

**Aralarko txaboletara eta Saltarriko mangarako
mendi-bideen antolakuntza eta egokitzapena.
INGURUMEN-DOKUMENTUA.**

INGURUMEN-INPAKTUAREN EBALUAZIO SINPLIFIKATUA

**Ordenación y restauración de accesos a txabolas
y manga Saltarri, en Aralar. DOCUMENTO
AMBIENTAL.**

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADA

Dokumentua / Documento:	Aralarko txaboletara eta Saltarriko mangarako mendibideen antolakuntza eta egokitzapena. INGURUMEN-DOKUMENTUA Ordenación y restauración de accesos a txabolas y manga Saltarri, en Aralar. DOCUMENTO AMBIENTAL
Bezeroa / Cliente:	Mancomunidad de Enirio-Aralar-ko Mankomunitatea
Data / Fecha:	Junio 2016ko ekaina

Índice

1	ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO	5
2	MOTIVOS DE APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EIA SIMPLIFICADA.	8
3	DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO.	9
4	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS.....	11
4.1	METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS	11
4.2	DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS	12
4.2.1	<i>Alternativa 0 o no intervención</i>	<i>13</i>
4.2.2	<i>Fase 1 del análisis: alternativas basadas en las trazas existentes.</i>	<i>13</i>
4.2.3	<i>Fase 2: alternativas técnicamente viables.....</i>	<i>15</i>
4.3	SELECCIÓN DEL TRAZADO	20
4.3.1	<i>Consideraciones técnicas</i>	<i>20</i>
4.3.2	<i>Consideraciones ambientales</i>	<i>21</i>
4.3.3	<i>Conclusión: trazado final seleccionado.....</i>	<i>23</i>
5	EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS DEL PROYECTO SOBRE EL MEDIO AMBIENTE	24
5.1	FACTORES DE AFECCIÓN Y ELEMENTOS DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE RECIBIR DICHA AFECCIÓN.....	24
5.2	CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS.....	25
5.3	IMPACTOS SOBRE LA GEOLOGÍA Y LA GEOMORFOLOGÍA.....	25
5.4	IMPACTOS SOBRE LOS SUELOS	26
5.5	IMPACTOS SOBRE LA HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA.....	29
5.6	IMPACTOS SOBRE LOS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS: PARQUE NATURAL Y ZEC ARALAR.....	30
5.6.1	<i>Parque Natural de Aralar.....</i>	<i>30</i>
5.6.2	<i>Zona Especial de Conservación (ZEC) Aralar, ES2110011</i>	<i>32</i>
5.7	IMPACTOS SOBRE LA VEGETACIÓN Y LOS HÁBITATS.....	37
5.8	IMPACTOS SOBRE LA FAUNA	38
5.9	IMPACTOS SOBRE LA CONECTIVIDAD ECOLÓGICA	38
5.10	IMPACTOS SOBRE EL PAISAJE	38
5.11	IMPACTOS SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL.....	40
5.11.1	<i>Patrimonio cultural material.....</i>	<i>41</i>
5.11.2	<i>Patrimonio cultural inmaterial.....</i>	<i>43</i>
5.12	IMPACTOS SOBRE LA POBLACIÓN	43
5.13	IMPACTOS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO	44
5.14	SÍNTESIS DE VALORACIÓN DE IMPACTOS	45
6	MEDIDAS DE INTEGRACIÓN AMBIENTAL	47
6.1	MEDIDAS RELACIONADAS CON LA GEOLOGÍA, LA GEOMORFOLOGÍA Y LOS SUELOS	47
6.2	MEDIDAS RELACIONADAS CON LA HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA	47
6.3	MEDIDAS RELACIONADAS CON ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS: PARQUE NATURAL Y ZEC ARALAR	48
6.4	CONECTIVIDAD ECOLÓGICA.....	49

6.5	PAISAJE	50
6.6	PATRIMONIO CULTURAL.....	50
6.7	OTRAS.....	50
7	PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL.....	51
7.1	OBJETIVOS.....	51
7.2	FASE PREOPERACIONAL.....	51
7.3	VIGILANCIA AMBIENTAL DURANTE LA FASE DE OBRAS	51
7.4	SUPERVISIÓN AMBIENTAL EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN	53
7.5	INFORMES	54
	ANEXO I. RECORRIDO FOTOGRÁFICO.....	55
	ANEXO II. RELACIÓN DE MAPAS	79

1 Antecedentes y objeto del proyecto

En Aralar, la relación entre las tierras bajas del valle y los pastos de la zona alta de la montaña es ancestral y profunda, resultado de siglos de convivencia en el que la sierra ha sido una parte significativa de los habitantes del valle, centrados en el aprovechamiento ganadero extensivo de los pastos, de las maderas y leñas de los bosques, del agua y de diversos minerales.

La actividad económica ha sufrido un cambio brusco en los últimos años, y aunque el peso de actividades tradicionales como el pastoreo y la ganadería ha decaído, aún guardan importancia en el entorno de Aralar, siendo el medio de vida de una parte de los habitantes del valle.

Más allá de esta dimensión económica, la actividad ganadera y pastoril tradicionales han modelado el paisaje de la Sierra hasta convertirlo en la seña de identidad de la misma, un elemento del patrimonio natural y cultural fundamental no solo en la comarca del Goierri, sino en toda la Comunidad Autónoma. No en vano, la sierra de Aralar es una de las más visitadas por montañeros y paseantes, que buscan ascender a la cima del Txindoki o simplemente pasear por uno de los entornos naturales más bellos de Euskadi.

Sin embargo, la riqueza de la sierra de Aralar no queda ahí: el aprovechamiento ganadero de los pastos de montaña ha generado un entorno de gran valor naturalístico, con presencia de hábitats protegidos a nivel europeo que, a su vez, han favorecido la presencia de especies silvestres de gran valor. Este conjunto de cualidades ha motivado la designación de Aralar como espacio natural protegido, bajo la doble categoría de Parque Natural y de Zona Especial de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000.

Los sistemas ganaderos extensivos como el de Aralar presentan externalidades no solo en su dimensión productiva, sino que aportan un conjunto de servicios ecosistémicos, sociales y ambientales agrupados bajo el concepto de “multifuncionalidad” y la gestión sostenible del territorio, que trasciende a la propia actividad y al propio territorio donde ésta se produce.

No obstante, este equilibrio está en riesgo. El declive generalizado de los sistemas ganaderos extensivos que caracterizaban a muchas zonas de montaña es patente en toda la Unión Europea, no siendo Aralar una excepción. Las causas son variadas: falta de rentabilidad económica de las explotaciones ganaderas, sistemas ganaderos ligados a áreas marginales, prevalencia de otros intereses frente al uso ganadero de los usos pascícolas, etc. En Aralar, entre las dificultades que deben enfrentar los pastores y ganaderos que operan en esta zona destacan especialmente las climáticas, orográficas, de accesos, de infraestructuras y servicios y, en general, las duras condiciones en las que deben desarrollar su actividad.

Las consecuencias de este progresivo abandono de la actividad ganadera extensiva son variadas, de tipo socioeconómico, de pérdida de identidad y herencia cultural, etc. En lo que respecta estrictamente a consecuencias ambientales, las mismas son también graves:

- Alteración de los hábitats existentes y disminución de la diversidad vegetal y animal, como resultado del desequilibrio entre la oferta vegetal y su uso ganadero.
- Evolución natural hacia la matorralización, lo que incrementa de forma exponencial el riesgo de incendio.
- Pérdidas de paisaje y de transitabilidad de los montes. La actividad pastoril crea paisajes en mosaico, diversos, transitables, con una importante valoración social.

- Dificultad para cumplir con los objetivos de protección para los hábitats y las especies de interés comunitario.
- etc.

Son consecuencias que aplican también en Aralar, donde la zona alta de la Sierra está ocupada por dos hábitats de interés comunitario dependientes de la presencia de ganado (6170 Prados alpinos y subalpinos calcáreos y 6230* Praderas montanas) y cuyo estado de conservación y tendencia dependen directamente del manejo ganadero que se realice.

Considerando el escenario actual, y con el objetivo de lograr un territorio multifuncional y resiliente, sostenible ambiental, social y económicamente, la Mancomunidad de Enirio-Aralar está comprometida con el impulso a la actividad ganadera extensiva en la Sierra.

En los últimos años, gracias al apoyo de la Diputación Foral de Gipuzkoa y de la propia Mancomunidad, se han desarrollado actuaciones (rehabilitación de txabolas, instalación de abrevaderos...) en esta línea, pero todavía quedan cuestiones pendientes por resolver, de acuerdo con el análisis de necesidades efectuado en 2002 por el Plan de Acción de la Mancomunidad de Enirio-Aralar (Enirio-Aralarko Ekintzen Egitamua) aprobado.

En el momento actual, una de las cuestiones que la Mancomunidad considera más relevante, por su urgencia, es la necesidad de ordenar, consolidar y restaurar accesos adecuados a las txabolas consolidadas. Las mismas cuentan con facilidades como agua corriente o electricidad para su habitabilidad y utilización, pero presentan importantes problemas de accesibilidad. Los usuarios acceden actualmente a ellas con 4x4, pero en condiciones de inseguridad importantes, y por ende provocando la degradación de hábitats debido a las rodadas monte a través, por la necesidad de buscar el camino más transitado en cada momento.

Es en este marco en el que se plantea el *Proyecto para la ordenación y restauración de accesos a txabolas y manga Saltarri, en Aralar*, que persigue revitalizar la actividad ganadera de la zona occidental de los terrenos de la Mancomunidad de Enirio-Aralar en base a los siguientes objetivos operativos:

- 1) **Acondicionar los accesos a las txabolas de Kobaurre, Orabel, Goroskintxu, Elutxeta Azpikoa y Elutxeta Goikoa**, partiendo desde la majada de Intzensao 3.

Tal y como señala el proyecto, se plantea un trazado practicable con vehículo 4x4 y remolque, con la finalidad de permitir la retirada de ganado en caso de necesidad (animales heridos o enfermos, etc.), así como el transporte de material y enseres a las txabolas.

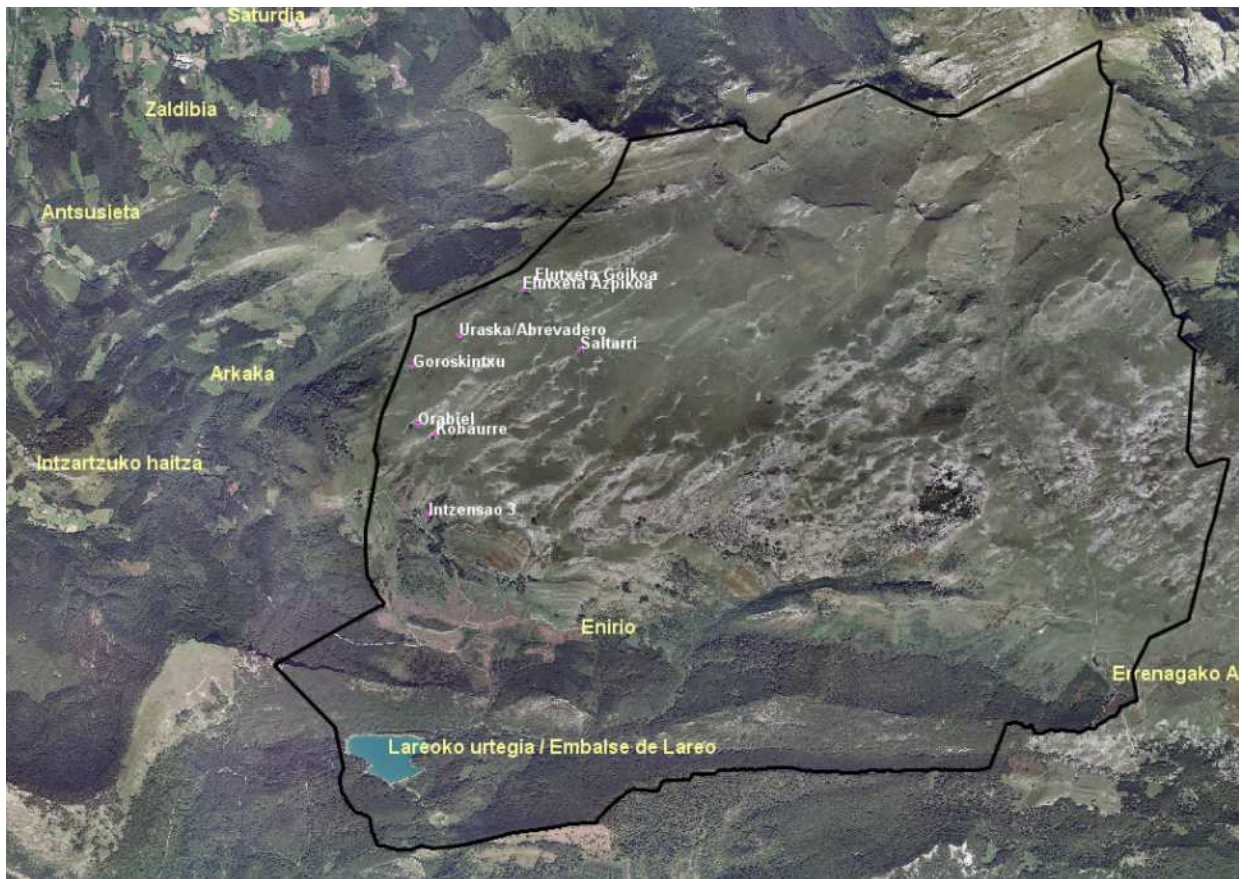


Imagen 1. Límite Mancomunidad Enirio-Aralar, en negro. Con rótulo blanco, topónimos de majadas a las que se pretende dar acceso, y otras infraestructuras ganaderas del entorno.

2) Establecer un acceso a la manga ganadera de Saltarri.

Aunque la traza utilizada por los pastores para acceder a la majada de Elutxeta discurre por las proximidades de Saltarri, este acceso solamente está disponible en situaciones de ausencia de humedad en el suelo y el mismo no es transitable por un vehículo dotado de remolque. De este modo, Saltarri es la única manga ganadera de Gipuzkoa que carece de un acceso rodado, lo que limita notablemente su utilización. Su ubicación en la zona de pastos de Alotza, una de las más importantes de Aralar, es estratégica, dando servicio a una importante cabaña ganadera. Un acceso a la misma con vehículo y remolque permitiría mejorar en gran medida los tratamientos sanitarios y proceder a la retirada de animales en caso de necesidad.

3) Permitir la restauración de las zonas de pasto actualmente afectadas por las rodadas fuera de camino.



Imagen 2. Ejemplo de rodadas fuera de camino, entre Elutseta goikoa y Saltarri.

En definitiva, se pretenden generar las condiciones adecuadas para que la actividad tradicional pastoril en torno a las txabolas no se abandone, los rebaños permanezcan en el monte y los pastos que son hábitat de interés comunitario se mantengan en una superficie similar a la actual.

Esta actuación daría servicio a una importante cabaña ganadera, no solo a la vinculada a las txabolas a las que se da acceso: se prevé que se vean beneficiadas también las cercanas majadas de Beltzulegi y Egurral, así como los rebaños que suben a la Sierra en verano, muy numerosos. Se trata del ganado que permite mantener los pastos de la sierra en su estado actual.

Adicionalmente, y como señala el proyecto, disponer de un camino transitable favorecerá las labores de vigilancia de la guardería, la seguridad de los distintos tipos de usuarios de la sierra y, en general, la gestión del propio espacio natural.

Para la definición del proyecto se ha desarrollado un trabajo en el que han participado técnicos de la Mancomunidad de Enirio-Aralar, de la Diputación Foral de Gipuzkoa y de Hazi Fundazioa, con la finalidad de llegar a una solución que permita lograr los objetivos de accesibilidad minimizando el impacto ambiental.

El análisis de alternativas, así como una valoración del alcance y magnitud de los impactos esperados, se desarrolla a lo largo del presente estudio y tiene por objetivo constituir el documento ambiental para solicitud de inicio del procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada al que hace referencia el artículo 45 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.

2 Motivos de aplicación del procedimiento de EIA simplificada.

El proyecto de acondicionamiento de accesos a las txabolas de Kobaurre, Orabel, Goroskintxu y Elutxeta y a la manga de Saltarri estaría sometido al procedimiento de evaluación de impacto ambiental (EIA) simplificada, en aplicación de la Ley 3/98, de 27 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco:

Anexo I.C), proyectos sometidos a EIA Simplificada:

3. Proyectos de infraestructuras, industrias, instalaciones o actividades agrícolas, acuícolas o forestales. (...)

3.2. Proyectos de ordenación de montes y planes técnicos, repoblaciones y explotaciones forestales, construcción de caminos rurales y forestales.

Por otro lado, considerando que el proyecto se desarrolla dentro de Aralar, puede entenderse que entra dentro de los supuestos que recoge la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, en su artículo 7 apartado 2:

Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada:

(...) b) Los proyectos no incluidos ni en el anexo I ni el anexo II que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000.

3 Definición, características y ubicación del proyecto.

El proyecto se desarrolla íntegramente en el macizo de Aralar, en terrenos de la Mancomunidad de Enirio-Aralar¹, en el interior del Parque Natural de Aralar, coincidente con el lugar Natura 2000 ES2120011. Además de estas dos figuras de protección, la zona de actuación forma parte del Monte de Utilidad Pública nº 3076.1 del Catálogo de Gipuzkoa, con una cabida pública de 3.336,41 ha, lo que motiva que las actuaciones que en él se desarrollen estén sometidas a autorización de la administración forestal.

El camino para el que se propone el acondicionamiento tiene su inicio en la pista que lleva hasta las txabolas de Esnaurreta, en el entorno de la majada de Intzensao 3, y llega hasta la manga ganadera de Saltarri. En total, se supera un desnivel de 305 m, discurriendo el camino desde la cota 815 de su inicio hasta la cota 1.200 a la que se encuentra Saltarri.

Los condicionantes que han marcado su diseño han sido:

- a) Su ubicación en un espacio protegido de elevado valor natural y paisajístico, y la consecuente necesidad de dar con una solución:
 - integrada en el entorno, que genere una reducida intrusión visual, y
 - que limite la afección al patrimonio natural y cultural, con especial atención a los hábitats y especies de interés comunitario objetos de conservación en él.
- b) Las pendientes elevadas que caracterizan la zona, y que obligan a salvar fuertes desniveles.
- c) La necesidad de asegurar la seguridad de los usuarios, la estabilidad y transitabilidad del camino incluso en épocas de condiciones climatológicas adversas. La transitabilidad se ha planteado para un vehículo 4x4 que en ocasiones pudiera llevar un remolque asociado, para el eventual traslado de ganado mayor o material.

Se han valorado varias alternativas de trazado, que se describen en el apartado siguiente.

La solución final adoptada propone partir de las cercanías de Intzensao 3, desde donde se accede a Kobaurre (ramal independiente), Orabiel y Goroskintxu. Desde ahí el trazado se dirige hacia el norte para acceder a la majada de Elutxeta. Superando esta última, se utilizan fundamentalmente las rodadas existentes que dibujan el actual acceso a la misma, y se accede a las proximidades de la manga ganadera de Saltarri en un camino muy cercano a la senda montañera de Larraitz a Altzola.

¹ Una de las alternativas desechadas discurre parcialmente por el término municipal de Zaldibia.

Siempre que los requisitos técnicos lo han permitido, el trazado utiliza las trazas actuales. La anchura que debe tener la vía en cualquiera de los puntos del trazado se establece en 3 metros, computados desde la base del talud en desmonte hasta la coronación del talud en terraplén, medida que se ampliará hasta los 3,5 m de anchura mínima en las curvas pronunciadas. Adicionalmente, se habilitarán al menos 9 puntos de cruce de vehículos o sobreanchos, dado que la anchura de la vía no permite la circulación simultánea más que en un solo sentido. La plataforma será mayoritariamente de todo uno, previéndose el empleo de balasto en las zonas más húmedas, y no descartándose la necesidad de emplear piedra de encachado para afirmar puntualmente algunas zonas en las que el terreno es más blando.

En cuanto a la anchura de explanación, el criterio general es que $\frac{1}{2}$ de la anchura total de la misma pueda ir sobre relleno, y el restante sobre excavación en firme. No obstante, según señala la memoria del proyecto, cuando la Dirección de Obra lo estima oportuno, la parte excavada en firme podrá aumentar hasta los $\frac{3}{4}$ de la anchura total de la explanación.

El talud, tanto en desmonte como en terraplén, será lo más tendido posible. Salvo indicación en contra de la Dirección de Obra, no se superarán los taludes 3H2V (se prevé que en afloramientos rocosos, donde el terreno es más estable y asume taludes más verticales, pueda llegarse a un talud 1H5V, y en zonas donde la pendiente transversal sea algo mayor se requiera establecer un talud tipo 1H1V). En cualquier caso, su remate o coronación no será en arista viva, sino que deberá ir “redondeado” o “descabezado”, de manera que se minimice el riesgo de desprendimientos.

En los taludes, siempre que tengan una altura superior a 1,50 m, se habilitarán “escalas” por las que pueda acceder la fauna, doméstica o salvaje, con una cadencia de aproximadamente un acceso por cada 200 metros lineales de vía.

En la zona de Elutxeta se establecerá un muro escollera de 96,2 m de longitud, con una altura media a la coronación de 5 m, que sirva de contención al relleno preciso para fijar y estabilizar la banda de rodadura.

El balance del movimiento de tierras del proyecto será equilibrado, para lo que las pendientes y longitudes de los taludes y terraplenes serán concretadas durante la ejecución de las obras.

Con respecto al uso, éste está regulado por las ordenanzas de la Mancomunidad. Además del control que ejerce la guardería, existe una barrera que impide el acceso a los usuarios no autorizados, situada en el límite de los terrenos de la Mancomunidad.

Directamente beneficiados serán los pastores que ocupan las txabolas de Kobaurre (890 ovejas y 7 yeguas), Orabiel (275 ovejas, 10 vacas y 4 yeguas), Goroskintxu (450 ovejas, 12 vacas y 30 yeguas), Elutxeta Azpikoa (610 ovejas y 18 yeguas) y Elutxeta Goikoa (725 ovejas y 94 yeguas). De manera indirecta se beneficiaran los pastores de las txabolas de Beltzulegi (610 ovejas y 12 yeguas) y Egurral (330 ovejas y una yegua), al quedar próximas al ámbito donde se propone intervenir.

Además, el acceso dará servicio a las aproximadamente 1.000 cabezas de ganado mayor que aprovecha los pastos desde Saltarri hasta Uzkuiti, y hasta el abrevadero de Irazustako Iepoa. Asimismo, los rebaños asociados a las majadas de Esnaurreta, Intzensao, Urruzti, Oiduegi, Txutxuta o Pagabe, situados en zonas más bajas, también suben a los pastos altos en andadas verticales. Se trata, pues, de una zona de gran importancia ganadera, siendo este ganado el que permite mantener los pastos de la sierra.

Además se ha abordado una estimación del uso previsible tras la adecuación de los accesos, teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

- La apertura de pastos se produce el día 1 de mayo. Los rebaños van subiendo de forma escalonada, en función de la climatología y del estado del rebaño.
- En el mes de junio será el que concentre mayor utilización por parte de los pastores, dado que la totalidad de los rebaños estarán en la sierra y que no ha finalizado la temporada de ordeño, lo que les exige una mayor estancia en las txabolas.
- En cuanto a los usuarios de ganado mayor, serán los meses de agosto a octubre los de mayor tránsito de los mismos al ser cuando se realizan los tratamientos de desparasitación, el destete de terneros o la retirada de animales más débiles. A finales de octubre se retiran los animales de los pastos a las explotaciones, quedando los pastos cerrados a partir del 1 de noviembre.
- También se estima que los fines de semana el tráfico sea más acentuado, dada la mayor disponibilidad de tiempo por parte de los propietarios.
- El acceso será también utilizado para la gestión del espacio natural por la guardería y técnicos de la Diputación Foral de Gipuzkoa, y otros usuarios puntuales que desarrollan investigaciones o realizan eventos puntuales en dicho espacio.

En base a estas consideraciones, se ha estimado que el camino de acceso propuesto puede ser utilizado por una media de 3 coches/día entre semana, y de 5 coches/día los fines de semana durante el periodo de apertura de los pastos (mayo-noviembre), disminuyendo a 1-2 utilizaciones semanales por parte de la guardería y gestores del espacio durante el resto del año.

4 Análisis de alternativas

4.1 Metodología para el análisis de alternativas

Para enfocar el análisis de alternativas de trazado se ha recurrido a diversa documentación previa existente, y en concreto al Plan de Acción de la Mancomunidad, que en el año 2002 estudió una serie de alternativas de trazado para las txabolas y la manga de Saltarri que no llegaron a ejecutarse. También las necesidades actuales de los usuarios de las txabolas, las pautas de los técnicos de la Mancomunidad y los criterios del órgano gestor del espacio natural protegido han sido determinantes en el proceso decisorio seguido hasta la definición de una alternativa final de trazado.

En dicho proceso decisorio se consideraron en un inicio alternativas que, finalmente, resultaron ser técnicamente inviables. Las mismas se describen de forma somera en el apartado 4.2.2 de este estudio, aunque su inviabilidad técnica las convierte en cierto modo en soluciones inhábiles, y no pueden ser comparadas con otras alternativas en lo que se refiere al análisis del alcance y magnitud de sus efectos ambientales (dado que, tal y como establece la jurisprudencia del Tribunal de Justicia Europeo, el análisis de alternativas en los procedimientos de evaluación ambiental de planes y proyectos que afecten a Natura 2000 deben considerar soluciones técnicamente viables, no siendo en caso contrario válido dicho análisis).

Las exigencias técnicas mínimas que han de aplicarse al proyecto para que el mismo sea viable son las siguientes:

- Anchura calzada mínima de 3 metros.
- Pendiente media inferior a 12%.
- Pendiente máxima inferior al 16%.

- Excepcionalmente se podrán superar esas pendientes en casos de adaptación de caminos ya existentes o apertura en roca.

Partiendo de esta premisa, se han tenido en cuenta en el análisis variables de tipo:

- a) **Técnico**, priorizando opciones más sencillas frente a las más complejas, aunque siempre bajo los requisitos mínimos exigidos. Las valoraciones han tenido en cuenta:
 - a. Longitud del trazado, favoreciendo alternativas cortas frente a trazados más extensos, y minimizando de este modo tanto los trabajos de excavación para habilitación del camino como los trayectos largos por un terreno abrupto.
 - b. Pendiente longitudinal: dentro de los umbrales definidos, se han favorecido los trazados que presentan una menor pendiente longitudinal media.
 - c. Pendiente transversal: taludes forzados: cuanto mayor sea la pendiente transversal, mayor es la complejidad técnica para ejecución, estabilización de la calzada y restauración de los taludes y terraplenes. En concreto, en pendientes transversales superiores al 45% que no sean en roca (cuyo modelado y estabilización es más sencillo), el mantener un perfil balanceado con taludes 3H2V (considerada la solución óptima para la estabilización y restauración del terreno) puede implicar la exigencia de medidas adicionales de estabilización que dificulten la integración en el entorno y que conlleven elevados costes económicos.
- b) **Económico**, dando prioridad a alternativas económicamente menos gravosas. En general, este aspecto está directamente ligado a la complejidad técnica de cada propuesta (a mayor complejidad, mayor coste).
- c) **Ambiental**, valorando más favorablemente las opciones que producen un menor impacto, y en todo caso descartando aquellas que conllevan un impacto ambiental inasumible. Las variables analizadas en este sentido son:
 - a. **Vegetación y hábitats**: los trazados de todas las alternativas consideradas discurren por zonas de pastos de montaña, ocupando en ambos casos los tipos de hábitats 6230* y 6170, del anexo I de la Directiva Hábitats. Se han valorado más positivamente las opciones que implican una menor ocupación en superficie, y por tanto reducen las afecciones sobre los hábitats. La afección sobre la vegetación tiene a su vez una relación directa con la afección a la fauna y a la conectividad ecológica.
 - b. **Paisaje**: en todos los casos se discurre por un entorno de elevado valor paisajístico. La incidencia en el paisaje se valora en función de la fragilidad visual, que expresa el grado de deterioro que el paisaje experimentaría ante la incidencia de determinadas actuaciones, y de la accesibilidad de la observación (distancia a carreteras, núcleos urbanos, caseríos, cimas emblemáticas, accesibilidad visual desde éstas, etc.).

4.2 Descripción de alternativas

Como ya se ha señalado, para el logro de los objetivos previstos, dotar de acceso transitable por vehículos todoterreno, provistos, en su caso, de un remolque que permita el transporte individual de ganado mayor u otros materiales hasta las majadas de Kobaurre, Orabiel, Goroskintxu, Elutxeta y la manga de Saltarri, se han barajado varias opciones:

4.2.1 Alternativa 0 o no intervención

Implicaría la no restauración de los accesos a las majadas y a la manga de Saltarri, lo que:

- Se perpetúa una situación en la que los pastores acceden a las txabolas y a la manga por las zonas que estén transitables en cada momento, en función del grado de humedad del suelo, y por tanto generan rodadas monte a través que a día de hoy están generando una afección sobre los hábitats. Por otra parte, no mejora las condiciones de seguridad en el que se realiza este tránsito, con un riesgo elevado para los vehículos y personas.
- Acelerará el paulatino abandono del uso ganadero en la zona alta de la Sierra, ya actualmente en declive, y que tal y como recoge el documento de información ecológica, objetivos de conservación, normas para la conservación y programa de seguimiento ambiental de la ZEC Aralar afecta negativamente a los hábitats pascícolas.

En términos ambientales, por tanto, esta alternativa presenta tanto ventajas como inconvenientes, si bien estos últimos son claramente superiores. En cualquier caso, la razón principal para desestimar esta alternativa reside en el objetivo mismo del proyecto: la necesidad detectada por la Mancomunidad de dotar de un acceso estable y seguro a las principales zonas de uso ganadero de la sierra a los usuarios de las txabolas consolidadas en particular, y al conjunto de ganaderos, en general. Toda vez que dicho objetivo es la base fundamental sobre la que se diseña este proyecto, se descarta la alternativa 0 al no permitir cumplir con los objetivos planteados.

4.2.2 Fase 1 del análisis: alternativas basadas en las trazas existentes.

Tras abandonar la alternativa 0, en una primera fase del proceso decisorio (finales de 2015-inicios de 2016) se realizó un acercamiento al terreno basado en los datos disponibles hasta el momento:

- Las trazas existentes: actualmente los pastores y ganaderos pueden acceder con vehículo en determinadas condiciones climáticas hasta las distintas txabolas, por lo que existen una serie de trazas que son visibles en el terreno y en ortofotografías. En ocasiones el acceso es en vehículo, pero en otras ocasiones son caminos o sendas que permiten el acceso caminando o con monturas.
- El Plan de Actuación de la Mancomunidad de 2002, donde figuraban propuestas de acceso a distintas majadas basadas en las trazas más utilizadas.

Así, en esta primera fase se identificaron y evaluaron una serie de caminos y sendas basados en la red existente. Las alternativas se conformaron para su análisis en base a diferentes combinaciones de tramos, según se recoge en el esquema y cuadro general de características siguientes:

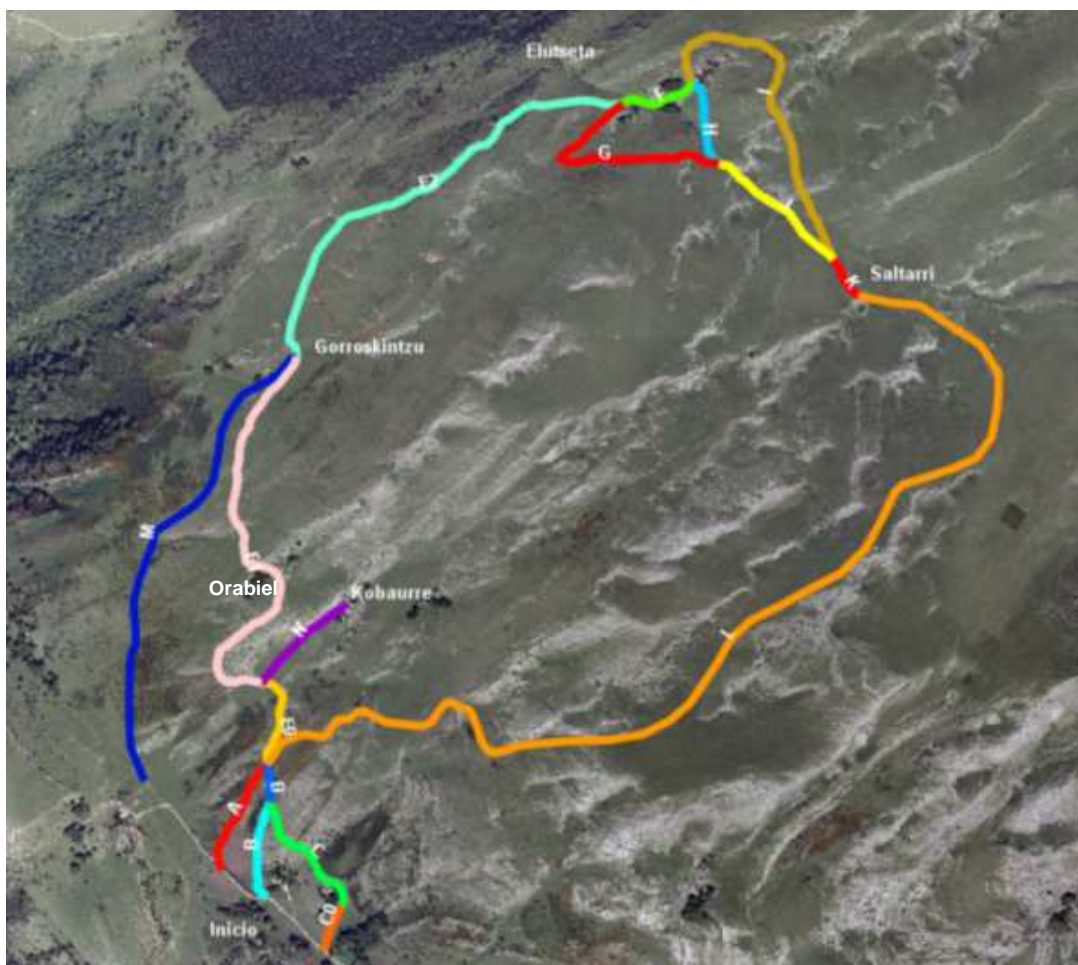


Imagen 3. Síntesis de tramos para habilitar accesos a txabolas y manga Saltarri basadas en las trazas actuales. Los distintos tramos coloreados conforman distintas alternativas de acceso tanto a las txabolas como a la manga.

Tabla 1. Tramos analizados en la primera fase decisoria y características técnicas básicas:

Tramo	Longitud total (m)	Long. (m) >20% longitudinal	Ascenso acumulado (m)	Pendiente longitudinal media (%)	Pendiente máxima (%)
A	270	220	73	27	36
B	240	190	57	24	35
C0	120	90	27	21	27
C	330	20	24	9	20
D	90	30	16	17	24
E0	240	20	24	11	21
E1	1.020	120	71	9	27
E2	1.110	40	69	7	24
F	190	110	41	22	35
G	590	160	73	13	33
H	220	50	33	15	25
I	840	120	82	11	37
J	350	60	44	13	36

Tramo	Longitud total (m)	Long. (m) >20% longitudinal	Ascenso acumulado (m)	Pendiente longitudinal media (%)	Pendiente máxima (%)
K	110	0	3	3	5
L	2.700	1.420	383	19	39
M	300	210	57	21	34
N	1.160	250	160	14	43

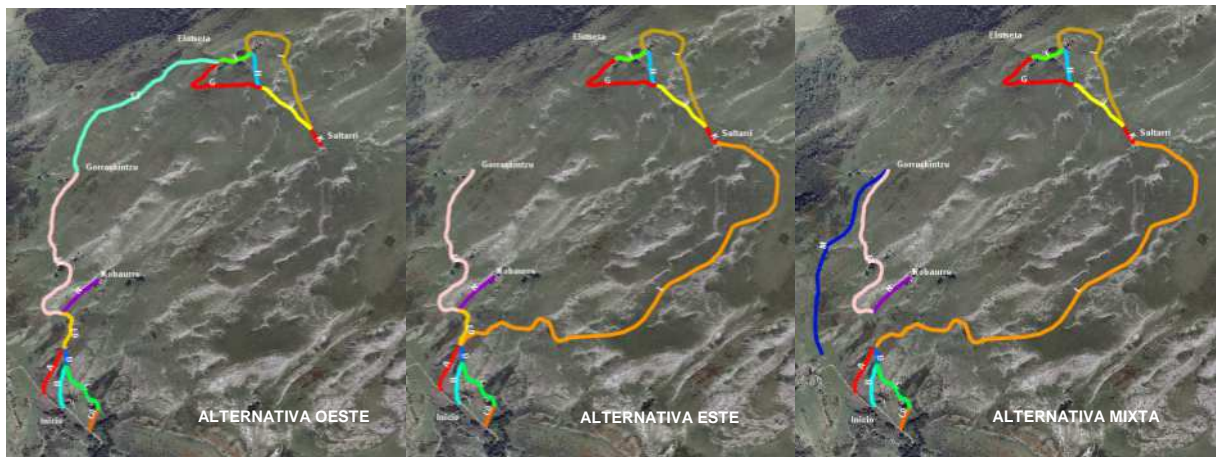


Imagen 4. Distintos trazados generales alternativos resultantes de la combinación de los distintos tramos. En las zonas de inicio y de Elutxeta también se presentaban distintas opciones de trazado.

Sin embargo, y si bien a priori el utilizar las trazadas existentes parecía ser la opción más lógica, entendiendo que las mismas adoptaban el recorrido más favorable que permitiera la subida, los datos técnicos son claros al respecto: estas propuestas no cumplen los requisitos técnicos mínimos impuestos para el trazado, especialmente en lo referido a las pendientes (media inferior a 12%, máxima inferior al 16% salvo excepciones).

De este modo, esta primera fase de análisis concluyó descartando las opciones disponibles, dado que las mismas no podían ser consideradas técnicamente viables. Si bien durante el análisis realizado se tuvieron en cuenta cuestiones ambientales (que apuntaban a la denominada “alternativa oeste” como la más favorable desde el punto de vista ambiental), no procede ahora profundizar en ellas, dado que – como ya se ha señalado previamente – la jurisprudencia europea recalca la necesidad de abordar una comparativa entre alternativas técnicamente viables, requisito que no se cumple en este caso.

En cualquier caso, esta fase 1 permitió identificar una cuestión fundamental: que cualquier trazado que se acercara a la manga y las txabolas por el este debía superar pendientes longitudinales y transversales tan acusadas que exigiría grandes desarrollos y movimientos de tierra, y que el trazado más favorable tanto a nivel técnico como ambiental discurría por la zona oeste. De este modo, se sentaron las bases para el análisis de alternativas de la fase 2, que se centra en el acceso por la zona oeste, como se describe a continuación.

4.2.3 Fase 2: alternativas técnicamente viables.

Tras la primera fase descrita, y bajo la premisa de establecer trazados viables a todos los niveles, se han definido tres alternativas de trazado, que se describen a continuación. Todas ellas guardan cierta similitud, y se aproximan a las txabolas y a la manga por el oeste..

Señalar en este sentido que las alternativas analizadas han descartado opciones que requirieran un gran desarrollo longitudinal², por entender que las mismas serían inviables tanto a nivel económico como ambiental, por la ocupación superficial y gran intrusión paisajística que conllevarían.

Las distintas alternativas analizadas son las siguientes:

A) Alternativa 1, Goroskintxu

Se trata de un recorrido muy similar al de la “alternativa oeste” valorado en la fase 1 del análisis, aunque se modifica para salvar los obstáculos que convertían a esta última en inviable técnicamente. Se parte de la pista a Esnaurreta, utilizándose el acceso a la majada de Intzensao 3 para ascender en cota; esta majada se rodea, y el trazado se dirige hacia el noroeste en un tramo en el que se hace necesaria la apertura de caja para el camino sobre una senda escasamente marcada.

Continúa el camino hacia la majada Orabiel hacia el norte, debiendo salvar una zona de gran pendiente en las cercanías de Kobaurre, para lo cual el camino adopta tres amplias curvas que permiten salvar el desnivel.

El acceso a Kobaurre se produce gracias a un ramal que parte del eje principal, el cual sigue ascendiendo hacia el norte siguiendo una senda muy marcada hasta la txabola de Goroskintxu.

Siguiendo por una senda menos visible que el tramo anterior, el trazado accede hasta las dos txabolas de Elutxeta. Tras rodear por el sur Elutxeta Goikoa, se utiliza en gran medida la traza actualmente existente para acceder a esta majada, hasta las proximidades de Saltarri.

² En principio cualquier terreno es superable mediante la ejecución de grandes “Z” para el ascenso.

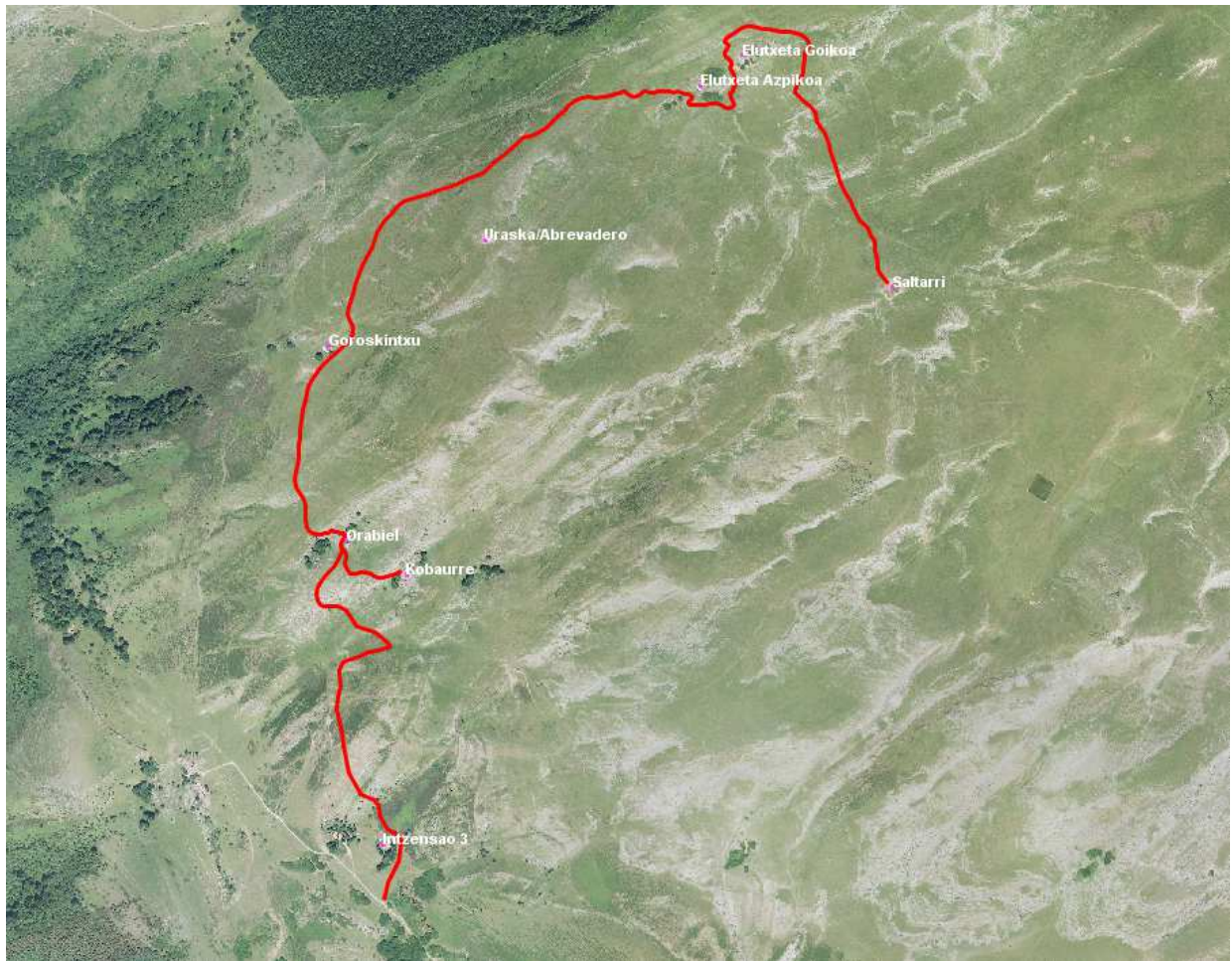


Imagen 5. Alternativa 1 Goroskintxu.

B) Alternativa 2, Abrevadero-Elutxeta

Partiendo de la majada de Intzensao 3, el trazado es el mismo que en la alternativa 1 Goroskintxu, hasta el acercamiento a Kobaurre, donde se propone desdoblar el camino en dos ramales: uno más al oeste, que llega hasta la majada de Goroskintxu, y otro que pasa por delante de Kobaurre y se dirige hacia el noreste a una cota superior a la de la alternativa anterior.

Se permite de este modo pasar por el abrevadero existente, al que la alternativa 1 no da acceso, para luego dirigir el trazado de forma directa hasta Elutxeta.

En esta zona se adopta de nuevo el recorrido propuesto en la alternativa 1 para el acceso hasta Saltarri.

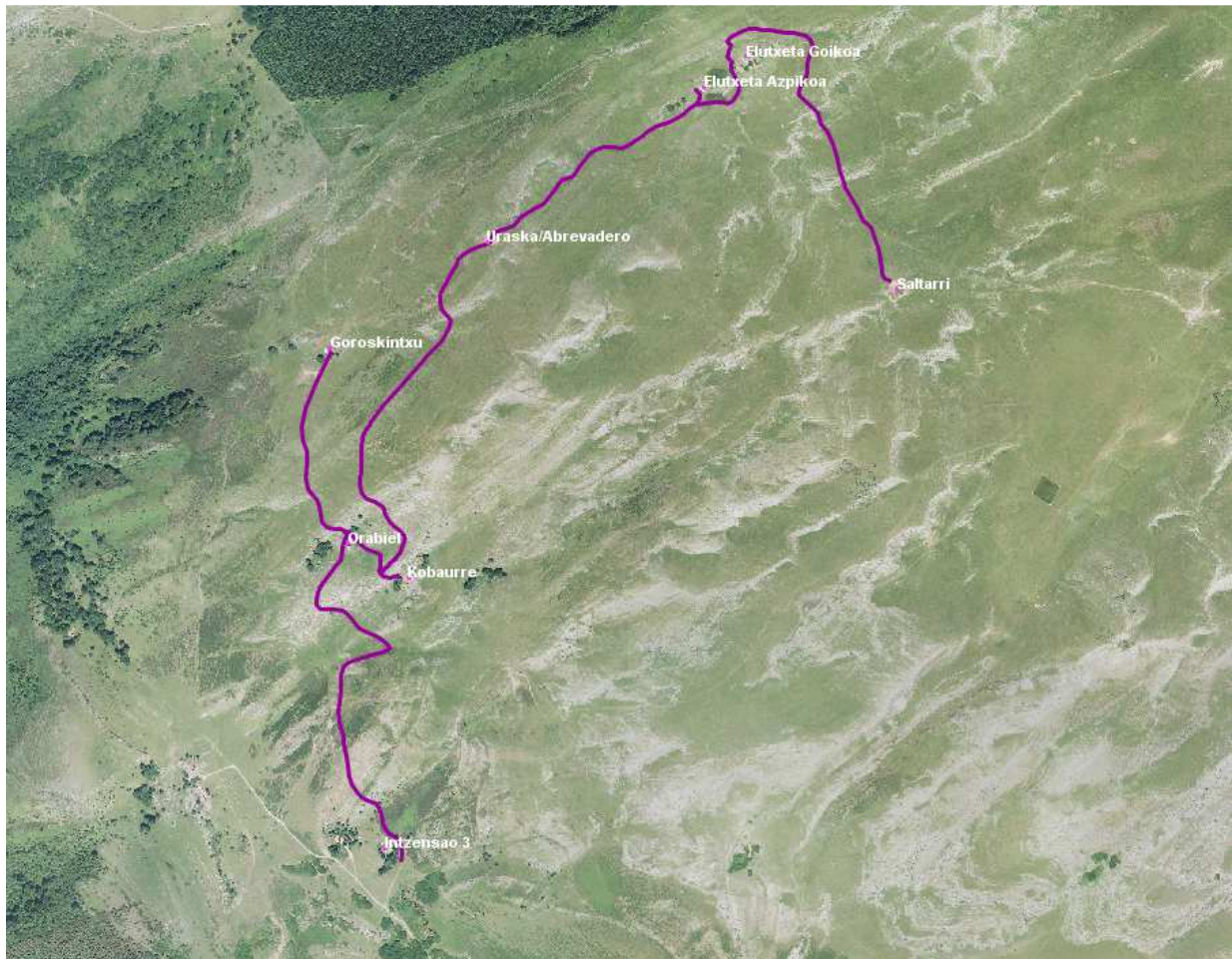


Imagen 6. Alternativa 2 Abrevadero-Elutxeta.

C) Alternativa 3, Abrevadero-Saltarri

El trazado es idéntico a la alternativa 2 hasta la llegada al abrevadero. Sin embargo, en este punto el camino adoptaría una dirección oeste para aproximarse a cota elevada y de forma directa a la manga de Saltarri, desde donde se accede a las txabolas de Elutxeta por un trazado similar al de la alternativa anterior.

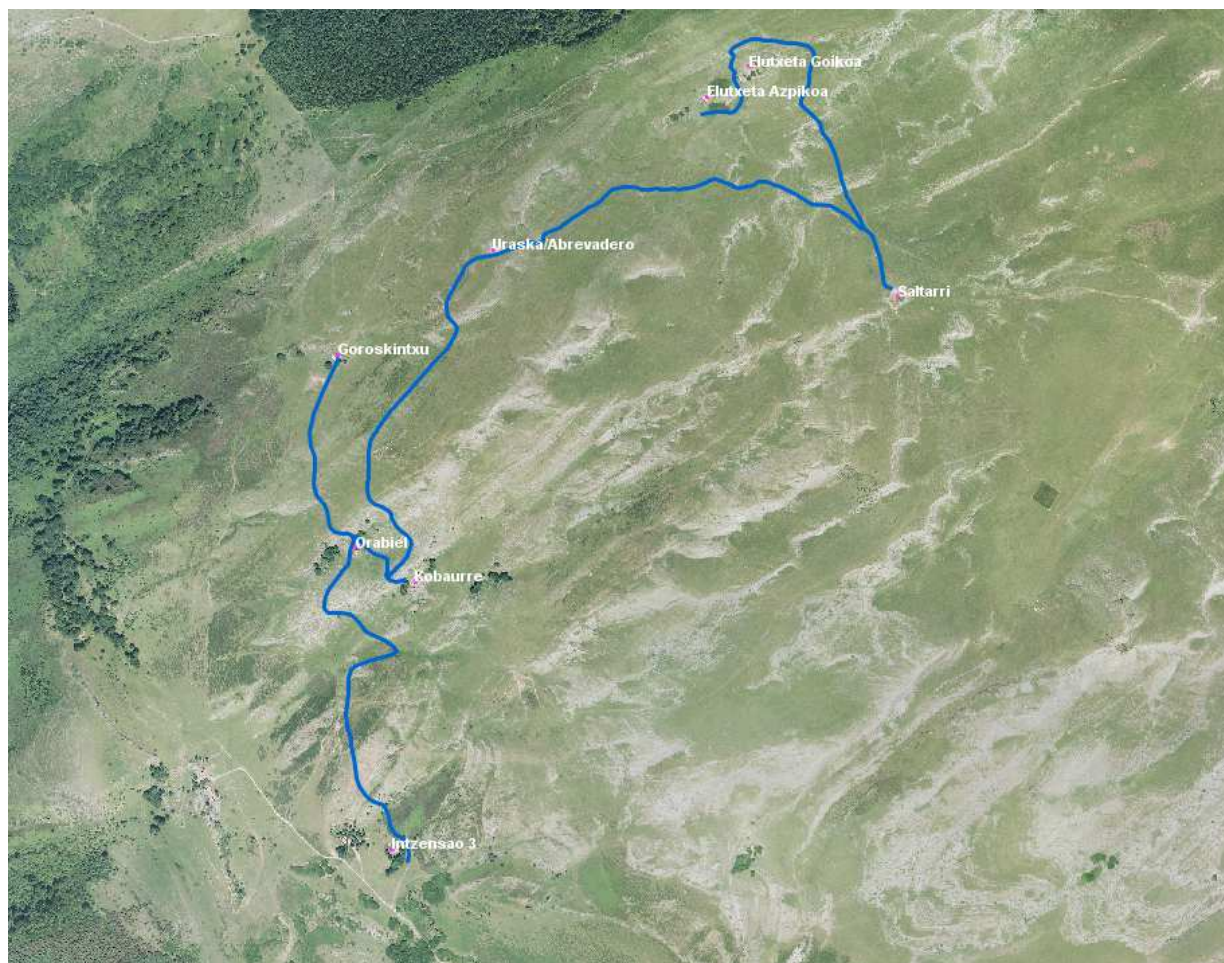


Imagen 7. Alternativa 3 Abrevadero-Saltarri.

4.3 Selección del trazado

4.3.1 Consideraciones técnicas

Se recogen en la siguiente tabla las principales características técnicas de cada alternativa, incluyendo una columna (en gris) en las alternativas 2 y 3 para establecer una comparación de cada parámetro con la alternativa 1 Goroskintxu:

Tabla 2. Principales características técnicas de cada alternativa

	Alternativa 1 Goroskintxu	Alternativa 2 Abrevadero- Elutxeta	Alternativa 3 Abrevadero- Saltarri
Ascenso acumulado (m)	402	434	473
Pendiente longitudinal media (m)	9,1	9,3	9,5
Superficie traza (m ²)	26.300	29.092	31.161
Volumen de excavación (m ³)	4.361	5.371	5.564
Longitud con talud forzado (m)	610	930	890
Longitud con talud equilibrado (m)	3.780	3.710	4.080
Longitud total (m)	4.390	4.640	4.970

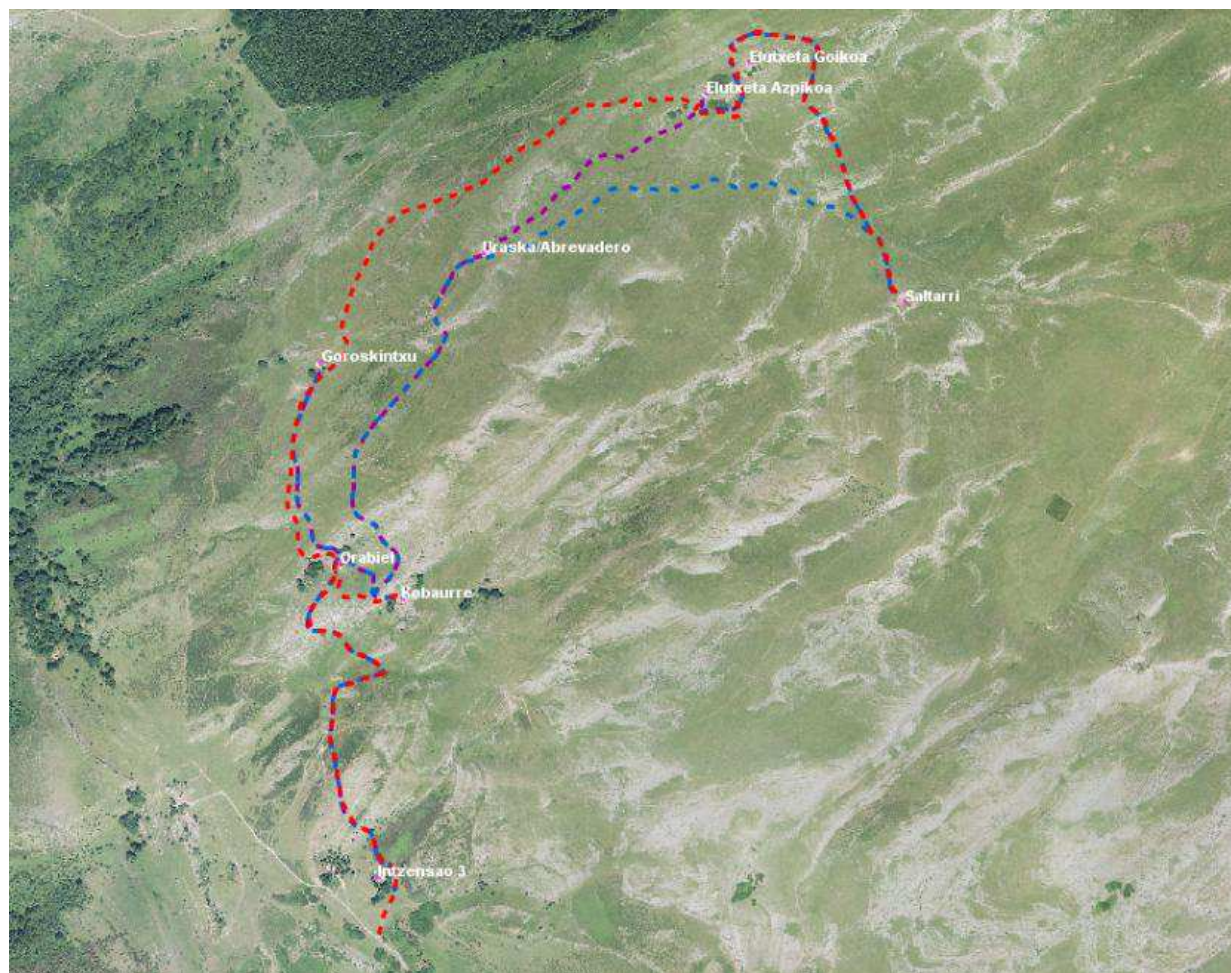


Imagen 8. Superposición de las 3 alternativas: roja, alternativa 1 Goroskintxu; morada, alternativa 2 Abrevadero-Elutxeta; azul, alternativa 3 Abrevadero-Saltarri.

Es destacable en primer lugar que la alternativa 1 permite un menor desarrollo longitudinal, ya que presenta una longitud de 4.390 m, frente a los 4.640 m (un 6% más) de la alternativa 2 y los 4.970 m (un 13% más) de la alternativa 3.

La pendiente longitudinal media, calculada considerando tanto las pendientes de ascenso como de descenso que han de salvarse a lo largo de todo el camino, es similar en las 3 alternativas (cercana al 9%, siendo la alternativa 1 la que presenta valores más reducidos), y en todos los casos inferior al 12% establecido como máximo para considerar el trazado técnicamente viable.

En lo que respecta a la pendiente transversal, la longitud que debe discurrir por zonas con taludes forzados (en pendientes superiores al 45%) es notablemente menor en la alternativa 1 que en las alternativas 2 y 3, que presentan valores de un 52-46% superiores a la anterior, como puede verse en la Tabla 2.

Se ha realizado una estimación de la superficie total afectada por la traza de cada alternativa, mediante un análisis en transectos de 10 m, considerando el tipo de terreno atravesado en cada caso y su pendiente transversal. Para obtener un resultado “conservador” (esto es, prever las zonas afectadas por las obras de forma lo más exacta posible, pero priorizando un valor por exceso), se han tomado los siguientes valores de base:

- 3,5 m de calzada: como ya se ha señalado, la calzada tendrá un ancho de 3 m. El medio metro adicional asumido aporta un valor medio que recoge estas situaciones: superficies afectadas por las zonas de cruce, sobreeanchos en curvas pronunciadas, redondeo de acuerdos junto al firme (pie de talud y cabeza de terraplén).
- Radio de máquina: se ha estimado que para alturas de talud superiores a 4 m debe modificarse el esquema de taludes, pasando del formato *equilibrado* (talud y terraplén a 3H:2V) a una solución más contenida, denominada *talud forzado* (talud 2H:3V y terraplén 1:1).
- Redondeo de acuerdos exteriores: se ha considerado 1 m adicional como redondeo de acuerdos de excavación en la cabeza del talud y otro metro adicional como prolongación del pie del terraplén.

Como resultado, podemos observar cómo la superficie total estimada ocupada por la alternativa 1 es un 11% inferior al valor obtenido para la alternativa 2 y un 18% menor al calculado para la alternativa 3.

En conclusión, a nivel técnico la alternativa 1 Goroskintxu es la que presenta características más favorables de las tres analizadas.

4.3.2 Consideraciones ambientales

Partimos del hecho de que todas las alternativas discurren por un espacio de elevado valor naturalístico y paisajístico, por lo que deben encontrarse puntos diferenciales entre ellas que señalen las diferencias en cuanto a sus potenciales afecciones ambientales y que permitan identificar la solución más favorable. Las variables analizadas para ello han sido la vegetación y el paisaje.

En cualquier caso, se trata de un análisis preliminar, que se aborda de forma independiente al preceptivo análisis de impactos detallado de la alternativa final seleccionada (incluido en el apartado 5 de este estudio) y sin detrimento de los resultados que puedan extrapolarse del mismo.

En relación con la vegetación, todas las alternativas discurren fundamentalmente por pastos de montaña, hábitats de interés comunitario³ **6170** *Prados alpinos y subalpinos calcáreos* y **6230*** *Praderas montanas*, este último considerado un hábitat prioritario. Como se ha señalado en el punto

³ Anexo I de la Directiva 92/43/CE y anexo I de la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.

anterior, se ha estimado la ocupación superficial de la calzada por transectos de 10 m; extrapolando este dato a los hábitats presentes en cada transecto, obtenemos los siguientes valores:

Tabla 3. Afección a hábitats de interés comunitario de cada alternativa

	Superficie (m ²) 6170	Superficie (m ²) 6230*	TOTAL	
Alternativa 1 Goroskintxu	3.933	21.259	25.192	-
Alternativa 2 Abrevadero-Elutxeta	5.477	23.645	29.092	15%
Alternativa 3 Abrevadero-Saltarri	5.380	25.781	31.161	24%

La alternativa 1, dada su menor longitud y la menor ocupación en superficie ya destacadas en el apartado de consideraciones técnicas, y teniendo en cuenta además que en un tramo evita atravesar hábitats de interés comunitario, implica también una menor afección a dichos hábitats – y por ende sobre la fauna y sobre la conectividad ecológica – que las otras dos alternativas (se recoge en la última columna el porcentaje de incremento de ocupación de hábitats respecto a la alternativa 1).

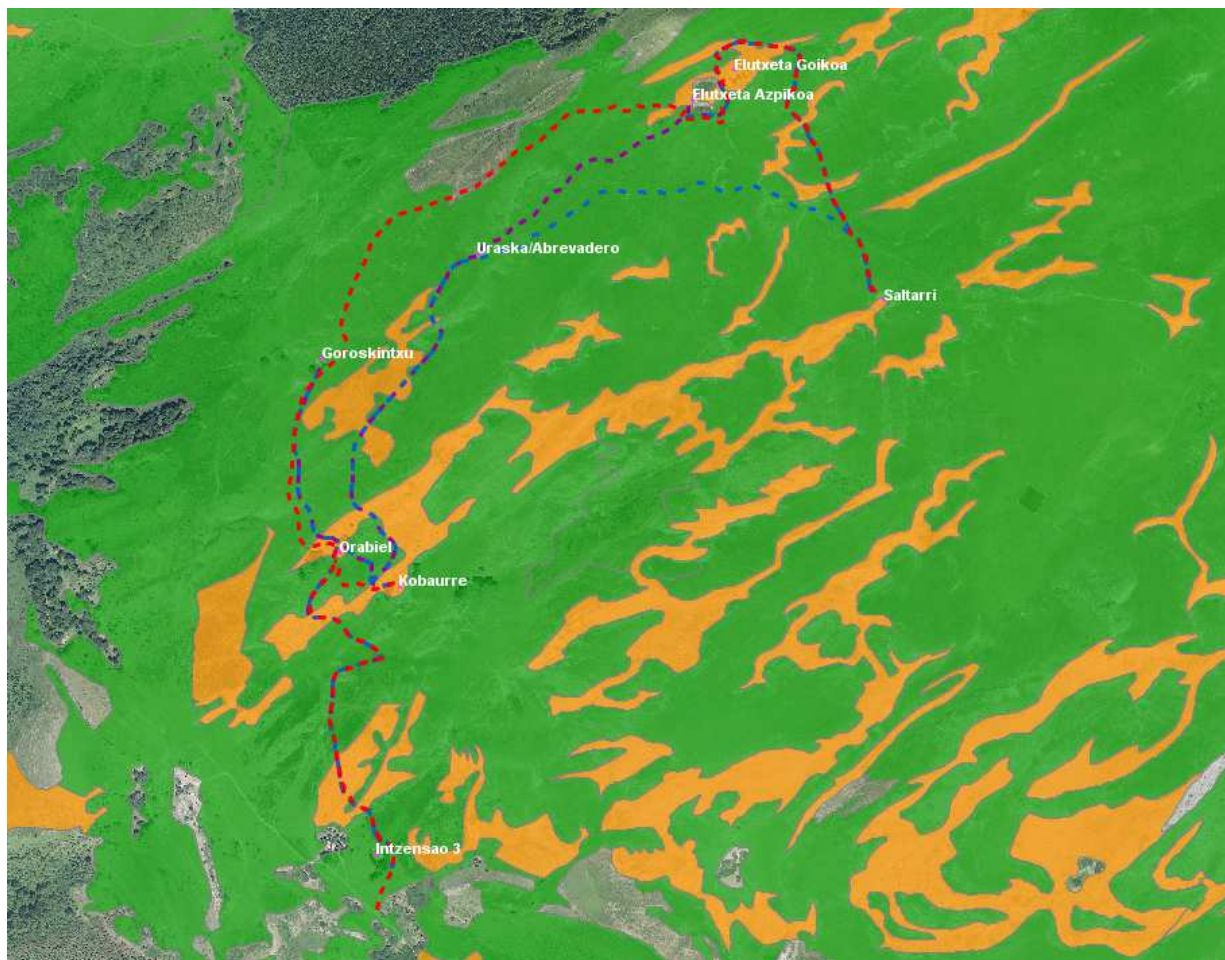


Imagen 9. Paso de las 3 alternativas sobre hábitats de interés comunitario: en naranja, hábitat 6170; en verde, hábitat 6230*.

En relación con el paisaje, la capacidad de intrusión paisajística de los recorridos está directamente relacionada con:

- La pendiente transversal del recorrido: cuanto mayor sea ésta, mayor es el cajeo que hay que realizar para asentar las capas de rodadura, y por tanto más elevada será la ocupación en superficie de la infraestructura y su visibilidad.
- La cota a la que discurre el camino: a mayor cota, en general más visible es el trazado desde el entorno.
- La accesibilidad visual de cada zona, tanto para los pueblos del entorno como para los usuarios de la Sierra.

Nos encontramos que los valores de accesibilidad visual son similares en todos los casos. La alternativa 1 presenta un tramo delicado antes de la llegada a Elutxeta, por tratarse de una zona visible desde el barrio de Saturdi (T.M. Gaintza), desde la carretera que va de Zaldibia a Abaltzisketa, y desde esta última localidad. Las alternativas 2 y 3 resuelven este tramo a mayor cota, aunque siguen siendo apreciables desde la carretera (la 2 en mayor medida que la 3), y son especialmente visibles por los visitantes de la Sierra, en general montañeros que aprecian la no presencia de este tipo de infraestructuras.

Los parámetros de longitud del recorrido por tramos con talud forzado, y de ocupación en superficie general del trazado, son más elevados en las alternativas 2 y 3 que en la alternativa 1. En este sentido, debe considerarse esta última, con una menor ocupación en superficie y la necesidad de movimientos de tierras más reducidos, como más favorable a nivel paisajístico. El impacto paisajístico que se genera sobre los habitantes de Saturdi, de Abaltzisketa y los usuarios de la carretera GI-2133 que se dirige a esta localidad, se considera asumible, dada la elevada distancia desde los puntos de visión. Se profundiza en este aspecto en el apartado 5 de este estudio.

4.3.3 Conclusión: trazado final seleccionado

Tras el análisis técnico y ambiental abordado en los apartados anteriores, se concluye que la alternativa técnicamente viable más favorable de todas las analizadas es la **alternativa 1 Goroskintxu**. Se abordan en los apartados posteriores una evaluación detallada de los efectos de la misma sobre el medio ambiente, así como una propuesta de medidas destinadas a mantener dichos impactos en umbrales asumibles.

5 Evaluación de los efectos del proyecto sobre el medio ambiente

5.1 Factores de afección y elementos del medio susceptibles de recibir dicha afección

Se recogen y analizan a continuación las principales acciones vinculadas al proyecto y susceptibles de generar un impacto sobre el medio:

Tabla 4. Relación impacto-elemento afectado

Fase de obras	Comentarios	Elementos susceptibles de recibir afección
Accesos y movimientos de maquinaria	<p>Para la adecuación de los accesos deberá utilizarse maquinaria adecuada que permita:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La realización de excavaciones de pequeña entidad, para la creación del camino. - En los puntos de acceso más complicados, el picado de roca para aumentar la anchura del camino hasta 3 m. - La habilitación de taludes y terraplenes. - El rellenado y compactado del firme del camino. 	<p>Suelos (erosión) Hidrología/hidrogeología Vegetación y hábitats Fauna Paisaje Patrimonio cultural</p>
Explanación, reperfilado de taludes y terraplenes para acondicionamiento del camino	<p>Los caminos discurren en general por zonas con pendiente acusada, por lo que los trabajos de excavación para conformación de la plataforma son imprescindibles.</p>	<p>Suelos (erosión) Hidrología/hidrogeología Vegetación y hábitats Fauna Paisaje Patrimonio cultural</p>
Habilitación de escollera en la zona de Elutxeta	<p>En el paso bajo Elutxeta Azpikoa el terreno tiene elevada pendiente y está constituido por materiales sueltos. Debe habilitarse un muro-escollera de 96,2 m.l. y unos 5 m de altura para asegurar la estabilidad del camino.</p>	<p>Suelos (erosión)</p>
Eliminación de materiales	<p>Todas las tierras excavadas serán utilizadas en la propia obra, para lo que la pendiente de taludes y terraplenes se ajustará en consecuencia.</p>	<p>Vegetación y hábitats Paisaje</p>
Fase de explotación		
Incremento de la accesibilidad	<p>Se mejora la accesibilidad a las txabolas consolidadas. Debe tenerse en cuenta que el acceso a esta zona del espacio está actualmente restringida, y que únicamente se pretende dar servicio a los titulares de las txabolas.</p>	<p>Fauna Paisaje</p>
Mantenimiento de la actividad ganadera	<p>El mejorar y dignificar las condiciones de trabajo de los pastores que utilizan los pastos de Aralar permitirá el mantenimiento de su actividad, y por lo tanto el no abandono de los pastos por parte de los rebaños, contribuyendo a la conservación del hábitat.</p>	<p>Vegetación y hábitats Fauna (mayor disponibilidad de alimento)</p>

Fase de obras	Comentarios	Elementos susceptibles de recibir afección
Aumento de las condiciones de seguridad para las personas	El permitir un acceso en condiciones de seguridad evitará el tránsito por zonas monte a través, y los riesgos que ello conlleva.	Personas y sus bienes

5.2 Caracterización de los impactos

La Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental define en su anexo VI los contenidos y criterios técnicos que deben regir los estudios de impacto ambiental elaborados en el marco del procedimiento de EIA ordinaria. Aunque este no sea el caso, se considera interesante seguir para la caracterización de los impactos del proyecto las pautas ofrecidas por la Ley, específicamente donde indica:

“Se distinguirán 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 irrecuperables; los periódicos de los de aparición irregular; los continuos de los discontinuos.

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

Sobre esta base se realiza el análisis. La síntesis de los resultados y calificación de los impactos sobre cada variable ambiental analizada se recoge en el apartado 5.14. *Síntesis de valoración de impactos.*

5.3 Impactos sobre la geología y la geomorfología

En la zona de actuación dominan, en primer lugar, los procesos geomorfológicos kársticos y, en menor medida, los propios de laderas.

La mayor parte del trazado discurre por zonas de lapiaz cubierto, existiendo algunos escasos puntos en los que éste aflora. Además en el entorno de la zona de afección son visibles algunas depresiones, que indican un intenso modelado kárstico subterráneo. La actuación analizada no modifica las condiciones necesarias para que los procesos kársticos se vean alterados, por lo que se considera que los accesos proyectados no tendrán ninguna repercusión sobre estos procesos.

Con respecto a los procesos de ladera, estos son de escasa importancia, no habiéndose observado manifestaciones actuales importantes como desprendimientos, deslizamientos o movimientos de flujo. La excavación del cajero para la plataforma supondrá una modificación de las laderas. La aplicación de medidas correctoras y ordenadoras que incluye el proyecto (apartado 0) disminuirá de manera apreciable la afección sobre los procesos geomorfológicos de ladera.

Por el contrario, la restauración de las zonas de suelo desnudo de las actuales rodadas supondrá una disminución de los procesos erosivos puntuales que ahora se observan.

Por otro lado, de acuerdo con el Inventario de Lugares de Interés Geológico de la Comunidad Autónoma del País Vasco elaborado por el Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial (2015), en la Sierra de Aralar se ha identificado un número significativo de Lugares de Importancia Geológica, si bien ninguno de ellos es coincidente con la zona de actuación:

- LIG 9 Corte Jurásico-Urgoniano del Barranco de Arritzaga
- LIG 83 Surgencia de Zazpituirieta

- LIG 87 Valle glacial y morrenas de Arritzaga
- LIG 106 Minas de cobre de Arritzaga
- LIG 112 Crestas y calizas de Txindoki
- LIG 120 Domo de Ataun

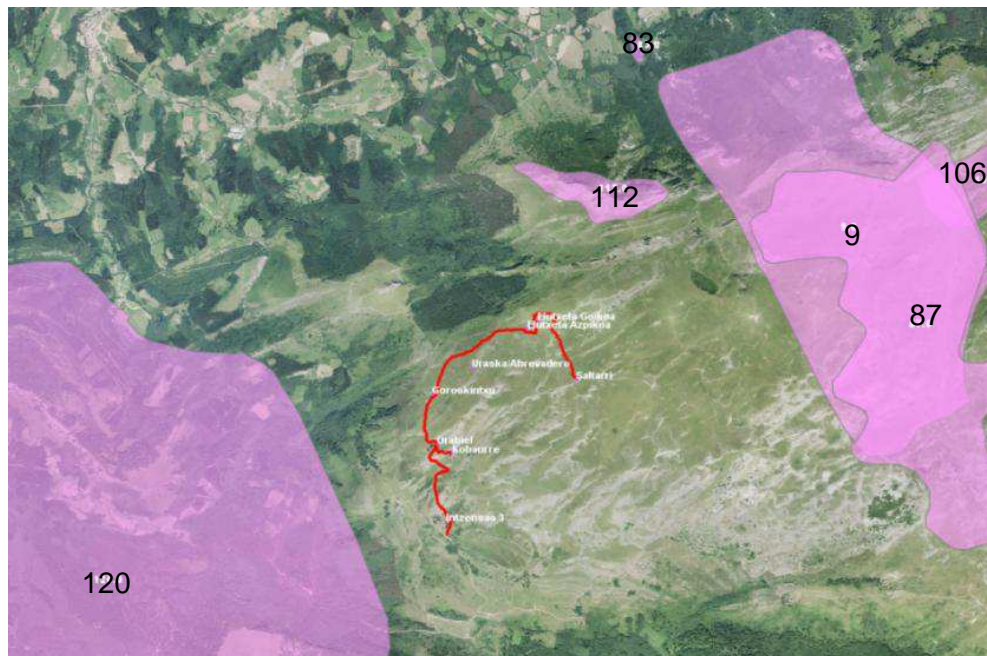


Imagen 10. LIG más cercanos al ámbito del proyecto.

Los más próximos son el 120 (a casi 900 m del primer tramo del proyecto, hacia el oeste) y el 112 (a aproximadamente 1 km de distancia hacia el norte). No se considera que el proyecto analizado pudiera tener ninguna afección sobre estos elementos, no solo debido a la distancia, sino también a que la actuación de habilitación del camino no es visible desde las zonas óptimas de observación de ambos elementos (barrio de San Martín tomando altura en el caso del Domo de Ataun, carretera GI-2133 entre Zaldibia y Larraitz⁴ en el caso de las crestas y calizas del Txindoki).

En conjunto, se considera que el proyecto genera un impacto compatible sobre la geología y a geomorfología.

5.4 Impactos sobre los suelos

Los suelos sobre los que se desarrolla la actuación prevista son suelos no muy evolucionados, que pueden ser adscritos al grupo de regosoles, si bien en las zonas en las que se discurre por afloramientos rocosos estos pueden ser considerados litosoles o incluso rendzinas.

En general el estado de conservación de los suelos es aceptable, ya que la cobertura, salvo en las zonas de roca aflorante o intenso uso (rodadas, sendas...), es continua y protege adecuadamente el suelo.

⁴ Como se analiza en el apartado 5.10. **Impactos sobre el paisaje**, desde algunos puntos de esta carretera existe una visión parcial de la actuación.

Se han cuantificado las zonas en las que el suelo se encuentra muy alterado debido al tránsito de vehículos. Se han identificado dos situaciones: (1) las zonas con gran concentración de rodadas que han originado la pérdida de la cubierta vegetal y el desarrollo de incipientes procesos erosivos y (2) las trazas utilizadas actualmente por los vehículos, las cuales se caracterizan por suelos más compactados y cubierta vegetal más rala. Aunque existen rodadas que presentan diferentes niveles de alteración, se ha estimado que un valor indicativo puede ser 1 m^2 de suelo alterado por cada metro de desarrollo lineal



Imágenes 11 y 12. Ejemplos de zonas actualmente erosionadas.

Como se ha descrito, el trazado contará con una anchura de 3 m (superado puntualmente en curvas muy pronunciadas y sobreamanchos para cruce de vehículos). El talud tipo es de 3H2V, pudiendo ser éste revisado en algunos casos (paso por roca, tránsito por zonas de taludes forzados).

Además de estas soluciones a aplicar con carácter general, en la zona de Elutxeta, el paso bajo Elutxeta Azpikoa bordeando el bosque de hayas para luego dirigirse hacia Elutxeta Goikoa presenta pendientes pronunciadas.

La habilitación del camino requerirá en este pequeño tramo, de 96,2 m de longitud, de la habilitación de un muro-escollera para la sujeción del relleno sobre el que se asienta la calzada, con altura media aproximada de 5 m. De este modo se asegura la no afeción al bosque y se garantiza la estabilidad del camino. Se trata de una zona no accesible visualmente salvo para los propios usuarios de Elutxeta, aunque se propondrán medidas para la integración estética del muro en el entorno.



Imagen 13. Zona donde deberá habilitarse el muro-escollera.

La aplicación de las medidas correctoras (apartado 0) favorecerá la restauración casi absoluta de las superficies de talud y terraplén, así como de las áreas erosionadas en zonas de rodadas. Por otra parte, el abandono de las trazas actuales supondrá a largo-medio plazo la restauración de las zonas compactadas.



Imagen 14. Zonas actualmente afectadas por rodadas (naranja) y procesos erosivos (amarillo).

Tabla 5. Comparativa de suelos afectados por las obras y actualmente afectados por rodadas/erosiones

Suelos afectados por las obras (superficie en planta)		Suelos actualmente afectados por rodadas/erosiones	
Calzada (m ²)	13.170	Rodadas (km)	6,95
Zonas externas a la calzada (m ²)	13.130	Suelo compactado (m ²)	6.909 m ²
Total (m²)	26.300	Zonas erosionadas (m ²)	983 m ²
		Total alterado previo	7.892 m²

Del total alterado previo, al proporcionarse un acceso que permite la llegada a las txabolas y manga Saltarri en condiciones de seguridad, se estima que el 100% se recuperará de forma natural, sin necesidad de intervención.

Adicionalmente, tras las obras, las superficies no ocupadas propiamente por la calzada serán objeto de restauración mediante retepizado, lo que permite la rápida fijación del suelo y minimiza la probabilidad de procesos erosivos. La superficie a restaurar es mayor que la afectada en planta, dado que se generan taludes y terraplenes que incrementan este valor (la diferencia entre ambas superficies será mayor cuanto mayor sea la pendiente del talud/terraplén). Para calcular esta superficie a restaurar se ha considerado no solo la pendiente, sino también la ejecución de redondeos de acuerdos en la coronación de los taludes y pies de terraplenes (1 m en cada caso), lo que favorece la estabilidad del terreno.

Tabla 6. Suelos con potencial de recuperación

Restaurado tras alterado obras (m ²)	17.587 m ²
Restaurado por evitar rodadas/erosiones actuales (m ²)	7.892 m ²
Total zonas restauradas	25.479 m²

De este modo, y si bien las obras afectan a 26.300 m², el potencial de restauración que se genera con su ejecución es prácticamente igual (25.479 m²). Asimismo, al proporcionar un acceso seguro y estable, se minimizan los riesgos erosivos por circulación en la sierra. De este modo, el impacto sobre los suelos se califica como moderado en la fase de obra (por la remoción de tierras que conlleva en zonas de elevada pendiente), pero revierte a positivo en la fase de explotación.

5.5 Impactos sobre la hidrología e hidrogeología

El ámbito del proyecto se inscribe en el sector de Osinberde, dentro de la masa de agua subterránea de la Sierra de Aralar, integrada en el dominio del Anticlinorio Sur. Toda la zona se considera, debido a los materiales kársticos que la componen, como de muy alta vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos. Este hecho obliga a ser especialmente cauteloso con actividades que pueden suponer riesgos de contaminación de las aguas subterráneas.

Durante la fase de construcción aumenta el riesgo de que se puedan producir vertidos accidentales procedentes de la maquinaria de obra, por lo que se adoptarán medidas específicas para evitarlos o al menos limitarlos a niveles admisibles.

De modo similar, durante la fase de explotación no se prevé la utilización de productos contaminantes que puedan afectar negativamente a las aguas subterráneas, más allá de un ligero aumento del riesgo de vertidos accidentales dado el aumento de la frecuentación de vehículos. En sentido contrario, la mejora de las condiciones de seguridad y transitabilidad que supondrá la ordenación de los accesos disminuirá el riesgo inherente a cada uno de los vehículos. Durante la fase de explotación, el adecuado mantenimiento de los accesos, así como la limitación de uso a los usuarios autorizados, mantendrá bajo el riesgo de vertidos accidentales que puedan afectar a las aguas subterráneas a niveles aceptables.

En relación con la hidrología superficial, la zona pertenece a la Unidad Hidrológica del Oria, dentro de la Demarcación del Cantábrico Oriental. No existen cursos de agua superficiales en el ámbito del proyecto, debido fundamentalmente a la naturaleza kárstica del mismo que favorece que los flujos de agua se filtren y discurran de forma subterránea en prácticamente todo el macizo. En épocas de fuertes lluvias sí se generan líneas de escorrentía, que tienden a ir por las zonas más deprimidas del terreno. En el replanteo del trazado final deberán adoptarse medidas para evitar que el paso de los accesos sobre estas líneas que marcan los flujos de escorrentía genere problemas de intransitabilidad

o un aumento de los riesgos erosivos (estas medidas se describen en el apartado 0 de este documento ambiental), con cuya adaptación el impacto se considera compatible.

5.6 Impactos sobre los espacios naturales protegidos⁵: Parque Natural y ZEC Aralar

5.6.1 Parque Natural de Aralar

Declarado Parque Natural en 1994, mediante Decreto 169/1994, de 26 de abril, Aralar se rige de acuerdo con su Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN), aprobado mediante Decreto 169/1994, de 26 de abril, y modificado posteriormente mediante Decreto 146/2004, de 13 de julio.

Atendiendo al **régimen general de usos y actividades** que recoge el PORN en su Capítulo I, se destaca lo siguiente:

En lo que se refiere al uso agrícola y ganadero (artículo 10), se establecen los siguientes objetivos para el espacio:

1. *Promocionar las medidas necesarias para el mantenimiento y desarrollo de las actividades rurales que se realizan en el Parque Natural de Aralar, así como los lugares de pastoreo, colaborando de este modo en la conservación de los valores culturales y naturales.*
2. *Mejorar los actuales sistemas productivos para lograr una mayor rentabilidad económica y productos de mayor calidad.*
3. *Aumentar la calidad de los recursos pascícolas y mejora de las condiciones sanitarias y productivas del ganado.*
4. *Mejorar las condiciones de vida de los pastores.*

Constituyen objetivos directamente relacionados con el proyecto a análisis. La habilitación de los accesos a las txabolas de Kobaurre, Orabiel, Goroskintxu y Elutxeta y a la manga de Saltarri se propone precisamente con la finalidad de dar cumplimiento a los mismos, en la medida en la que supone una mejora importante de las condiciones de manejo del ganado en esas zonas.

Por otro lado, en su artículo 16.5 el PORN establece que “*La apertura de una nueva pista requerirá la autorización y aprobación expresa del Órgano Responsable de la Gestión del Parque, previa presentación de un informe por el promotor que justifique la necesidad de una nueva vía por no cumplir las existentes los objetivos buscados, presente varias alternativas de diseño, evalúe la incidencia de la obra y proponga las medidas necesarias para la minimización del impacto ambiental que se pudiera producir. Se evitarán en el trazado de la pista las pendientes superiores al 10%, pudiendo excepcionalmente superarse dicho límite con el fin de evitar impactos paisajísticos negativos*”. El presente documento tiene los contenidos necesarios para constituir el informe al que hace referencia este artículo, en base al cual el órgano gestor podrá adoptar la decisión sobre la autorización del proyecto. Por otro lado, la propuesta técnica se ajusta al umbral establecido por el PORN en cuanto a pendientes máximas, ya que el trazado presenta una pendiente media del 9,2%.

Además del régimen general de usos y actividades, el PORN recoge en su Capítulo II una zonificación del Parque Natural y un **régimen de usos específico para cada una de las zonas**. El trazado final seleccionado para el acceso a las txabolas y a la manga de Saltarri atraviesa las siguientes:

⁵ Decreto 1/2014, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Conservación de la Naturaleza del País Vasco.

- a) Zonas de Uso Ganadero (art. 27): se trata de áreas de uso preferente ganadero, en las que el objetivo pasa por mejorar las condiciones productivas y hacerlas compatibles con la necesaria protección del medio natural. Dentro de las directrices que establece el PORN para estas zonas se encuentra la *“creación y mantenimiento de las infraestructuras necesarias para el correcto aprovechamiento ganadero”*.

El trazado del acceso a las txabolas y la manga Saltarri discurre por estas zonas ganaderas en una pequeña parte de su recorrido, al inicio del trazado junto al Esnaurreta, en un pequeño tramo en torno a Elutxeta y en el acceso desde esta última txabola hasta la manga de Saltarri.

- b) Zonas de Monte Protector (art. 26): áreas de fuertes pendientes en las que el PORN considera necesaria la adopción de medidas para la protección de la cobertura edáfica y de los recursos hídricos. En ellas se establece una prohibición de todos aquellos trabajos que supongan remoción del suelo, con la excepción de labores cuyo fin sea el establecimiento de una cubierta arbórea permanente y de los trabajos de mantenimiento y mejora de las vías de acceso e infraestructuras, excepción esta última que abarca la propuesta a estudio.

La mayor parte del trazado de acceso a las txabolas y a Saltarri discurre por estas zonas.



Imagen 15. Zonas de Monte Protector (verde) y de Uso Ganadero (amarillo claro) en Aralar, al paso del trazado (línea roja).

En definitiva, y a la vista tanto de la normativa general del espacio como a la específica por zonas, se considera que la habilitación del acceso a las txabolas ganaderas de Kobaurre, Orabiel, Goroskintxu y Elutxeta y a la manga de Saltarri es plenamente compatible con ambas, en la medida en que:

- Permite una mejora de las condiciones del manejo del ganado, favoreciendo un correcto aprovechamiento ganadero.
- La consolidación de los accesos permitirá además evitar el impacto actual sobre el medio edáfico que se produce por las rodadas fuera de pista de los vehículos que acceden a las txabolas.
- Facilitará la gestión de Parque Natural, especialmente en lo referido a vigilancia ambiental y seguridad de los usuarios.
- Adicionalmente, el presente documento ambiental constituye el informe al que hace referencia el artículo 16.5 del PORN, dado que justifica la necesidad del proyecto, presenta alternativas de diseño, evalúa la incidencia de la obra y propone las medidas necesarias para la minimización del impacto ambiental que se pudiera producir.

Así, el impacto se califica como compatible durante la fase de obras, y se considera positivo en la fase de explotación, tanto por la mejora en las condiciones de manejo del ganado y de gestión del espacio como por el hecho de que permite mantener la cabaña ganadera en la Sierra, lo cual es fundamental para preservar los valores naturalísticos del espacio protegido que motivaron su declaración.

5.6.2 Zona Especial de Conservación (ZEC) Aralar, ES2110011

Lo destacado de los valores naturalísticos de Aralar, y en concreto la presencia de hábitats y especies de interés comunitario (incluidos en los anexos I y II de la Directiva 92/43/CEE o de Hábitats), fue el motivo de su selección para formar parte de la Red Natura 2000, siendo aprobado por la Comisión Europea mediante la Decisión 2004/813/CE, de 7 de diciembre de 2004, por la que se adopta la lista de Lugares de Importancia Comunitaria de la región biogeográfica Atlántica.

El 31 de mayo, el Consejo de Gobierno designó Aralar como Zona Especial de Conservación, de acuerdo con lo establecido por la Directiva Hábitats y según recoge el artículo 43.3. de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, modificada mediante la Ley 33/2015, de 21 de septiembre. A fecha de cierre de este documento se dispone de la nota de prensa que da noticia de la designación, pero no se ha publicado el Decreto correspondiente.

De acuerdo con la nota de prensa la delimitación del ZEC coincide sustancialmente con la del Parque Natural, por lo que este espacio reúne una doble tipología de Espacio Natural Protegido: Parque Natural y Zona Especial de Conservación de la Red Natura 2000.

El proyecto de Decreto por el que se designa la ZEC Aralar y se aprueban sus objetivos y medidas de conservación se sometió a información pública en verano de 2015 (06/06/2015-06/08/2015), y en octubre de ese mismo año se puso a disposición del público a través de la página web del Gobierno Vasco el “Informe de respuesta a las alegaciones formuladas por las Administraciones Públicas y el público interesado”.

No obstante, posteriormente, en Abril de 2016 el Gobierno Vasco dio a conocer el “Informe Final una vez culminado el proceso de concertación con administraciones y consultas a agentes económicos y sociales afectados, realizado con posterioridad al informe de alegaciones formuladas en período de exposición pública del documento de información ecológica, objetivos de conservación y programa de seguimiento para la designación de Aralar (ES2120011) como Zona de Especial Conservación (ZEC)”.

Actualmente no está disponible una versión consolidada de documento de objetivos y medidas de la ZEC, siendo necesario esperar a la publicación del mismo en el BOPV.

En primer lugar, debe señalarse que el proyecto de ordenación y restauración de accesos a txabolas y Saltarri se entiende que está **relacionado con la gestión** del lugar Aralar, en la medida en la que:

- La mejora en el manejo ganadero que persigue permitirá el mantenimiento de una cabaña ganadera en la zona alta de la Sierra, fundamental para preservar la superficie y estado de conservación actuales de los pastos de montaña (cód. UE 6170) y los prados con *Nardus* (cód. UE 6230*), elementos clave del lugar.
- Al mismo tiempo, el acondicionamiento de accesos en condiciones de seguridad evitará la circulación fuera de los caminos, soslayando así la actual degradación de las zonas de pasto debido a las rodadas monte a través, y permitiendo la recuperación natural y progresiva de estas zonas.

Ello está en consonancia con el documento de objetivos y medidas, ya que entre sus regulaciones se encuentran (de acuerdo con la numeración que figura en el **Informe final**):

22. La actividad ganadera en todo el ámbito del Espacio Natural Protegido estará debidamente ordenada, a través de los correspondientes Planes Técnicos de Ordenación redactados y aprobados por los órganos competentes. Contendrá las inversiones oportunas para la mejora de pastos e infraestructuras ganaderas, necesarias para el mantenimiento como mínimo de la actual cabaña ganadera, definiendo las condiciones en las que estas deban realizarse.

28. Se deberán crear, mantener y reparar las infraestructuras necesarias para favorecer una actividad ganadera ligada a estos espacios y que garanticen su conservación.

En cualquier caso, y de acuerdo con lo establecido por la Directiva Hábitats y la Ley 42/2007, se aborda a continuación un análisis específico sobre el alcance y magnitud de los impactos del proyecto sobre los objetivos de conservación del espacio, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Los objetivos de conservación a los que se refieren la Directiva Hábitats y la Ley 42/2007 son los **hábitats naturales y las especies de interés comunitario** que figuran, respectivamente, en los anexos I y II de la Directiva, y que son el motivo por el que el espacio ha sido designado ZEC.
- El documento elaborado por el Gobierno Vasco para la designación de la ZEC Aralar identifica una serie de elementos clave, para los que se establecen objetivos y medidas de conservación específicos. Dichos elementos clave son: bosques, aliseda cantábrica, pastizales y formaciones herbosas, comunidades rupícolas y quirópteros.
- De los elementos clave señalados, el proyecto para ordenación y restauración de accesos a las majadas y a Saltarri afecta a uno: **pastizales y formaciones herbosas**, ya que discurre íntegramente (salvo unos 360 m, que discurren fuera de hábitats de interés comunitario) sobre este tipo de hábitats. En concreto, el trazado propuesto atraviesa los hábitats 6170 y 6230*.

Se analiza a continuación la afección del proyecto sobre los hábitats y especies de interés comunitario que son considerados objetivos de conservación de Aralar:

5.6.2.1 Impactos sobre los objetivos de conservación de la ZEC: hábitats de interés comunitario

El **hábitat 6170** se ve atravesado en una longitud total aproximada de 580 m. Considerando la ocupación en superficie de la calzada en cada tramo⁶, se ha estimado una afección a unos 3.933 m² de

⁶ Como se ha explicado previamente, en el apartado 4.3.1, se han realizado estimaciones de la ocupación en superficie del trazado en transectos de 10 m, en función del tipo de terreno atravesado y la pendiente transversal

este hábitat (el 0,05% del hábitat en la ZEC, según datos de superficie total disponibles en el anexo II al proyecto de Decreto de designación de la ZEC). De esta superficie, unos 1.740 m² serán afectados de forma permanente por la calzada (anchura 3 m), y el resto se corresponden con taludes y terraplenes que serán objeto de restauraciones, y en los que se recuperará el hábitat a corto plazo. Es decir, la afección permanente se corresponde con el 0,02% del total de la superficie de este hábitat en la ZEC Aralar.

El **hábitat 6230*** se ve atravesado en una longitud total de 3.450 m. Considerando la ocupación en superficie de la calzada en cada uno de los tramos, se ha estimado una afección a 21.259 m² de este hábitat (el 0,11% del hábitat en el espacio, según datos de superficie total disponibles en el anexo II al proyecto de Decreto de designación de la ZEC). De esta superficie, 10.350 m² serán afectados de forma permanente por la calzada, y el resto se corresponden con taludes y terraplenes que serán objeto de restauraciones, y en los que se recuperará el hábitat a corto plazo. Es decir, la afección permanente se corresponde con el 0,05% del total de la superficie de este hábitat en la ZEC Aralar.

Tabla 7. Afección en superficie del trazado a hábitats de interés comunitario en la ZEC Aralar

hábitat	Superficie hábitat en ZEC (ha)	Superficie hábitat en ZEC (m ²)	Superficie afectada por el proyecto (m ²)	% afección	Long. trazado (m)	Superficie afectada por el proyecto permanente (sin zonas restauradas) (m ²)	% afección permanente
6170	819,82	8.198.200	3.933	0,05%	580	1.740	0,02%
6230*	1.983,44	19.834.400	21.259	0,11%	3.450	10.350	0,05%

Para minimizar las afecciones, el proyecto prevé la retirada en tepes de la capa superficial del terreno (incluyendo la cobertura vegetal) para su posterior utilización en la restauración. Como se ha señalado previamente (apartado 5.4), el cálculo de las superficies de restauración ha tenido en cuenta la pendiente que se genera en los taludes y terraplenes y la necesidad de ejecutar redondeo de acuerdos en la cabeza del talud y el pie del terraplén.

Así, la superficie de cada uno de los hábitats que se prevé sea restaurada mediante el retepizado será:

Tabla 8. Superficies retepizadas de cada hábitat

Hábitat	Superficie restaurada (retepizado) (m ²)
6170	2.604
6230*	14.983
Total	17.587

De este modo se ve que, si bien el proyecto afecta directamente y de forma temporal a una superficie de 25.192 m² de los hábitats 6170 y 6230*, menos de la mitad, 12.090 m², se verán afectados de forma permanente, mientras que 17.587 m² serán restaurados mediante retepizado de las superficies afectadas temporalmente por las obras.

Por otro lado, y conjuntamente con la superficie de los hábitats propiamente afectada por la habilitación de los accesos, para la valoración de los impactos deben tenerse en cuenta tres cuestiones, ya mencionadas con anterioridad:

del mismo. Este dato se ha extrapolado a la afección sobre los hábitats, como también se recoge en el apartado 4.3.2 de este estudio.

- a) La actuación contribuye, en una situación de declive del sector como la actual, a mantener una cabaña ganadera en la zona alta de la Sierra. Las condiciones de trabajo de los pastores son complicadas, y por ello existe una tendencia hacia el abandono de las actividades ganaderas que el diagnóstico de la ZEC reconoce. La mejora en dichas condiciones que propone el proyecto favorecerá que la actividad se mantenga, avanzando de este modo en el cumplimiento del Objetivo final 3⁷ para el espacio.

A este respecto, cabe tener en cuenta que el documento de información ecológica, objetivos de conservación, normas para la conservación y programa de seguimiento para la designación de la ZEC describe el estado de conservación de los hábitats 6170 y 6230* como “Favorable”, aunque puntualiza lo siguiente:

“Las perspectivas futuras deben valorarse adecuadas siempre y cuando se mantenga una adecuada carga ganadera” (para el 6170).

“La tendencia hacia el abandono de las actividades ganaderas afecta negativamente a estos pastos de media montaña que en ausencia de ganado son invadidos rápidamente por el matorral” (para el 6230*).

- b) La restauración de accesos, dotándolos de un firme estable, funcional incluso en época de lluvias, contribuirá a ordenar la circulación de los vehículos autorizados, evitando que los mismos se salgan del trazado principal e impidiendo por tanto la degradación actual que sufren los hábitats 6170 y 6230* en algunas zonas por motivo de las rodadas. Si bien cuantificar la superficie potencialmente recuperada de los hábitats por este motivo es complicado, dado que las rodadas monte a través responden a la necesidad de buscar caminos transitables, y por tanto su trazado y superficie son variables y responden a multitud de factores, se ha abordado una estimación en base a imágenes ortofotográficas y reconocimiento sobre el terreno:

Tabla 9. Superficie de hábitats actualmente afectada por rodadas y con potencial de recuperación

	Hábitat 6170	Hábitat 6230*
Suelo compactado (m ²)	466	6.443
Zonas erosionadas (m ²)	49	933
Total recuperable	515	7.376

- c) Adicionalmente, podría abrirse una discusión sobre el tipo de actuación que se promueve y su integración en el hábitat “pastos de montaña”: debe tenerse en cuenta que, en la actualidad, la superficie cartografiada tanto de 6170 como de 6230* (y de otros hábitats de tipo pascícola, que se extienden por amplias áreas y tienen como característica principal el abarcar zonas heterogéneas) engloba los caminos, pistas y sendas existentes. Ello es debido a que este tipo de estructuras, de carácter lineal y con ocupación superficial reducida, se integran en los hábitats pascícolas⁸, y en general no conllevan un obstáculo a la utilización extensiva de los mismos por parte de las especies silvestres típicas de los mismos.

En conclusión, en relación con el impacto del proyecto sobre los hábitats, si bien se produce una pérdida permanente de la superficie de los hábitats 6170 y 6230* para habilitación de los accesos, que asciende a aproximadamente 12.090 m² (lo que supone el 0,04% de la superficie de estos hábitats en la ZEC) se considera que la recuperación análoga de estos hábitats por la restauración de las zonas

⁷ Mantener en buen estado de conservación al menos 780 ha de Pastos vivaces mesofíticos y mesoxerofíticos (CódUE 6210), 1.700 ha de Formaciones herbosas con *Nardus* (CódUE 6230*) y 250 ha de Pardos pobres de siega de baja altitud (CódUE 6510).

⁸ No así en otro tipo de hábitats, como podrían ser los azonales.

afectadas temporalmente por las obras (17.587 m²), por la regeneración de zonas de rodada monte a través (7.376 m²) y, sobre todo, por el mantenimiento del uso ganadero, permiten que el balance global sea positivo. Es decir, se estima más favorable para el estado de conservación y evolución a futuro de estos hábitats el ordenar y restaurar los accesos a las txabolas que el no hacerlo.

5.6.2.2 Impactos sobre los objetivos de conservación de la ZEC: especies de interés comunitario

Respecto a las **especies de flora** incluidas en el anexo II de la Directiva Hábitats, vinculadas al ambiente “Pastizales y formaciones herbosas” e identificadas como elementos clave en Aralar, en la zona del proyecto ha sido citada *Narcissus asturiensis* (catalogada como de Interés Especial en la CAPV según el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas). La cita se corresponde con una cuadrícula 1x1 km, y se identifica con el topónimo “Saltarri”, por lo que es de esperar que se encuentre en el entorno de la manga ganadera homónima.

En las visitas a campo cursadas a la zona a finales de enero y principios de febrero, época que coincide con la de floración de la especie, no se ha identificado la presencia de narcisos en la zona de actuación. Debe tenerse en cuenta asimismo que *Narcissus asturiensis* es, como describe el documento de información ecológica, una especie “*con muchas poblaciones conocidas en la CAPV y con un elevado número de ejemplares en cada una de ellas*”, y cuyas poblaciones en Aralar “*son relativamente abundantes*”, por lo que su estado de conservación se califica como Favorable.

Respecto a especies de **fauna**, no se incluye ninguna especie del anexo II de la Directiva como elemento clave en el ambiente “Pastizales y matorrales”. El grupo faunístico potencialmente más afectado por el proyecto es la comunidad de rapaces rupícolas, que utilizan estas zonas abiertas como áreas de campeo y alimentación, aunque no se ha identificado ningún punto de nidificación de estas especies que pueda verse afectado. Aralar tiene un indudable interés para las aves necrófagas de interés comunitario. No obstante, la zona de nidificación más cercana al ámbito de estudio, a una distancia de 3,5 km de la traza, se corresponde con los cortados de Intzartzu (Ataun), donde cría el buitre leonado (*Gyps fulvus*). Dada la considerable distancia, se descartan afecciones a este grupo faunístico.

Algunos quirópteros también utilizan estas áreas como zona de campeo. Los principales impactos esperados son

- Durante las obras, la generación de ruidos y vibraciones puede generar molestias a la fauna del entorno. Considerando que es un impacto de carácter temporal y de escasa magnitud, no se considera significativo, aunque se impondrán medidas para el control de emisiones de forma que se minimice el alcance del impacto.
- De acuerdo con la estimación realizada en la definición del proyecto (ver apartado 3), se prevé la utilización del acceso por 3 vehículos/día entre semana y de 5 vehículos/día los fines de semana durante el periodo de mayo a octubre, disminuyendo a 1-2 vehículos semana cuando los pastos están cerrados.

Se trata de una frecuencia reducida, y en todo caso controlada. Además, no se discurre junto a zonas sensibles (nidos o refugios), por lo que el impacto será limitado y con un efecto inapreciable sobre el estado de conservación de la comunidad faunística en esta zona.

- Por último, debe destacarse que el mantenimiento de la actividad ganadera en la Sierra que pretende impulsar el proyecto favorecerá la disponibilidad de alimento (ganado muerto, insectos...) para las especies de fauna presentes en el entorno, lo que se considera un efecto positivo.

En síntesis, el impacto que se puede generar sobre la fauna considerada objetivo de conservación de la ZEC Aralar se califica como compatible, y en todo caso será objeto de medidas para minimizar las molestias (control de ruidos y vibraciones).

5.6.2.3 Análisis de las normas de conservación para la designación de la ZEC

En lo que respecta a las normas de conservación que el Gobierno Vasco ha establecido para la designación de Aralar como ZEC, las siguientes están relacionadas directamente con los contenidos del proyecto a análisis:

“61. Se prohíbe la circulación de vehículos a motor por las pistas y caminos de la ZEC, con excepción del tránsito para usos ganaderos, previamente autorizado por la administración gestora, así como el tránsito a las fincas particulares (...)”.

Precisamente, los accesos se acondicionan para el tránsito de los pastores, sujeto ya en la actualidad a autorización. El proyecto no pretende modificar el régimen de autorizaciones existente, sino permitir un acceso a las personas autorizadas en condiciones de seguridad.

5.6.2.4 Conclusiones de las afecciones del proyecto sobre la ZEC Aralar

En síntesis, en lo referente a Natura 2000:

- Se considera que el proyecto de ordenación y restauración de accesos está directamente relacionado con la gestión de la ZEZ Aralar y necesario para la misma, al favorecer el mantenimiento de una cabaña ganadera que asegure la conservación de los pastos de interés comunitario en la sierra, favorecer la restauración de estos hábitats en áreas actualmente degradadas y incrementar la capacidad de intervención de órgano gestor sobre el espacio.
- La propuesta permite avanzar en la consecución de los objetivos que se establecen para la designación de la ZEC, y no entra en contradicción con la normativa propuesta para la misma.
- Se ha valorado, comparando la superficie de hábitats de interés comunitario potencialmente afectada por las obras y la superficie del mismo que se recuperará con la puesta en funcionamiento de los accesos, que no se produce una pérdida neta de patrimonio natural.
- En cuanto a la fauna, se considera que el impacto sobre las especies vinculadas a la ZEC y que hacen uso del área del proyecto es muy reducido: las afecciones se centran en la generación de molestias por emisión de ruidos, vibraciones..., siendo este efecto perceptible durante la fase de obras, y muy limitado tras ellas. Además, el mantenimiento de la cabaña ganadera permitirá asegurar las fuentes de alimento para la fauna silvestre, generando un impacto positivo en este sentido.

Por lo tanto, se concluye que el proyecto no solo no generará afecciones apreciables sobre los objetivos de conservación de la ZEC, sino que el estado de conservación y la tendencia de los mismos a nivel del espacio se verán favorecidas, ya que la ordenación de los accesos se relaciona directamente con el mantenimiento de la cabaña ganadera extensiva en la Sierra de Aralar, imprescindible para la conservación de los hábitats de interés comunitario pascícolas de la misma.

5.7 Impactos sobre la vegetación y los hábitats

Dado el desarrollo del proyecto en el interior de un lugar Natura 2000, y a que el trazado discurre en su mayor parte por hábitats de interés comunitario que son objetivos de conservación del espacio, el

análisis del alcance y magnitud de los impactos sobre la vegetación y los hábitats se analizan en el apartado correspondiente de la ZEC Aralar (apartado 5.6.2).

5.8 Impactos sobre la fauna

Al igual que ocurre en el caso de la vegetación y los hábitats, se ha abordado ya un análisis de los impactos sobre la fauna en el apartado relativo a Natura 2000, dado que las especies del entorno del área del proyecto se han identificado como objetivos de conservación del espacio.

5.9 Impactos sobre la conectividad ecológica

El potencial de afección sobre la conectividad ecológica se relaciona con la capacidad de la infraestructura de generar un efecto barrera para el flujo de fauna en el entorno en el que se inserta. Teniendo en cuenta la tipología de la infraestructura prevista, consistente en un camino de 3 m de anchura ejecutado con todo uno o balasto en zonas puntuales, se estima que la misma se integra de forma óptima en los hábitats pascícolas (ver en este sentido los comentarios recogidos en el apartado 5.6.2.1 punto c) de este estudio) y que no tiene capacidad de generar resistencia al paso de fauna.

No se considera necesario habilitar pasos específicos tampoco para reptiles y anfibios, dado que la propia calzada es permeable al paso de estas especies, y su escaso nivel de tránsito y las condiciones de circulación no hacen previsible un incremento de los atropellos en la zona. No obstante, se establecerán pasos concretos para mamíferos medianos en zonas de taludes extensos que puedan favorecer el escape de aquellos ejemplares que deban cruzarlos.

Con todo ello, el impacto se considera compatible tanto en fase de obra como en explotación.

5.10 Impactos sobre el paisaje

La zona de actuación se sitúa en la Mancomunidad de Enirio-Aralar. El uso predominante es el ganadero y las texturas dominantes son las zonas de pastos, intercaladas por afloramientos rocosos y manchas de matorral. Elementos que diversifican este paisaje son la existencia de diversas majadas, agrupaciones de una o dos txabolas utilizadas por los pastores con construcciones auxiliares necesarias para su actividad y con algunos árboles, fundamentalmente fresnos, que constituyen los únicos árboles presentes en la zona de actuación.

El entorno donde se desarrolla este proyecto es el propio de un espacio de montaña, con fuertes pendientes que condicionan el paisaje. El grado de alteración del paisaje previo a la adecuación de los accesos es moderado. Destaca la desaparición de la cubierta arbórea, que sin intervención humana, debía cubrir este espacio, las majadas anteriormente citadas y una red de caminos y sendas.

Como ya se ha señalado, la zona de actuación es un espacio de montaña. Como fondo escénico destaca la mole caliza del Txindoki, visible en la mayor parte del trazado previsto, así como el valle del Oria, situado a menor altitud y con una textura heterogénea con núcleos de población de diversa entidad (algunos albergan varios miles de habitantes, mientras que otros sin embargo no superan el centenar, además de la presencia de caseríos y otras edificaciones dispersas), con vías de comunicación (incluyendo la N1 y el tren de alta velocidad), y con prados en las zonas más llanas y formaciones boscosas, tanto de frondosas como de coníferas.

La actuación proyectada se integrará en el paisaje como una alteración lineal. Está constituida por una plataforma de unos 3 metros de anchura. Dependiendo de la pendiente transversal de la ladera será necesario realizar un cierto cajeo que originará talud y terraplén, a uno u otro lado de los bordes exteriores del camino, como se ha descrito en apartados anteriores. Salvo en puntos concretos, no

será necesario realizar excavación en roca, por lo que dichos taludes podrán ser revegetados con césped.

Desde la zona de actuación son visibles varios núcleos de población importantes. Destaca Olaberria, especialmente en el tramo entre Kobaurre y Goroskintxu, Beasain y Ordizia, visibles además en el tramo hasta Elutxeta, o Abaltzisketa y Baliarrain, en el tramo entre Goroskintxu y Elutxeta. No obstante, estos núcleos se sitúan relativamente alejados y a una cota sensiblemente inferior a la zona de actuación, por lo que para que ésta sea visualmente intrusiva desde estos núcleos sería necesaria una actuación de mucha mayor entidad.

De modo similar, aunque parte de la actuación podría ser visible desde la carretera de Zaldibia a Abaltzisketa, la ubicación de ésta a una cota notablemente inferior, la presencia de arbolado en sus márgenes en la mayor parte de su recorrido, su disposición paralela a la misma y la pequeña dimensión de la actuación, la convierten en prácticamente invisible desde esa vía.

Otros puntos de observación serían la cima del Txindoki, que debe ser objeto de una atención especial por la gran afluencia de montañeros que recibe, y la propia red de caminos y sendas utilizados por los usuarios del espacio.

Utilizando la red de sendas del Parque Natural, la actuación será, en mayor o menor medida, visible desde los siguientes senderos:

- El PR GI 2009 Altzola Bidea, que discurre entre Pikueta e Igaratza, tiene entre Pikueta y Goroskintxu un trazado similar al trazado previsto, pero a una menor cota, lo que dificultará su visión. En las proximidades de Elutxeta este sendero cruzará el trazado previsto. El tramo final de dicha solución discurre por la ladera opuesta del valle de Saltarri, por lo que será visible, hasta finalmente llegar a coincidir con el mismo camino.
- El PR-GI 2004 Ausa Gastelu ibilbidea, entre Larraitz y Arkaka, discurre en su parte inicial a menor cota y por terreno arbolado, por lo que la visión de la actuación será cuando más muy limitada. A partir de Ausa Gaztelu, en el entorno de Errekonta, será visible la zona de actuación entre Orabel y Elutxeta, dado el cambio de ladera del PR y la ausencia de árboles. No obstante, la visibilidad de la actuación será limitada debido a su ubicación a una cota notablemente inferior.
- El tramo entre Ataunburu y Elutxeta también será visible desde el PR-GI 2005 Txindokiko bira, utilizado por los montañeros para acceder al Txindoki desde Larraitz. Este sendero es también utilizado por los senderistas que desde Larraitz se dirigen hacia los pastos de Alotza y desde ahí a Igaratza. Estos últimos utilizan una conexión entre este PR y el PR-GI 2004, que es parcialmente coincidente con la solución elegida para la conexión entre Elutxeta y Saltarri.
- Desde uno de los tramos de la ruta del queso Idiazabal, o GR-283, también será visible la actuación. Este tramo conecta el puerto de Lizarrusti con Beasain-Ordizia y utiliza parcialmente la pista a Eusnurreta y posteriormente la calzada existente entre este punto y Zaldibia. Desde la pista de Eusnurreta será visible el arranque de la pista, mientras que cuando se acaba esta se tendrá una visión limitada del tramo entre Orabel y Goroskintxu, dadas las fuertes pendientes existentes entre los observadores potenciales y la zona de actuación.

Tabla 10. Análisis del paisaje

Punto sensible	Tramo visible	Distancia media	Diferencia cota	Comentarios
Olaberria	Intzensao-Goroskintxu	8,1 km	655 m	Muy lejano
Beasain	Orabel-Elutxeta	8,5 km	812 m	Muy lejano
Ordizia	Orabel-Elutxeta	7,5 km	835 m	Muy lejano

Punto sensible	Tramo visible	Distancia media	Diferencia cota	Comentarios
Abaltzisketa	Ataunburu-Saltarri	3,8 km	610 m	Lejano y cota notablemente inferior
Gaintza	Goroskintxu-Saltarri	5,2 km	535 m	Lejano y cota notablemente inferior
Balarrain	Ataunburu-Saltarri	6,7 km	687 m	Muy lejano
GI-2133	Ataunburu-Saltarri	2,6 km	690 m	Lejano y cota notablemente inferior
Txindoki	Goroskintxu-Saltarri	1,6 km	-340 m	Punto dominante con amplia visibilidad
PR-GI 2004	Larraitz-Ausa Gaztelu	0,6 km	340 m	Tramo arbolado y a menor cota
PR-GI 2004	Ausa Gaztelu-Errekonta	0,8 km	215 m	Cambio de ladera. Parcialmente visible
PR-GI 2005	Ataunburu-Elutxeta	1,1 km	170 m	Parcialmente visible
PR-GI 2009	Pikueta-Ataunburu	0,2 km	80 m	A menor cota por la misma ladera. No visible
PR-GI 2009	Elutxeta-Saltarri	Cruce de la proximidades de Elutxeta y coincidente, o muy próximo.		
Enlace	Elutxeta-Saltarri	Coincidente o muy próximo en 650 m		

El nivel de visibilidad de la actuación dependerá, además de la distancia y posición del observador, de la alteración de las texturas en las que se inscriba. Dado que está previsto que la actuación incluya la revegetación del talud con los tepes extraídos previamente en la misma zona, así como el redondeo de acuerdos en taludes y terraplenes, a modo de medidas correctoras, la integración paisajística será muy elevada cuando el observador se sitúe por debajo de la zona de actuación, y tanto mayor cuanto mayor sea la distancia de observación. Por el contrario, cuando el observador coincida con la actuación, o esta esté muy próxima, así como cuando se sitúe en una posición dominante, será claramente visible el firme de la calzada que destacará con respecto a los pastos en los que inscribe.

Por tanto, se concluye que la zona más visible será el arranque de pista, desde el GR-283, así como partes importantes del trazado desde el entorno de Elutxeta a Saltarri, ya que será visible desde el Txindoki, así como desde el camino a Alotza y desde el PR-GI 2009. En cuanto a la visibilidad del trazado desde las poblaciones del valle, el tramo más expuesto es el inmediatamente anterior a Elutxeta, ya que el camino discurre por una zona expuesta, de modo que el camino podrá apreciarse desde Abaltzisketa, desde el barrio Saturdi de Gaintza y, puntualmente por tramos, desde la carretera GI-2133 de Zaldibia a Abaltzisketa. Con una adecuada ejecución de las medidas correctoras, el camino será apenas perceptible desde los núcleos del valle, así como desde el resto de la red de senderos; se espera que destaque de forma similar al que lo hace actualmente el camino de Larraitz, de acceso montañoso al Txindoki, que se percibe como una ligera línea en la ladera de este monte. Así, se califica el impacto sobre el paisaje como moderado durante la fase de obras (en la que los movimientos de tierras y maquinaria serán más perceptibles), y como compatible en fase de explotación.

5.11 Impactos sobre el patrimonio cultural

La Sierra de Aralar puede considerarse, desde el punto de vista patrimonial, como un paisaje cultural, entendido como el resultado de la interacción en el tiempo de las personas y el medio natural, cuya

expresión es un territorio percibido y valorado por sus cualidades culturales, producto de un proceso y soporte de la identidad de una comunidad.

Como en todo paisaje cultural, en Aralar, los componentes son:

- El sustrato natural (orografía, suelo, vegetación, agua)
- Acción humana: modificación y/o alteración de los elementos naturales y construcciones para una finalidad concreta
- Actividad desarrollada (componente funcional en relación con la economía, formas de vida, creencias, cultura...)

Es por tanto el paisaje cultural una realidad compleja, integrada por componentes naturales y culturales, tangibles e intangibles, cuya combinación configura el carácter que lo identifica como tal, por ello debe abordarse desde diferentes perspectivas. Entre las distintas tipologías de paisajes culturales que identifica la Convención del Patrimonio Mundial de UNESCO, la Sierra de Aralar sería un "Paisaje evolucionado orgánicamente", debido a un imperativo inicial de carácter social, económico, administrativo y/o religioso, y que ha evolucionado hasta su forma actual como respuesta a la adecuación a su entorno natural, y concretamente, del subtipo de "paisaje activo" es el que conserva un papel social activo en la sociedad contemporánea asociado con el modo de vida tradicional, y cuyo proceso de evolución sigue activo.

5.11.1 Patrimonio cultural material

Aralar está considerada como la sierra guipuzcoana más importante en lo que a manifestaciones dolménicas se refiere. En ella se encontró, en 1879, el primer dolmen guipuzcoano y fueron también aquí las primeras excavaciones de conjuntos megalíticos de Euskal Herria.

Por ello el Decreto 137/2003, de 24 de junio, por el que se califican como Bien Cultural, con la categoría de Conjunto Monumental, varias Estaciones Megalíticas del Territorio Histórico de Gipuzkoa y se fija su protección, recoge entre sus elementos catalogados la Estación Megalítica de Aralar. Dicha estación megalítica se extiende por los municipios de Abaltzisketa, Amezketta, Ataun, Lazkao, Zaldibia y la Mancomunidad de Enirio-Aralar, e incluye un total de 27 monumentos megalíticos (18 dólmenes, 2 túmulos y 7 menhires).

El régimen de protección establecido por el Decreto se basa en la identificación de tres zonas con diferente nivel de sensibilidad (artículo 3):

- Zona 1, Áreas de especial protección: coincidentes con el área ocupada por los monumentos megalíticos, en las que se establece un régimen de usos muy estricto que limita las actividades admisibles a las que promuevan la investigación y la difusión del yacimiento.
- Zona 2, Áreas de protección media: articuladas en el entorno más inmediato de los monumentos megalíticos, siendo su área una extensión mínima de cinco metros alrededor de los mismos, contados desde sus bordes más exteriores, pudiendo ser esta de diez cuando la preservación del monumento así lo aconseje. En esta zona el régimen de protección tiene como finalidad no permitir ninguna actividad que pueda poner en peligro la conservación del bien.
- Zona 3, Áreas de protección básica: abarcan la totalidad de los monumentos megalíticos, envolviéndolos, constituyendo una unidad que se denomina Estación Megalítica, directamente asociada a los cordales de montaña. En esta zona se permiten los usos y actividades tradicionales consolidadas con algunas matizaciones.

El trazado de acceso previsto en Aralar coincide parcialmente con el Bien Cultural catalogado, concretamente:

- Discurre en parte por el interior de la Zona 3.
- Se acerca a 2 de los monumentos megalíticos identificados: el dolmen de Aranzadi y el menhir de Saltarri, tal y como puede apreciarse en el Mapa 9 adjunto a este documento ambiental:
 - El dolmen de Aranzadi está situado a unos 350 m al SSW de la majada de Orabel, conserva tres losas camerales y muestra un galgal, que alcanza algo más de un metro en una parte del mismo. Está situado a más de 70 metros de distancia del camino de acceso propuesto.
 - El menhir de Saltarri se encuentra tumbado en la proximidad de la mangada del mismo nombre, punto final del acceso previsto. Mide 3,15 metros de longitud, por 0,60 m de anchura máxima. Se ubica en una zona llana, de pastos, con ausencia de afloramientos rocosos y en la actualidad una senda poco marcada discurre por su entorno inmediato.
- Adicionalmente, el trazado se acerca a un crómlech recientemente identificado por Aranzadi en las cercanías de Elutxeta, en el que se aprecia su morfología circular. En esta zona el trazado adopta una curva que lo aleja del monumento en un mínimo de 15 m.



Imagen 16. Trazado (línea roja) en su paso junto a Elutxeta. En amarillo, ubicación del crómlech.

En cuanto al establecimiento del camino a través de la Zona 3 de la estación megalítica, atendiendo al régimen de usos que el Decreto 137/2003 establece para estas zonas en su artículo 8, *“previo a la autorización y ejecución de cualquier proyecto planteado en estas zonas, deberá llevarse a cabo un programa de prospección del área afectada por el mismo, con vistas a localizar la posible existencia de nuevos yacimientos arqueológicos, hoy todavía no detectados”*. Es decir, que se hace necesaria una prospección arqueológica previa a la autorización del proyecto. Dicha prospección ha sido realizada por la empresa Suhar Arkeología, S.L.U. durante la última semana de abril de 2016. El informe elaborado concluye con una serie de recomendaciones/pautas (recogidas con mayor detalle en el apartado 0 de este documento ambiental):

- Balizamiento
- Control y seguimiento arqueológico
- Realización de catas
- Adaptación del trazado: se proponen dos pequeños desvíos en la zona de Elutxeta y Saltarri, medida de fácil ejecución que podrá abordarse mediante el replanteamiento en la propia obra.

Con la adopción de estas medidas no se generarán afecciones sobre los elementos de importancia arqueológica identificados.

Adicionalmente, el art. 8.2.b del Decreto 137/2003 estipula que “*cualquier actividad autorizada en estas zonas (...) deberá ser notificada quince días antes del inicio de la ejecución de la misma al Departamento de Cultura de la Diputación Foral de Gipuzkoa*”, requisito que deberá cumplirse para la ejecución del proyecto.

5.11.2 Patrimonio cultural inmaterial

La sierra de Aralar es un lugar muy importante en la mitología vasca, siendo el lugar donde habitan diversos seres mitológicos y se desarrollan alguna de las leyendas más características del pueblo vasco pre-cristiano. Varios de los lugares de Aralar tienen una notable importancia, dado que ellos se desarrollan diversas historias y leyendas. Aunque destaca sobremanera San Miguel de Aralar, en ámbito del proyecto, o su entorno inmediato, sobresalen Jentilarri y Saltarri.

Todo ello, junto con el manejo de variedades ganaderas locales (latxa cara rubia), la elaboración de diversos productos y la propia gestión de los pastos, forma parte del acervo cultural propio de los pastores y ganaderos de Aralar.

En un paisaje cultural como en el de Aralar, en el cual el proceso de evolución sigue activo, el impacto del proyecto previsto se considera positivo ya que favorece el mantenimiento de la actividad económica soporte de dicho paisaje cultural.

5.12 Impactos sobre la población

Los impactos sobre la población – aparte de los derivados de la incidencia paisajística, que se analizan en el apartado 5.10 de este estudio – se analizan habitualmente en relación con las molestias generadas durante las obras o en explotación de distintas actividades que pueden producir emisiones, ruidos, vibraciones, etc., susceptibles de producir un perjuicio sobre las personas. Por ello, cuando más cercano es un proyecto a un núcleo habitado, y en función de la magnitud de las obras y del tipo de actividad que se promueve, mayor será el impacto sobre la población.

En el caso de la ordenación y establecimiento de accesos a las txabolas de Aralar:

- El tipo de actuación propuesta es de escasa entidad, y el potencial de generar molestias en el entorno se circunscribe a la fase de obras y, en menor medida, a la explotación.
- En el entorno del proyecto no hay núcleos de población habitados. La población susceptible de recibir un impacto se limita a los montañeros y a los propios ganaderos que cuentan con ganado en esta zona de la sierra de Aralar. Recibirían un impacto puntual, en el momento preciso de paso junto a la zona de obras.
- Además de lo anterior, debe tenerse en cuenta el efecto positivo, principalmente sobre los pastores que habitan las txabolas, pero también sobre la población en general, al permitir mantener la cobertura vegetal y paisaje que constituyen la seña de identidad de la Sierra.

En consecuencia, se califica el impacto a la población como compatible en la fase de obras, y como positivo en la fase de explotación.

5.13 Impactos sobre el cambio climático

El impacto sobre el cambio climático de este proyecto se encontraría relacionado con el generado sobre la vegetación y los hábitats, que por un lado se eliminan para la construcción del camino y por otro se restauran tanto en taludes/terraplenes como en las zonas afectadas actualmente por rodadas monte a través. En todo caso, además de que la superficie total afectada es muy reducida, los hábitats sobre los que se actúa son de tipo herbáceo, de modo que tienen una reducida contribución a la mitigación del cambio climático (como captadores de CO₂); tampoco se considera que el proyecto abra vías para favorecer una mejor adaptación al cambio climático en esta zona

En consecuencia, no se considera que el proyecto de ordenación y restauración de accesos a las majadas y a la manga de Saltarri pueda tener un impacto significativo sobre el cambio climático.

5.14 Síntesis de valoración de impactos

La calificación de los impactos se aborda de acuerdo con lo establecido en Anexo VI, apartado 4, de la Ley 21/2013, que si bien se aplica a los estudios de impacto ambiental que deben realizarse en el marco de la EIA ordinaria, pueden resumir de forma adecuada también la valoración en el marco de la EIA simplificada. Dado que la calificación del impacto puede cambiar notablemente entre la fase de obra y la de explotación, llegando a ser incluso de signo contrario, se ha considerado oportuno realizar la síntesis en dos matrices, distinguiendo entre la fase de obras (en o tras la que se aplicarían las medidas de integración ambiental) y la fase de explotación, una vez los accesos estén operativos y se haya ejecutado la restauración prevista:

SÍNTESIS DE IMPACTOS EN LA FASE DE OBRAS

	Positivo	Negativo	Temporal	Permanente	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable	Periódico	Irregular	Continuo	Discontinuo	Calificación del impacto en la fase de obras	Medidas
Geología-geomorfología		x	x		x			x		x		x		x		x		CO	√
Suelos		x	x		x			x		x		x		x		x		MO	√
Hidrología-hidrogeología		x	x				x	x		x		x			x		x	CO	√
Parque Natural Aralar		x	x				x	x		x		x		x		x		CO	√
ZEC Aralar y sus objetivos de conservación (hábitats, spp)		x	x				x	x		x		x		x		x		CO	√
Conectividad ecológica		x	x		x			x		x		x		x		x		CO	√
Paisaje		x	x		x			x			x	x		x		x		MO	√
Patrimonio cultural		x	x		x			x		x		x		x		x		CO	√
Población		x	x				x		x	x		x		x		x		CO	
Cambio climático																			

CO: Impacto compatible; MO: Impacto moderado; En gris, impacto no significativo.

SÍNTESIS DE IMPACTOS EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN

	Positivo	Negativo	Temporal	Permanente	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable	Periódico	Irregular	Continuo	Discontinuo	Calificación del impacto en la fase de explotación	
Geología-geomorfología																			
Suelos	x			x	x			x		x		x		x		x			CO
Hidrología-hidrogeología																			
Parque Natural Aralar	x			x			x	x		x		x		x		x			CO
ZEC Aralar y sus objetivos de conservación (hábitats y especies)	x			x			x	x		x		x		x		x			CO
Conectividad ecológica																			
Paisaje		x		x	x			x			x	x		x		x			CO
Patrimonio cultural	x			x	x				x	x		x		x		x			CO
Población	x			x			x		x	x		x		x		x			CO
Cambio climático																			

CO: Impacto compatible; En gris, impacto no significativo.

6 Medidas de integración ambiental

6.1 Medidas relacionadas con la geología, la geomorfología y los suelos

- Antes del inicio de las obras se marcará en campo, con estacas, el eje del trazado proyectado, identificando los puntos especialmente sensibles, el parque de maquinaria y la zona o zonas de acopios. Estas zonas serán adecuadamente identificadas y balizadas con estacas de madera o vallado metálico.
- Previamente al cajeo de excavación, se abordará una recogida tanto manual como mecanizada de tepes, que serán extendidos y depositados de manera adecuada, dentro de la zona de afección, para ser reutilizados posteriormente en las labores de revegetación de los taludes y terraplenes de tierra. La revegetación será inmediatamente posterior a la finalización de la apertura y estabilización de taludes de cada uno de los tramos, tras lo cual se iniciarán los trabajos en el siguiente.
- En el caso de que el retepizado no sea técnicamente posible (ej. elevadas pendientes), o cuando el mismo se considere insuficiente, se realizará una hidrosiembra que acelere la recuperación de la vegetación y acelere el proceso de estabilización de taludes y terraplenes.
- Se conformarán taludes adaptados a cada tipo de terreno, priorizando la generación de taludes tendidos (estándar 3H2V) que propician la posterior revegetación, aunque adaptando en obra la misma al tipo de terreno atravesado bajo el criterio de minimización de superficie afectada y optimización de la restauración.
- El balance de tierras será equilibrado entre taludes y terraplenes, evitando la existencia de excedentes que hagan necesario la creación de rellenos ajenos al trazado.
- El remate o coronación del talud en desmonte no será en arista viva, sino que deberá ir redondeado o descabezado, para evitar el riesgo de desprendimientos.
- En la zona de Elutxeta, se habilitará un muro-escollera de piedra que sujete la calzada del nuevo camino, garantizando su estabilidad y la circulación en condiciones de seguridad.

6.2 Medidas relacionadas con la hidrología e hidrogeología

- Las máquinas que estén habitualmente trabajando en la obra deberán llevar una provisión mínima de SEPIOLITA de un saco de 20 kg, al objeto de poder verterla sobre eventuales fugas de aceites o combustibles.
- Salvo las labores de engrase diario que requiere esta maquinaria para su correcto funcionamiento, se prohíbe terminantemente realizar cambios de aceite, filtros o similares en la zona de trabajo.
- Los cartuchos empleados en el engrase deberán ser recogidos en bolsas o contenedores sin fugas, y luego ser entregadas a gestor autorizado.
- Tanto el repostaje de la maquinaria como las operaciones cotidianas de engrase se realizarán solamente en las zonas que al efecto se dispongan desde la Dirección de Obra, con el correspondiente asesoramiento ambiental.

- La empresa adjudicataria de la obra deberá presentar cuando se le requiera los partes, albaranes o sus copias que acrediten que ha realizado la entrega de los materiales contaminantes generados ante gestor autorizado de residuos.
- Se prohíbe la realización de acopios de materiales en zonas sensibles, desde las cuales pudiera derivarse un aporte de sedimentos y contaminantes a las corrientes subterráneas.
- En caso de fuertes precipitaciones, se ordenaría la paralización total de las labores, ante un posible deterioro de la calidad hídrica de la zona.
- Se continuará con el control existente del uso de los caminos, permitiendo el acceso únicamente a usuarios autorizados.
- En las zonas de confluencia del nuevo camino con caminos antiguos o zonas de cambio de rasante, donde se requiera evacuación expresa de aguas, se ejecutarán in situ badenes hormigonados de 2 m de anchura, 15 cm de profundidad y una longitud mínima de 4,25 m.
- Para la evacuación de las aguas de escorrentía superficial, se construirán sangreras oblicuas al sentido de la marcha, con cadencia aproximada de una cada 50 m, y en cualquier caso, donde lo indique la Dirección de la obra. Dichas sangreras deberán tener una anchura mínima al frente de paso de 1 m con profundidad aproximada de 15 cm.
- Ocasionalmente, y cuando las circunstancias en la obra así lo aconsejen, podrá autorizarse la sustitución de alguno de los badenes hormigonados y sangreras mediante la colocación de caños de PVC corrugado y juntas engomadas con diámetros entre 40 y 60 cm.
- Todos los caños y badenes llevarán aletas de mampostería en seco a la entrada y salida de los mismos.
- En aquellos tramos donde así lo aconseje la existencia de pequeñas surgencias de agua, donde exista capa freática superficial que requiera la recogida del agua o en cualquier otra circunstancia que así lo aconseje, se habilitarán cunetas de dimensiones mínimas 40*30 cm (anchura*profundidad).

6.3 Medidas relacionadas con Espacios Naturales Protegidos: Parque Natural y ZEC Aralar

Además de para dar cumplimiento a la normativa de los ENP, estas medidas se diseñan para evitar afecciones sobre los distintos objetivos de conservación del espacio (hábitats, especies...).

- Se solicitará, de acuerdo con el art. 16.5 del PORN de Aralar, autorización y aprobación expresa del órgano gestor (DFG) para el nuevo camino. Para ello, se remitirá este documento ambiental debidamente finalizado.
- Para evitar afecciones adicionales a los hábitats de interés comunitario que son objetivo de conservación de la ZEC Aralar (6170 y 6230*), y por ende sobre las especies de fauna asociadas a los mismos y a su funcionalidad conectora, la calle de trabajo se reducirá al mínimo imprescindible para trabajar en condiciones de seguridad.
- Los accesos de vehículos y maquinaria hasta la zona de obras se realizarán a través de la traza abierta para ejecución del camino.
- Todas las zonas afectadas temporalmente por las obras serán retepizadas por parte de personal cualificado y experimentado. En caso de que no sea posible retepizar la totalidad de las superficies

de taludes y terraplenes, o de que éstos no logren dotar de una protección suficiente a los suelos, se procederá a apoyar el retepizado con una hidrosiembra de especies autóctonas en una mezcla igual o similar a la siguiente, en dosis aproximada de 25-30 g/m²: *Agrostis capillaris* (10%), *Phleum pratense* (20%), *Onobrychis viciifolia* (10%), *Festuca rubra* (20%), *Cynosorus cristatus* (15%), *Trifolium pratensis* (15%) y *Lolium perenne* (10%).

- La restauración se ejecutará simultáneamente a las obras, es decir, las zonas en las que se vaya interviniendo serán retepidadas inmediatamente después de habilitar la calzada y los taludes y terraplenes.
- En el caso de la hidrosiembra, el origen de las semillas utilizadas será preferentemente local y estará certificado. Se asegurará expresamente que no se introducen especies como el cardo borriquero (*Cirsium eriophorum*), que tienen una elevada capacidad expansiva y que generan una pérdida de interés ganadero de los pastos.
- Se adoptarán asimismo medidas para el control de una eventual aparición de especies alóctonas invasoras.
- Limitación de la velocidad de circulación en zona de obras: para reducir la emisión de partículas pulverulentas a la atmósfera se limitará la velocidad de circulación de la maquinaria en las zonas de obra a 20 km/h.
- En explotación, la velocidad de circulación por el camino de acceso estará limitada a 30 km/h. Se dispondrá una señal indicativa, aunque en cualquier caso la propia tipología de la pista desaconseja velocidades superiores a esta.
- Se garantizará el buen estado de funcionamiento de la maquinaria de obras, con el objeto de mantener los niveles de emisiones gaseosas por debajo de los límites legales. Para ello deben cumplirse las siguientes condiciones mínimas: correcto ajuste de los motores, adecuación de la potencia de la máquina al trabajo a realizar, comprobación de que el estado de los tubos de escape sea el correcto, empleo de catalizadores y comprobación de la actualización de la ITV para todos los vehículos y maquinaria.
- En la época estival, o en periodos de climatología muy seca, se realizarán riegos periódicos en la zona de obra para evitar la dispersión de polvo.
- Las obras se realizarán siempre en periodo diurno, evitando trabajar con escasas condiciones de luminosidad que requieran de la utilización de iluminación artificial que puedan generar molestias a la fauna.

6.4 Conectividad ecológica

Si bien no se esperan impactos negativos significativos sobre la conectividad ecológica, las medidas señaladas en relación con la vegetación y los hábitats (apartado relativo a Natura 2000) tendrán también un efecto positivo sobre este factor. Adicionalmente, se propone la siguiente medida:

- En los taludes con altura superior a 1,5 m, se habilitarán “escalas” por las que pueda acceder la fauna, doméstica o salvaje, con una cadencia de aproximadamente un acceso por cada 200 m de vía.

6.5 Paisaje

Las medidas señaladas en relación con la geología, la geomorfología y los suelos, así como con los hábitats y especies presentes en el Parque Natural y ZEC, se relacionan asimismo con el paisaje.

Adicionalmente:

- El muro-escollera a habilitar en la zona de Elutxeta, para asegurar el acceso desde la majada inferior a la superior, se ejecutará piedra de la zona, de forma que se integre visualmente en su entorno. Se aceptan también soluciones estéticas que impliquen muros interiores de hormigón y revestimiento en piedra de la zona.

6.6 Patrimonio cultural

Las medidas propuestas en el informe arqueológico elaborado por Suhar Arkeologia, S.L.U. para evitar afecciones sobre el patrimonio cultural son:

- **Balizamiento:** se propone balizar los elementos protegidos de las cercanías del trazado, incluso los alejados sobre los que a priori no son previsibles afecciones: dólmenes de Jentilarri, Arratzaingaña y Aranzadi, menhir de Saltarri y crómlech de Elutxeta (este último, balizado en un perímetro establecido a una distancia de 5 m de la zona más exterior de la estructura circular visible del crómlech).
- **Adaptación del trazado:** se propone, en la medida de lo posible, alejar el trazado del camino de los elementos protegidos, desplazándolo hacia el suroeste en el caso del crómlech de Elutxeta y hacia el este en el caso del menhir de Saltarri. No se establece una distancia de desplazamiento, dejándolo a criterio de la Dirección de obra en la medida en la que sea técnicamente posible.
- **Cata:** previamente al inicio de los trabajos, se propone una cata en el punto del trazado más cercano al menhir de Saltarri, para detectar la posible presencia de otros elementos de interés arqueológico y adaptar en su caso el trazado.
- **Control arqueológico:** en los trabajos en torno a Elutxeta y Saltarri, se requiere la presencia continuada de personal especializado en arqueología que supervise las obras.
- **Seguimiento arqueológico:** además de lo anterior, y durante todo el periodo de ejecución de las obras, se requiere el seguimiento periódico de las mismas por parte de personal especializado en arqueología.

Además, de acuerdo con el Decreto 137/2003, al menos 15 días antes del inicio de las obras el mismo deberá ser notificado al Departamento de Cultura de la Diputación Foral de Gipuzkoa.

6.7 Otras

- Durante las obras y la posterior restauración ambiental se establecerá una vigilancia ambiental para supervisar que: (1) las actuaciones se realizan de acuerdo con las medidas impuestas, (2) no aparecen impactos distintos a los identificados y (3) en caso de aparición de impactos inesperados, diseñar medidas destinadas a evitarlos/corregirlos.

7 Programa de vigilancia y seguimiento ambiental

7.1 Objetivos

El Programa de vigilancia ambiental establece el sistema que garantiza el cumplimiento de las indicaciones y medidas, preventivas y correctoras, identificadas en el apartado 0 de este documento ambiental, así como de otras que pudieran imponer el órgano ambiental en su informe de impacto ambiental.

Debe atenderse tanto a la vigilancia durante la fase de obras como al seguimiento durante la fase de explotación del proyecto. Los objetivos son, en concreto:

- a) **Vigilancia** durante la fase de obras:
 - a. Detectar y corregir desviaciones, con relevancia ambiental, respecto a lo previsto en el proyecto.
 - b. Supervisar la correcta ejecución de las medidas ambientales.
 - c. Determinar la necesidad de suprimir, modificar o introducir nuevas medidas.
 - d. Seguimiento de la evolución de los elementos ambientales relevantes.
- b) **Seguimiento** durante la fase de explotación: la extensión temporal de este seguimiento debe estar en función de la relevancia ambiental de los efectos adversos previstos, y/o de las medidas correctoras propuestas. En este caso, dada la ejecución de revegetaciones (hidrosiembras) en taludes y terraplenes, se estima la necesidad de un periodo de seguimiento de 1 año, en el cual puede certificarse la evolución de las hidrosiembras, y supervisarse una eventual aparición de nuevos procesos erosivos.

7.2 Fase preoperacional

Se refiere a la certificación de que se han conseguido los permisos y enviado las notificaciones necesarias para el desarrollo de las obras, es decir:

- Autorización del órgano gestor del Parque Natural y ZEC Aralar (Diputación Foral de Gipuzkoa).
- Notificación al Departamento de Cultura de la Diputación Foral de Gipuzkoa del inicio de las obras, al menos 15 días antes del inicio de las mismas.

7.3 Vigilancia ambiental durante la fase de obras

De acuerdo con el análisis de impactos realizado y con las medidas de integración propuestas, las medidas y parámetros de control durante las obras serán los siguientes:

- Durante las obras, se establecerá una vigilancia ambiental por parte de asistencia técnica especializada, que supervisará el desarrollo de las obras y asesorará a la Dirección de Obra para la ejecución de los trabajos minimizando la incidencia en el medio. La periodicidad de la vigilancia ambiental será diaria.
- De la misma forma, durante el desarrollo de las obras se constará con una vigilancia específica arqueológica por parte de asistencia técnica especializada, que supervisará la eventual aparición de restos arqueológicos y guiará el desarrollo de las obras en las zonas más sensibles (cercanías del dolmen de Saltarri y del crómlech junto a Elutxeta). La periodicidad de esta vigilancia arqueológica se establecerá según recomendaciones del informe arqueológico y de lo que

establezca el Departamento de Cultura de la Diputación Foral de Gipuzkoa, y será al menos diaria en los trabajos junto a Elutxeta y Saltarri.

Se supervisará la correcta ejecución de las siguientes medidas recogidas en el apartado 0 de este documento ambiental:

Elemento afectado	Medida	Parámetro de control
Geología, geomorfología, suelos	Marcado camino. Identificación y balizamiento de zonas sensibles, parque maquinaria y zonas de acopio.	Antes del comienzo de las obras el trazado deberá estar perfectamente identificado y marcado en campo, al igual que las zonas sensibles, las áreas destinadas a parque de maquinaria y las zonas de acopio en cada tramo. Esta tarea se realizará conjuntamente entre la vigilancia ambiental, la Dirección de Obra y la vigilancia arqueológica.
	Conformación de taludes adaptados a cada tipo de terreno	Supervisión de que los taludes se adaptan a la morfología y composición del terreno en cada zona. En la zona de Elutxeta, supervisión de ejecución del muro-escollera.
	Retirada de tepes previamente al inicio de la excavación	Supervisión de la retirada, acopio y reutilización de los tepes por parte de personal cualificado y experimentado. Objetivo: retirada y reutilización del 100% de los tepes retirados en la zona de obras.
	Hidrosiembra de taludes y terraplenes (en caso de imposibilidad/no éxito de tepes)	Supervisión de ejecución de hidrosiembra. Objetivo: hidrosiembra de las zonas que no han podido ser repelizadas o donde este tratamiento no ha dado resultado.
Hidrología e hidrogeología	Transporte de saco de sepiolita.	Supervisión de cumplimiento.
	Prohibición de realización de tareas de mantenimiento que no sean el engrase diario en ámbito del proyecto	Supervisión de cumplimiento.
	Realización de repostaje en zonas indicadas por la Dirección de obras	Supervisión de cumplimiento.
	Retirada de residuos peligrosos por gestor autorizado.	Supervisión de cumplimiento (control documental).
	Realización de acopios en zonas señalizadas.	Supervisión de cumplimiento.
	Ejecución de badenes, sangreras o cunetas para evaluación de aguas.	Supervisión de cumplimiento, junto con la Dirección de obra, ya que se trata de elementos a definir in situ.
	Control de uso de caminos, permitiendo el acceso únicamente a autorizados.	Supervisión de cumplimiento. Actualmente existe un cierre en la Mancomunidad que ya permite este control, de modo que la vigilancia se limitará a certificar la no aparición de vehículos no autorizados.
Disposición de líneas de drenaje en el camino.	Identificación de los flujos de escorrentía superficial y definición a pie de obra de las zonas donde deben habilitarse líneas de drenaje. Indicación a la Dirección de Obra y supervisión de ejecución. Objetivo: no aparición de problemas de intransitabilidad ni incremento de riesgos erosivos.	
Parque Natural y ZEC Aralar:	Reducción de calle de trabajo al mínimo imprescindible	A valorar durante las obras, la asesoría ambiental especializada acordará con la Dirección de Obra en cada tramo cuál es la anchura mínima necesaria de la calle de trabajo. En caso de

Elemento afectado	Medida	Parámetro de control
medidas relacionadas con hábitats, especies...		verse la necesidad, dicha calle será adecuadamente balizada. Objetivo: minimizar afecciones a hábitats y especies.
	Acceso de vehículos y maquinaria a través de la traza abierta	Supervisión de que las zonas de acceso y trabajo se mantienen dentro de las áreas definidas para ello. Control de no aparición de rodadas fuera de camino.
	Retepizado de zonas afectadas temporalmente por las obras.	Supervisión retepizado de terraplenes, taludes y eventualmente otras zonas afectadas temporalmente por las obras. Objetivo: 100% de la superficie afectada temporalmente por las obras revegetada (17.587 m ²).
	Uso de semillas preferentemente de origen local y certificadas.	Control de composición de la mezcla de la hidrosiembra, vigilando especialmente – mediante una adecuada certificación en origen – que no aparecen semillas de <i>Cirsium eriophorum</i> . Objetivo: 100% de la semilla utilizada con certificado de origen y sin presencia de cardo borriquero.
	Control de no aparición de especies invasoras.	Supervisión de la evolución de las zonas afectadas por las obras.
	Circulación en obras a máximo 20 km/h	Supervisión de cumplimiento.
	Control de niveles de emisiones	Comprobación de actualización de ITV para vehículos y maquinaria de obra.
	Riegos periódicos en la zona de obra en época seca.	Identificación de la necesidad de aplicación de esta medida en momentos determinados, notificación a la Dirección de Obra y control de la adopción.
	Trabajos en horario diurno.	Control de horarios de trabajo. En caso de detectar la ejecución de trabajos en horario nocturno, notificación inmediata al promotor y al órgano gestor para adopción de las medidas que estimen oportunas.
Paisaje	Ejecución de muro-escollera en Elutxeta en piedra de la zona	Supervisión de los materiales utilizados en la ejecución del muro, y asesoramiento a la Dirección de obra para que sea una infraestructura totalmente integrada en el entorno.
Patrimonio cultural	Balizamiento	Presencia de asesoría técnica especializada/elaboración de informes arqueológicos por parte de la misma.
	Adaptación del trazado	
	Cata	
	Control y supervisión arqueológica durante las obras	

7.4 Supervisión ambiental en la fase de explotación

Tras la ejecución de las obras, los parámetros a controlar serán los siguientes:

- Vigilancia del éxito del retepizado. En caso de detectarse calveros, se realizarán hidrosiembras en las zonas afectadas por los mismos. Responsable del control: asesoría ambiental.
- Supervisión del uso de caminos por parte de los usuarios autorizados: control de que el nuevo camino se utiliza solamente por el personal autorizado por la Mancomunidad. Responsable del control: Mancomunidad de Enirio-Aralar.
- Control de la velocidad máxima de vehículos en el camino: la velocidad máxima permitida se ha establecido en 30 km/h, tras el fin de las obras se dispondrá una señal indicativa en la zona del cierre de la Mancomunidad. Responsable del control: Mancomunidad de Enirio-Aralar y guardería del Parque Natural.

Se considera que la duración de la supervisión ambiental tras las obras debe alargarse durante un periodo de un año tras la finalización de las mismas.

7.5 Informes

El promotor elaborará dos informes, que entregará al Departamento de Promoción Económica, Medio Rural y Equilibrio Territorial de la Diputación Foral de Gipuzkoa para su valoración:

- Informe tras la ejecución de las obras, en el que se resuma cómo se han desarrollado las mismas y se notifique el resultado de la vigilancia ambiental.
- Informe al año de finalización de las obras, en el que se recoja el resultado del seguimiento ambiental realizado y, en su caso, las medidas adicionales que se han adoptado (nuevas hidrosiembras).
- Adicionalmente, si durante el desarrollo de las obras o en el seguimiento que se realice tras las mismas se detectara la aparición de impactos distintos a los previstos, se notificará dicha circunstancia de forma inmediata al Departamento de Promoción Económica, Medio Rural y Equilibrio Territorial de la Diputación Foral de Gipuzkoa, a fin de valorar cada caso y adoptar las medidas más adecuadas en consecuencia. Si el impacto no esperado tiene relación con el patrimonio cultural (p.ej. aparición inesperada de restos arqueológicos), se notificará asimismo la Dirección General de Cultura de la Diputación.

ANEXO I. RECORRIDO FOTOGRÁFICO

En el Mapa nº9 se localiza el punto desde donde se sacó cada una de las siguientes fotografías, identificando con una flecha la dirección de la fotografía en cuestión.



Foto 1

55 de 79



Foto 2



Foto 3. Intzensao 3

56 de 79



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7

58 de 79



Foto 8



Foto 9



Foto 10



Foto 11

60 de 79



Foto12



Foto 13



Foto 14. Orabiel



Foto 15

62 de 79



Foto 16. Kobaurre



Foto 17



Foto 18



Foto 19

64 de 79



Foto 20



Foto 21



Foto 22. Goroskintxu



Foto 23

66 de 79



Foto 24



Foto 25



Foto 26



Foto 27

68 de 79



Foto 28



Foto 29



Foto 30



Foto 31

70 de 79



Foto 32. Elutxeta azpikoa



Foto 33



Foto 34



Foto 35. Elutxeta goikoa

72 de 79



Foto 36. Elutxeta goikoa



Foto 37



Foto 38



Foto 39

74 de 79



Foto 40. Saltarri



Foto 41



Foto 42



Foto 43

76 de 79



Foto 44



Foto 45. Uraska, abrevadero

77 de 79



Foto 46



Foto 47

78 de 79



Foto 48

ANEXO II. RELACIÓN DE MAPAS

Mapa	Izenburua/Título
1	Proiektuaren kokapena / Emplazamiento del proyecto
2.1	Alternatibak: 1 fasea / Alternativas: fase 1
2.2	Alternatibak: 2 fasea / Alternativas: fase 2
3	Gaur egun gurpil arrasto eta higadura-prozesuek kaltetutako eremuak / Zonas actualmente afectadas por rodadas y procesos erosivos
4	Geomorfologia / Geomorfología
5	Akuiferoen urratze-arriskua / Vulnerabilidad de acuíferos
6	Aralar Parke Naturala / Parque Natural de Aralar
7	Batasunaren intereseko habitatak Aralar KBE n / Hábitats de interés comunitario en la ZEC Aralar
8	Paisaia. Ikusgaitasuna / Paisaje. Accesibilidad visual
9	Kultura-ondarea / Patrimonio cultural
10	Argazkien eranskina / Anexo fotográfico