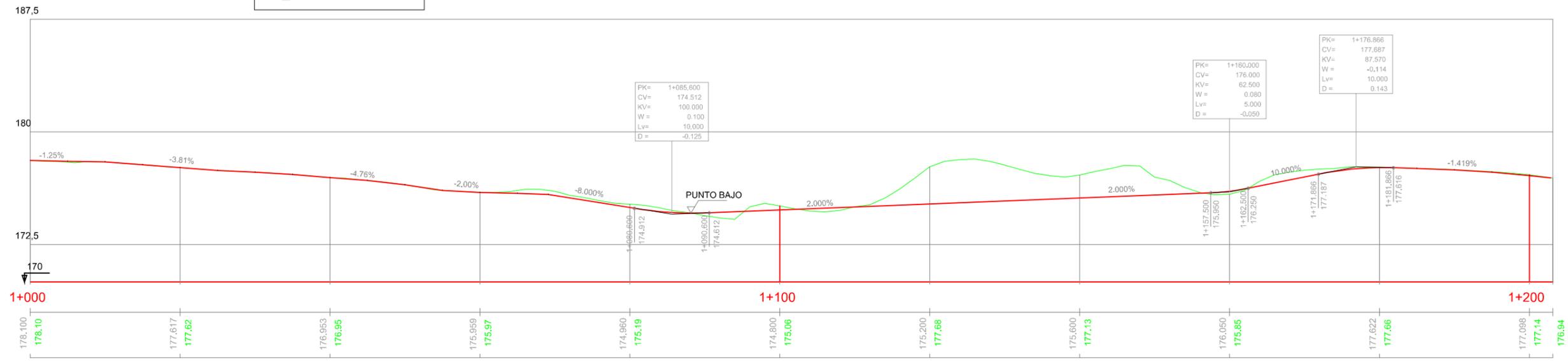
	<p>ERAGILEA PROMOTOR</p> <p>PROIEKTUAREN ZUZENDARIA DIRECTORA DEL PROYECTO</p> <p>MAIDER ARREGI INTXAUSTI Ing. Caminos, Canales y Puertos</p>	<p>AHOLKULARIAK CONSULTORES</p>  <p>ALVARO ZUMELAGA GOYOAGA Ingeniero C.C. y P. Colegiado Nº 20.044</p>  <p>INGENIERIA Y ARQUITECTURA</p>	<p>DATA / FECHA</p> <p>2017ko MAIATZA MAYO 2017</p>	<p>IZENBURUA / TITULO</p> <p>AÑARBEKO URTEGIAN LUR-IRRISKETA BAT EGONKORTZEKO JARDUKETEN ERAIKITZE PROIEKTUA</p> <p>PROYECTO CONSTRUCTIVO DE ACTUACIONES DE ESTABILIZACIÓN DE UN DESLIZAMIENTO EN EL EMBALSE DEL AÑARBE</p>	<p>ESKALA(K) ESCALA(S)</p> <p>(DIN A-1) 1/500 (DIN A-3) 1/1000</p>	<p>IZENDAPENA DESIGNACIÓN</p> <p> OINPLANO OROKORRA PLANTA GENERAL</p>	<p>Zbka/ Nº</p> <p>3.1</p>
---	---	---	---	---	--	---	----------------------------



LEYENDA

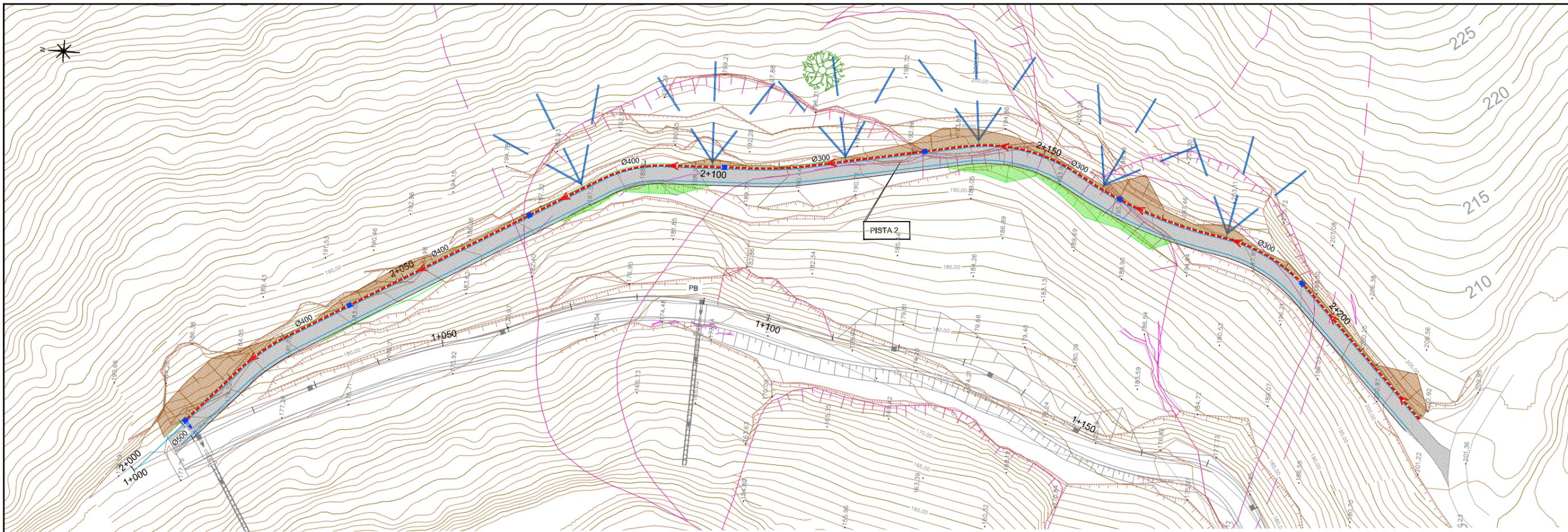
- ZANJA DRENANTE + CUNETAS TIPO I
- ← ABANICO DE DRENES
- ARQUETA

PLANTA
 E(A1): 1/250
 E(A3): 1/500



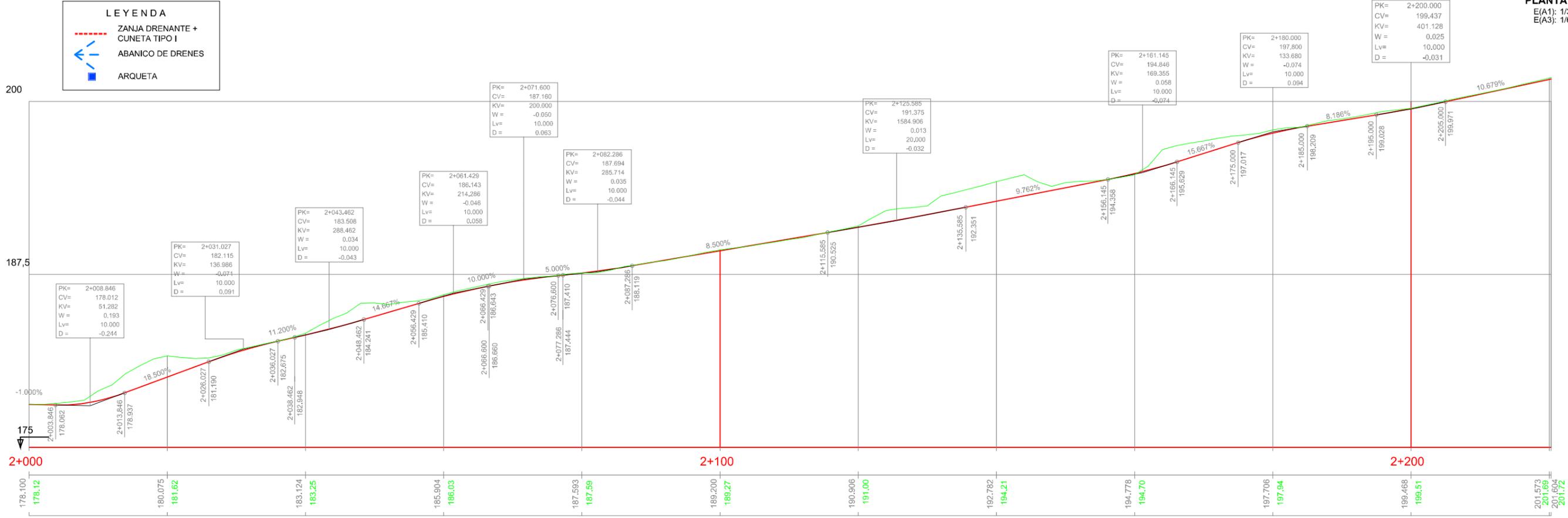
PERFIL LONGITUDINAL
 E(A1): H:1/300 V:1/150
 E(A3): H:1/600 V:1/300

	ERAGILEA PROMOTOR	PROIEKTUAREN ZUZENDARIA DIRECTORA DEL PROYECTO	AHOLKULARIAK CONSULTORES	DATA / FECHA	IZENBURUA / TÍTULO	ESKALA(K) ESCALA(S)	IZENDAPENA DESIGNACIÓN	DEFINIZIO PLANOAK OINPLANO ETA PROFILA 1.PISTA PLANOS DE DEFINICIÓN PLANTA Y PERFIL PISTA1	Zbka/ N°
	MAIDER ARREGI INTXAUSTI Ing. Caminos, Canales y Puertos	ALVARO ZUMELAGA GOYOAGA Ingeniero C.C. y P. Colegiado Nº 20.044	 INGENIERIA Y ARQUITECTURA	C.201708 2017ko MAIATZA MAYO 2017	AÑARBEKO URTEGIAN LUR-IRRISKETA BAT EGONKORTZEKO JARDUKETEN ERAIKITZE PROIEKTUA PROYECTO CONSTRUCTIVO DE ACTUACIONES DE ESTABILIZACIÓN DE UN DESLIZAMIENTO EN EL EMBALSE DEL AÑARBE	(DIN A-1) VARIAS (DIN A-3) VARIAS	(DIN A-1) VARIAS (DIN A-3) VARIAS		

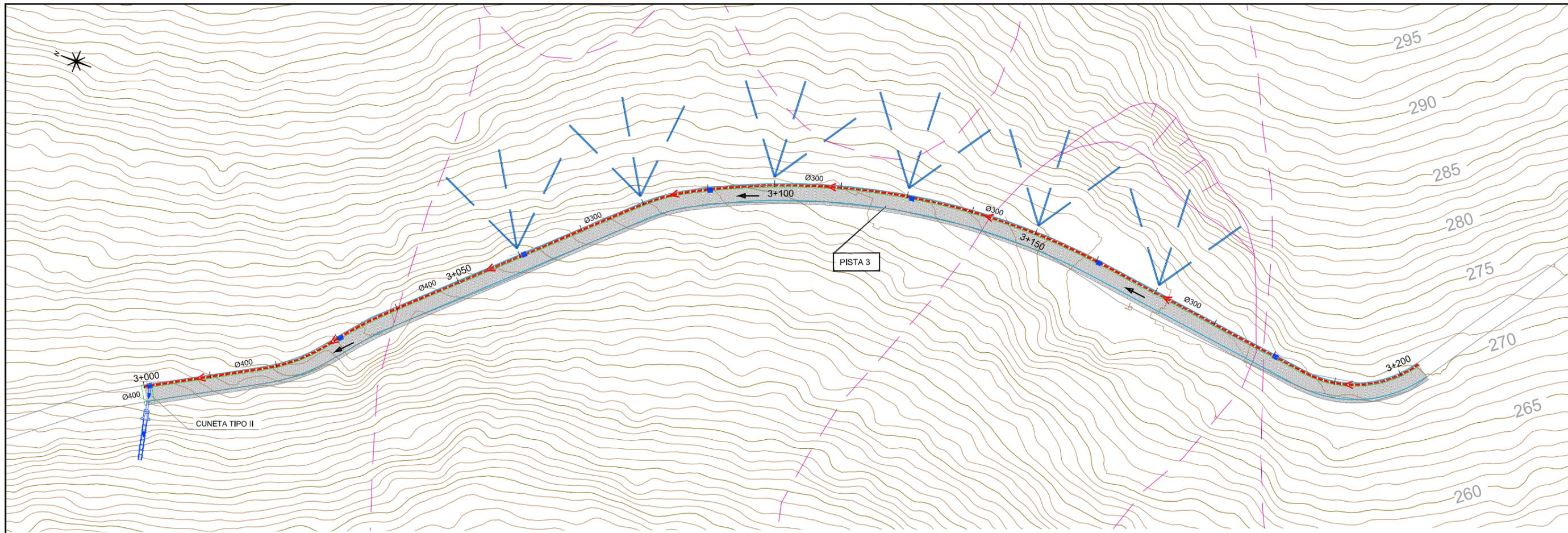


- LEYENDA**
- ZANJA DRENANTE + CUNETA TIPO I
 - < > ABANICO DE DRENES
 - ARQUETA

PLANTA
 E(A1): 1/300
 E(A3): 1/600



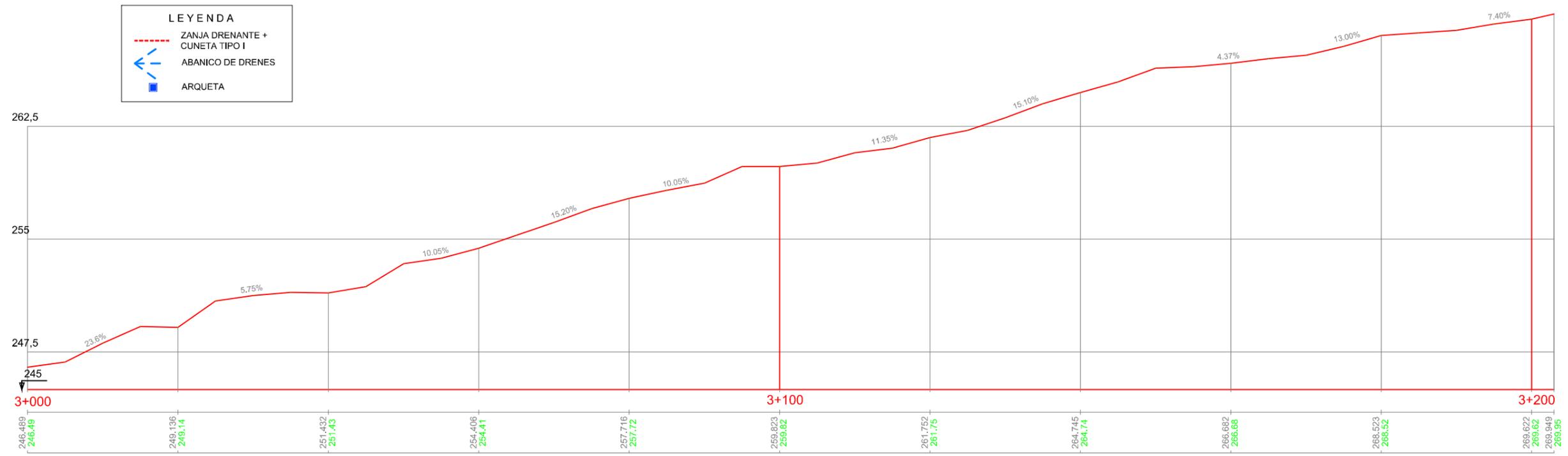
PERFIL LONGITUDINAL
 E(A1): H:1/300 V:1/150
 E(A3): H:1/600 V:1/300



PLANTA
 E(A1): 1/300
 E(A3): 1/600

LEYENDA

	ZANJA DRENANTE + CUNETETA TIPO I
	ABANICO DE DRENES
	ARQUETA



PERFIL LONGITUDINAL
 E(A1): H:1/300 V:1/150
 E(A3): H:1/600 V:1/300

NOTA : LA DEFINICIÓN DE LA PISTA 3 SE REALIZA EN BASE A LA CARTOGRAFÍA ESCALA 1/5000 DE LA DFG. LA EJECUCIÓN SE AJUSTARA A LA CARACTERÍSTICAS REALES DEL TERRENO

	ERAGILEA PROMOTOR	PROIEKTUAREN ZUZENDARIA DIRECTORA DEL PROYECTO	AHOLKULARIAK CONSULTORES	DATA / FECHA	IZENBURUA / TÍTULO	ESKALA(K) ESCALA(S)	IZENDAPENA DESIGNACIÓN	Zbka/ Nº
	MAIDER ARREGI INTXAUSTI Ing. Caminos, Canales y Puertos	ALVARO ZUMELAGA GOYOAGA Ingeniero C.C. y P. Colegiado Nº 20.044	 INGENIERIA Y ARQUITECTURA	2017ko MAIATZA MAYO 2017	AÑARBEKO URTEGIAN LUR-IRRISKETA BAT EGONKORTZEKO JARDUKETEN ERAIKITZE PROIEKTUA PROYECTO CONSTRUCTIVO DE ACTUACIONES DE ESTABILIZACIÓN DE UN DESLIZAMIENTO EN EL EMBALSE DEL AÑARBE	(DIN A-1) VARIAS (DIN A-3) VARIAS	OINPLANO ETA PROFILA 3.PISTA PLANTA Y PERFIL PISTA 3	4.3