

Anejo n°8

ESTUDIO DE INCIDENCIA AMBIENTAL:



Estudios de Contaminación y Medio Ambiente

ESTUDIO DE AFECCIONES AMBIENTALES

Proyecto de prolongación de la arteria principal Urdalur-Irurtzun
(tramo Etxarren-Irurtzun)

Diciembre de 2.022

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN	1
1.1.	OBJETO	1
1.2.	ENTIDAD PROMOTORA	1
1.3.	MARCO LEGAL	1
1.4.	OBJETO Y CONTENIDO DEL ESTUDIO DE AFECCIONES AMBIENTALES	1
2.	LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO. PARCELAS CATASTRALES.....	2
3.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	3
3.1.	ANTECEDENTES.....	3
3.2.	OBJETO DEL PROYECTO	3
3.3.	SITUACIÓN ACTUAL DEL SUMINISTRO DE AGUA EN ALTA ETXARREN-IRURTZUN	3
3.4.	TRAZADO DE LAS NUEVAS TUBERÍAS.....	3
3.5.	FRANJA DE OCUPACIÓN TEMPORAL.....	4
3.6.	MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y SOBRANTES	4
4.	INTERFERENCIA DEL PROYECTO CON EL POT-2	5
5.	CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO.....	6
5.1.	CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS.....	6
5.2.	GEOLOGÍA.....	6
5.3.	GEOMORFOLOGÍA-PENDIENTES	7
5.4.	HIDROLOGÍA SUPERFICIAL	8
5.5.	SUELOS: PARCELAS DE PRADERAS, PASTOS Y CULTIVOS	10
5.6.	VEGETACIÓN Y HÁBITATS DE LA DIRECTIVA 92/43/CE	12
5.7.	FAUNA	15
5.8.	RED NATURA 2000 Y ESPACIOS PROTEGIDOS.....	16
5.9.	MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA.....	17
5.10.	VÍA VERDE	17
5.11.	POBLACIÓN E INFRAESTRUCTURAS	18
6.	ACCIONES DEL PROYECTO	19
7.	DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE LAS AFECCIONES.....	20
7.1.	AFECCIONES A LA GEOLOGÍA.....	20
7.2.	AFECCIONES A LA GEOMORFOLOGÍA	20
7.3.	AFECCIONES A LA HIDROLOGÍA	20
7.4.	AFECCIÓN A LOS USOS DEL SUELO	21
7.5.	AFECCIONES A LA VEGETACIÓN	21
7.6.	AFECCIONES A LA FAUNA	22
7.7.	AFECCIONES A LA RED NATURA 2000 Y OTROS ESPACIOS PROTEGIDOS.....	22
7.8.	AFECCIÓN A LOS MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA	22
7.9.	AFECCIÓN A VÍAS VERDES.....	23
7.10.	POBLACIÓN E INFRAESTRUCTURAS	23
8.	MEDIDAS CORRECTORAS.....	24
8.1.	INFORMACIÓN	24
8.2.	AVISO PREVIO DE LAS OBRAS	24
8.3.	ACOPIO DE MATERIALES.....	24
8.4.	MOVIMIENTOS DE TIERRAS. EXTRACCIÓN Y ACOPIO DE TIERRA VEGETAL. RECUPERACIÓN DE SUPERFICIES	24
8.5.	PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN	24
8.6.	PROTECCIÓN DE LA FAUNA	25
8.7.	CONTROL DE VERTIDOS Y GESTIÓN DE RESIDUOS.....	25
8.8.	PROTECCIÓN DE LA POBLACIÓN E INFRAESTRUCURAS	26
8.9.	TERMINADO FINAL DE LA OBRA	26
9.	PLAN DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	27
9.1.	DETERMINACIONES DEL PLAN DE VIGILANCIA EN LA FASE PREVIA.....	27
9.2.	DETERMINACIONES DEL PLAN DE VIGILANCIA EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN	27

PLANO DE PROYECTO

1. INTRODUCCIÓN

1.1. OBJETO

Es objeto de este Estudio de Afecciones Ambientales del *“Proyecto de prolongación de la arteria principal Urdalur-Irurtzun (tramo Etxarren-Irurtzun)”*.

1.2. ENTIDAD PROMOTORA

El Proyecto es promovido por la Mancomunidad de Sakana, como entidad que gestiona el abastecimiento de agua potable a la Comarca de Sakana e Irurtzun.

1.3. MARCO LEGAL

Este proyecto se desarrolla en suelo no urbanizable, por lo que se incluye en el **ANEJO 2:** Proyectos sometidos a **Informe de Afecciones Ambientales**, de la *Ley Foral 17/2020 de 16 de diciembre, reguladora de las actividades con incidencia ambiental*.

1.4. OBJETO Y CONTENIDO DEL ESTUDIO DE AFECCIONES AMBIENTALES

Por encargo de la entidad promotora, HIBAIA S.L. redacta el presente Estudio de Afecciones Ambientales, con el objeto de dar cumplimiento a lo que marca la legislación.

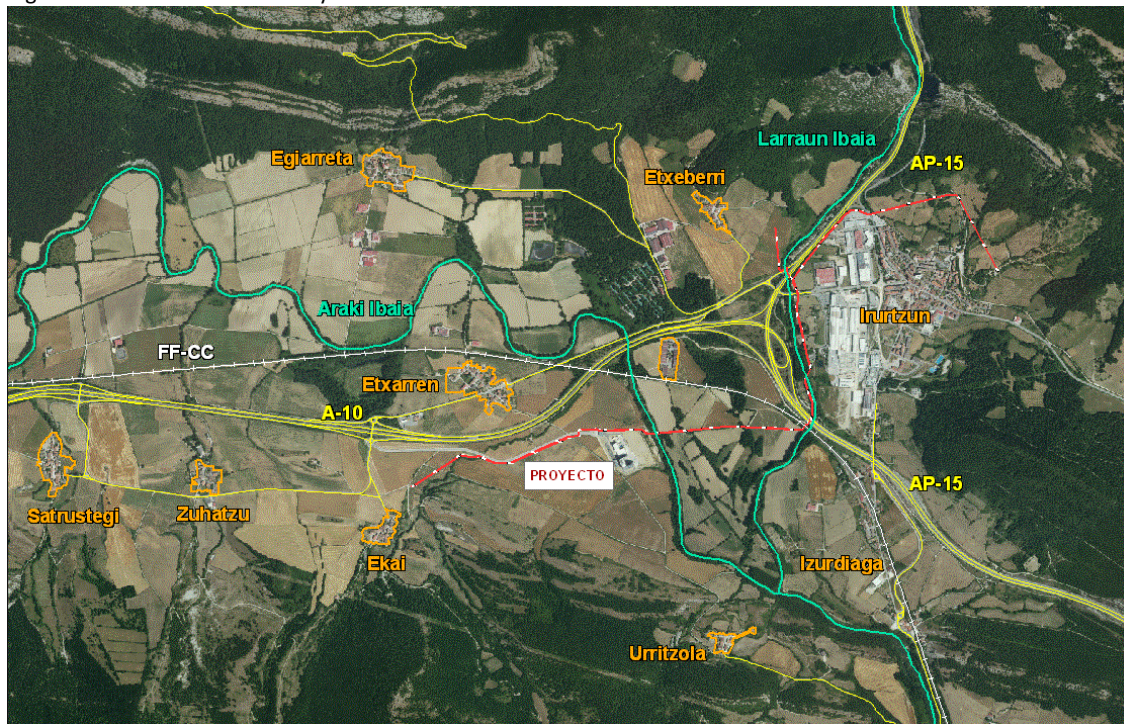
Este estudio tiene por objeto identificar las posibles afecciones que las obras pueden tener sobre los componentes del medio ambiente, además de definir medidas preventivas y correctoras que minimicen los efectos negativos y establecer un plan de vigilancia de las obras que garantice la correcta adopción de las medidas.

2. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO. PARCELAS CATASTRALES

El Proyecto se localiza en el cuadrante Noroeste de la Comunidad Foral de Navarra, en los municipios de Arakil e Irurtzun. El área concreta de actuación se ubica en la zona de confluencia de la autovía de la Sakana (A-10) y la autopista AP-15, entre las localidades de Ekai, Etxarren, Etxeberri e Irurtzun.

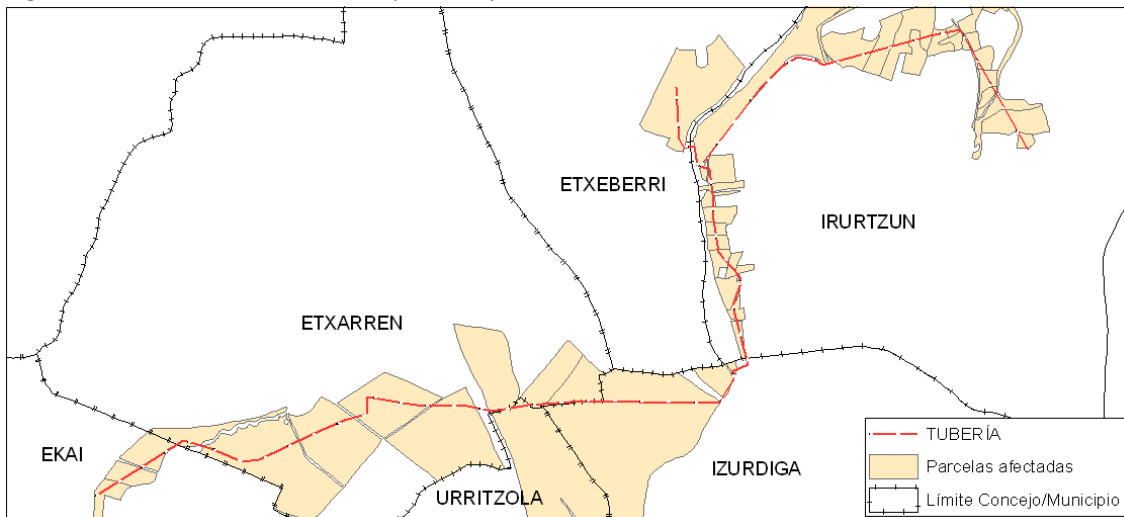
Las hojas cartográficas que incluyen esta zona son la 114 y 115 (1:50.000); 114-58, 115-41, 115-51 (1:5.000).

Figura nº 1: Localización del Proyecto



El proyecto afecta a 56 parcelas rústicas de los municipios de Arakil e Irurtzun: Arakil-Ekai (3 parcelas), Arakil-Etxarren (7 parcelas), Arakil-Urritzola (1 parcela), Arakil-Izurdiaga (3 parcelas), Arakil-Etxeberri (1 parcela), Irurtzun (41 parcelas).

Figura nº 2: Parcelas rústicas afectadas por el Proyecto



3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1. ANTECEDENTES

Según se recoge en el Plan Director del Ciclo Integral del Agua de uso Urbano 2019-2030, el planteamiento para la solución del abastecimiento en alta, a medio plazo, para la comarca de la Sakana es la siguiente:

- Empleo de Urdalur como sistema principal para todo el corredor de la Sakana hasta Irurtzun, incluido localidades del valle bajo del Larraun.
- Uso de Iribas solo como contingencia, lo que permitirá liberar parte de su caudal para el propio río en cabecera y para otras necesidades en el ámbito de Lekunberri.
- Empleo del resto de manantiales (Urbasa, Etxarri-Aranatz, San Donato...) como diversificación y contingencia: compatible con las nuevas exigencias en materia de abastecimiento.

3.2. OBJETO DEL PROYECTO

En línea con las directrices marcadas por el plan Director, el objeto del proyecto es la prolongación de la arteria principal de la red en alta de la Mancomunidad de la Sakana, dependiente del embalse de Urdalur, en el tramo final de Etxarren a Irurtzun. Este tramo, de 4.800 m, se ejecutará en conducción de FNØ300mm entre el actual nudo de Etxarren-Ekai (en Ekai) y el depósito regulador de Irurtzun (el tramo del PK4+310 al PK4+800 se hará en FN250). El proyecto incluye también la conexión para el suministro en alta desde la nueva conducción al nudo Etxeberri-Egiarreta.

3.3. SITUACIÓN ACTUAL DEL SUMINISTRO DE AGUA EN ALTA ETXARREN-IRURTZUN

En la actualidad, la arteria general en FN300mm de la Solución Urdalur finaliza en el nudo de Etxarren-Ekai, desde donde se da servicio al depósito de Ekai (650m al Sur) y al depósito de Etxarren (150m al Este), así como al suelo industrial de Etxarren (Harivenasa).

Etxeberri y Egiarreta se suministran desde la Solución Iribas (procedente del Manantial homónimo), desde el nudo Irurtzun-Egiarreta-Etxeberri, situado en la general en FNØ250mm que cruza “Dos Hermanas”. Esta tubería general de la solución Iribas se prolonga hasta el depósito de Irurtzun y continua hacia el Sur para dar apoyo al suministro de Aizkorbe y, tras cruzar la autovía, a las poblaciones de Urritzola, Izurdiaga y Errotz, últimas poblaciones de Arakil conectadas a la Solución Iribas. Hay que destacar que los 600 ml de la tubería de PVC previos al depósito de Irurtzun se encuentran en una situación deficiente.

3.4. TRAZADO DE LAS NUEVAS TUBERÍAS

La zona más adecuada para alcanzar Irurtzun y la MI del Larraun son trazados al Sur del enlace entre la AP15 y la A10.

Desde el nudo Etxarren-Ekai, la nueva tubería discurre hasta el pk 1+400 paralela y al Sur de la A-10, hasta alcanzar Harivenasa. En este punto se cruza a la margen izquierda del río Arakil mediante perforación dirigida (hinca). Una vez en la margen izquierda del Arakil, la tubería atraviesa zonas de prados hasta alcanzar, en el pk 2+300 la línea del ferrocarril, que discurre en este punto paralela y contigua a la AP-15. La tubería cruza el ferrocarril mediante perforación

dirigida y la AP-15 por un paso inferior existente. Desde el pk 2+400 la tubería bordea el río Larraun por su margen derecha, hasta el pk 2+600, donde cruza el río mediante perforación dirigida. Desde el pk 2+400 al 3+100 la tubería discurre paralela a este río por su margen izquierda, hasta alcanzar la carretera NA-2410, que cruza por perforación dirigida. Desde el pk 3+100 la tubería discurre por un camino paralelo a la AP-15, hasta cruzar la NA-240A en el pk 3+800 por perforación dirigida. Una vez que cruza esta carretera, asciende por la ladera de prados y bosquetes de roble, hasta alcanzar la vía verde del Plazaola, que cruza con perforación dirigida, discuriendo a continuación al Norte de la localidad de Irurtzun hasta el depósito de esta localidad.

En el pk 3+200 parte el ramal a Etxeberri, de 350 ml, hasta el nudo Etxeberri-Egiarreta. Este ramal implica la necesidad de volver a cruzar el río Larraun, que se hará por el tablero del puente del ramal de salida de la A-15 a la NA-2410.

Figura nº 3: Trazado de la tubería



3.5. FRANJA DE OCUPACIÓN TEMPORAL

La franja de ocupación temporal para la excavación de la zanja que alojará la nueva tubería será de 12 m de anchura en prados y cultivos, de 6 m en zonas arboladas y en caminos ocupará el ancho de la calzada. En las zonas de prados y cultivos, esta franja se desbrozará retirando 30 cm de la capa superficial de tierra vegetal, que se reservará para la rehabilitación final de la superficie afectada.

Se estima una superficie a ocupar de forma temporal de 51.280,95 m², distribuida en prados, pastos y cultivos (45.640,00m²), zona forestal (3.854.54 m²) y zonas improductivas (1.786,41 m²).

3.6. MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y SOBRANTES

La tierra excavada para la zanja de la nueva tubería será reutilizada en el tapado de la misma. Los sobrantes de materiales serán gestionados por un Gestor Autorizado, de acuerdo con el Anexo de residuos del proyecto.

4. INTERFERENCIA DEL PROYECTO CON EL POT-2

El ámbito del Proyecto se ve afectado por las determinaciones del POT-2 (Navarra Atlántica), aprobado el 21/07/2011 y actualizado el 21/11/2014.

Según el POT-2, el área por la que discurre la nueva tubería de abastecimiento está clasificada como Suelo No Urbanizable (SNU) y se encuentra afectada por dos “Áreas de Especial Protección”:

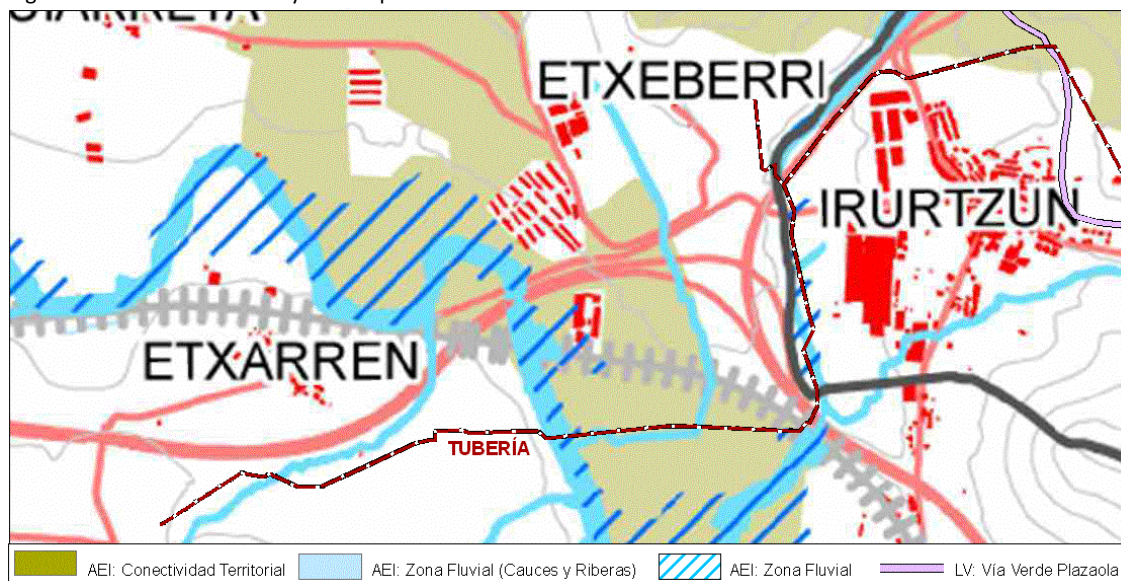
- Subcategoría de Protección por su Valor Ambiental: zona fluvial de cauces y riberas (SNUprtA:ZF).
- Subcategoría de Protección por su Valor Ambiental: conectividad territorial (SNUprtA:CT).

También se ve afectada por la “Legislación Vigente”:

- Subcategoría de Valor Cultural: Vías Verdes (SNUprtCu:VV).

Las Unidades Ambientales afectadas por el proyecto son la UA-9: praderas y cultivos de fondo de valle y la UA-14: sistema de cauces y riberas.

Figura nº 4: Situación del Proyecto respecto del POT-2



El Proyecto previsto es en principio compatible con la Normativa del POT y la Legislación Sectorial, ya que no afectará a la zona fluvial al cruzar la tubería los cauces mediante el sistema de perforación dirigida, lo que garantiza que no se afectará ni a los cauces ni a las riberas.

Tampoco supondrá un obstáculo a la conectividad territorial, ya que se afecta mayoritariamente praderas y de manera puntual zonas arboladas y en todos los casos, una vez finalizada la obra, los terrenos serán recuperados a las condiciones iniciales, sin crear barreras.

Respecto a la Vía Verde del Plazaola, el trazado de la tubería se hará sobre la entre el PK 4+200 al PK4+310 con zanja abierta, que será recuperada tras la obra.

5. CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO

En este apartado se realiza la descripción de cada uno de los componentes que definen el medio físico, biológico y social, especificando para cada uno de ellos sus características generales y los elementos claves que los definen desde el punto de vista ambiental.

En este estudio se ha empleado la cartografía, ortofotos y mapas temáticos, publicados por el Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local del Gobierno de Navarra. Toda esta información ha sido incorporada en un programa GIS (ArcMap 10.1), con el objeto de analizar la interacción del Proyecto con las diferentes capas temáticas.

La información básica ha sido contrastada y complementada mediante trabajo de campo en el todo el ámbito afectado por el proyecto, y la revisión bibliográfica.

5.1. CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS

Según los registros de la estación manual de Irurtzun, el tipo climático de esta zona es, según Papadakis, “Mediterráneo templado húmedo (Meth)” y, según la clasificación de Köppen, “Marítimo de costa occidental-Océánico (Cf1b)”. Este es un clima de veranos frescos y lluvias bien repartidas a lo largo del año, por lo que no existe una estación seca, aunque si hay meses con $P < 2T$. Se trata de un clima de transición entre el clima netamente oceánico, sin meses secos, y el mediterráneo.

FUENTE: Estación manual de Irurtzun (Latitud: 4752459, Longitud: 595070, Altitud: 447, Período: 1975-2021)

Parámetro	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Año
Precipitación media (mm)	129.1	112.6	112.4	119.5	88.4	56.0	37.6	47.2	67.2	105.0	144.7	149.0	1168.7
Días de lluvia	12.9	11.7	11.3	13.5	11.5	6.9	5.3	5.7	7.9	10.8	12.6	13.6	123.8
Días de nieve	2.3	3.1	1.9	1.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	2.0	11.5
Días de granizo	0.0	0.2	0.2	0.4	0.4	0.2	0.1	0.2	0.0	0.0	0.1	0.0	1.8
Temperatura media (°C)	5.4	6.4	8.9	10.6	14.1	17.8	20.3	20.4	17.5	13.7	8.9	6.1	12.5
ETP, índice de Thornthwaite (mm)	13.6	17.7	33.4	46.0	74.8	103.1	123.6	115.3	81.9	54.6	26.5	15.5	705.9

5.2. GEOLOGÍA

El ámbito de actuación se sitúa dentro de las Hojas 114-IV (*Ollo*) y 115-I (*Irurtzun*) de la *Cartografía Geológica de Navarra a escala 1:25.000*.

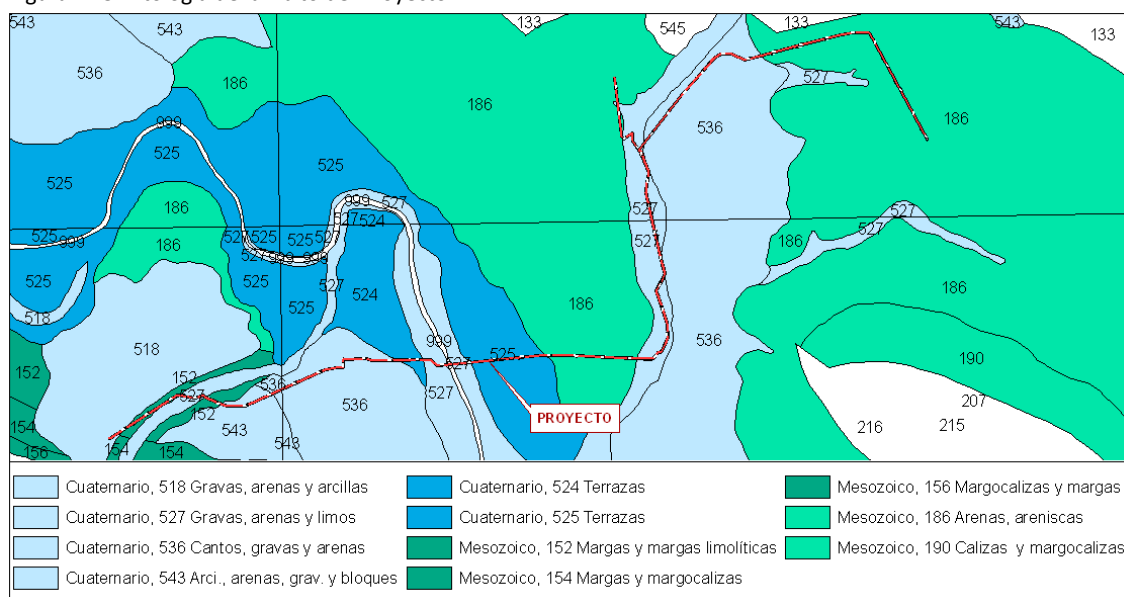
En la zona concreta de actuación dominan los depósitos CUATERNARIOS y materiales del MESOZOICO.

CUATERNARIO: la tubería atraviesa materiales de fondo de valle: Unidad 518 (gravas, arenas y arcillas), Unidad 527 (gravas, arenas y limos), Unidad 536 (cantos, gravas y arenas) y Unidad 543 (arcillas, arenas, gravas y bloques); y terrazas: Unidades 524 y 525.

MESOZOICO: Al Este, al inicio de la tubería en la zona de Ekai, se atraviesan margas y margocalizas (Unidades 152, 154 y 156), mientras que al Oeste, en las inmediaciones de Irurtzun, los materiales atravesados son arenas y areniscas (Unidad 186).

En este lugar no se incluyen Lugares de Especial Interés Geológico. El Proyecto, desde el punto de vista de la geología no plantea problemas ambientales destacables.

Figura nº 5: Litología del ámbito del Proyecto

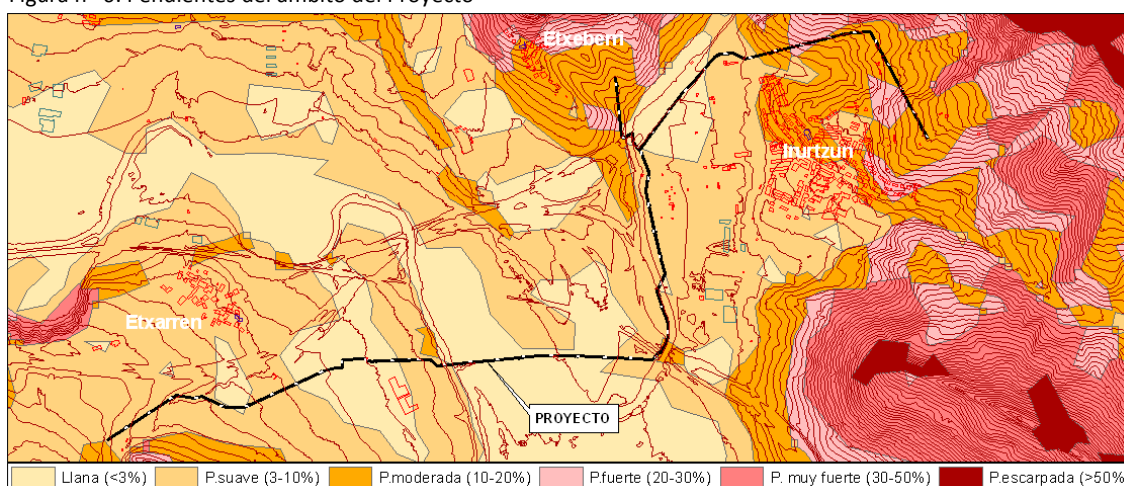


5.3. GEOMORFOLOGÍA-PENDIENTES

Topográficamente, el entorno en el que se desarrolla el proyecto presenta una topografía marcada por las Sierras de Aralar y Satrústegi, que delimitan al Norte y Sur el Valle del Arakil y las laderas de la Trinidad de Erga, que bajan hacia Irurtzun por la parte Este.

La nueva tubería discurre en su mayor parte por el fondo del valle del Arakil y Larraun, por zonas de pendientes llanas (< 3%) y suaves (3-10%). Es en la parte final de la tubería, en el tramo que rodea por el Norte y Este el casco urbano de Irurtzun, donde la topografía es más complicada, con pendientes en su mayoría moderadas (10-20%) y en menor medida fuertes (20-30%). En cuanto al ramal que conecta con el nudo Etxeberri-Egiarreta, éste asciende por una ladera de pendiente moderada (10-20%).

Figura nº 6: Pendientes del ámbito del Proyecto



5.4. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

Cuenca vertiente y red hidrológica

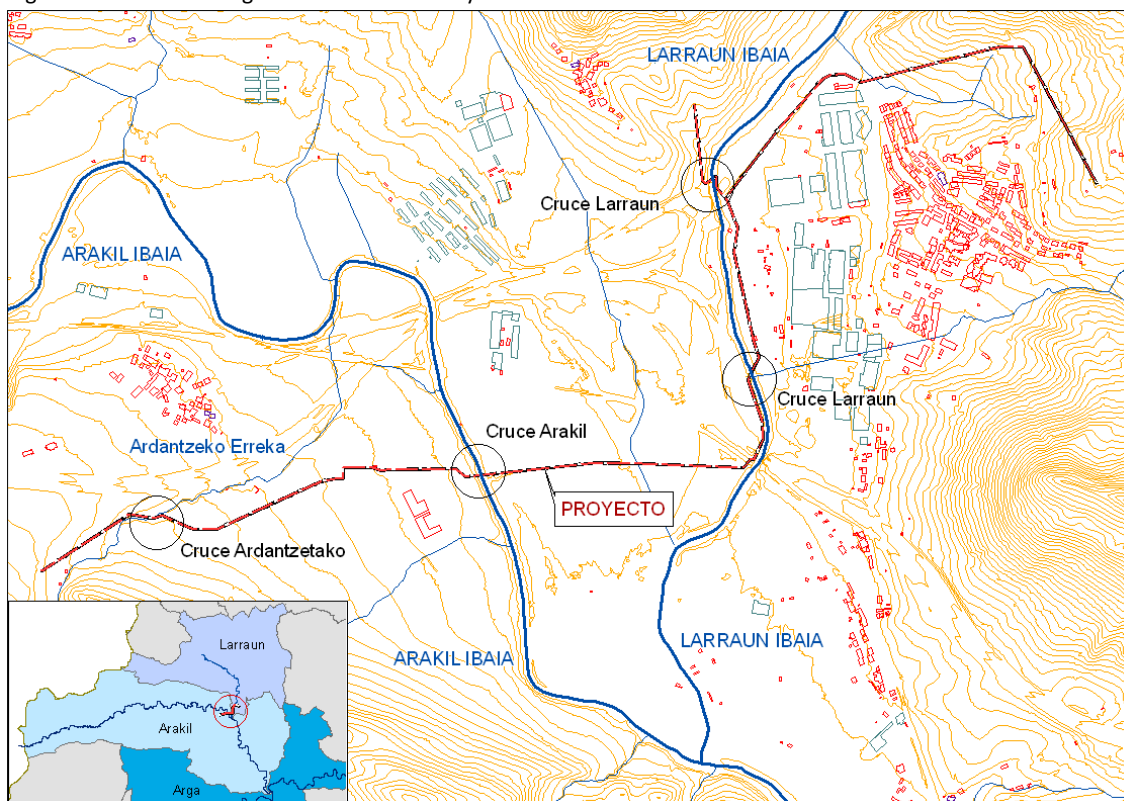
El Proyecto se enmarca en vertiente mediterránea, en la Cuenca del río Arakil, afluente del Arga por su margen derecha. La zona concreta de actuación se sitúa en el curso medio del Arakil, en la confluencia con el río Larraun.

La red hidrológica del ámbito en el que se desarrolla el Proyecto está formada por los cauces principales de los ríos **Arakil** y **Larraun** y pequeñas regatas afluentes, entre las que destaca la **Ardantzeko Erreka**, afluente del Arakil por su margen derecha.

El río **Arakil**, que pertenece a la tipología “Montaña Húmeda Calcárea”, es el tributario más importante del Arga, en el que desemboca a la altura de Ibero. Nace en Álava y entra en Navarra por Ziordia; tras atravesar el Valle de Burunda con dirección Oeste-Este, en Irurtzun gira 90º siguiendo en dirección N-S hasta Ibero. Según el Plan Director de Ordenación Piscícola de Salmónidos de Navarra (D.F 157/1995, de 3 de julio), el tramo de río hasta la confluencia del río Alzania en Alsasua pertenece a la Región Salmonícola Superior y el resto, a la Región Salmonícola Mixta.

El río **Larraun**, que pertenece también a la tipología “Montaña Húmeda Calcárea”, es el tributario más importante del Arakil. Tiene su nacimiento en Iribas, en la sierra de Aralar, y desemboca en el Arakil por su margen izquierda, aguas abajo de Irurtzun. El río Larraun se encuentra correctamente conservado y su cuenca recibe abundantes precipitaciones repartidas durante la mayor parte del año. Este río pertenece en su totalidad a la Región Salmonícola Superior.

Figura nº 7: Red Hidrológica del ámbito del Proyecto



Respecto a la **calidad de las aguas**, según los resultados publicados en el “*Estudio de determinación de los índices bióticos de los ríos de Navarra (año 2020)*”, el río **Arakil** presenta una buena calidad físico-química en la estación de Etxarren, tanto en primavera como en estiaje. En relación a la calidad biológica (índice BMWP), la calidad es media en estiaje (Clase

II), mejorando en primavera a Clase II. El río Larraun presenta una buena calidad físico-química a lo largo de todo el río, con una situación irregular en lo que se refiere a la calidad biológica (Índice BMWP), con problemas de contaminación en Irurtzun que se manifiestan con una calidad media en primavera (Clase III), que mejora a Clase II en estiaje.

En relación a las **condiciones morfológicas**, el río Arakil discurre en esta zona por un cauce de unos 15 m de anchura, con lecho de roca y cantos rodados y una vegetación de ribera que se mantiene continua y en franja estrecha, en la que dominan los sauces, alisos, chopos y álamos. El río Larraun en el curso bajo tiene una anchura de 8-10 m, con una vegetación de ribera que en este caso es también continua y en franja estrecha, con dominio de choperas.

Situación del Proyecto respecto de la red fluvial

La nueva tubería cruzará la regata Ardantzeta, el río Arakil y el río Larraun (en dos puntos). También discurre paralela y próxima a la regata Ardantzeta y al río Larraun.

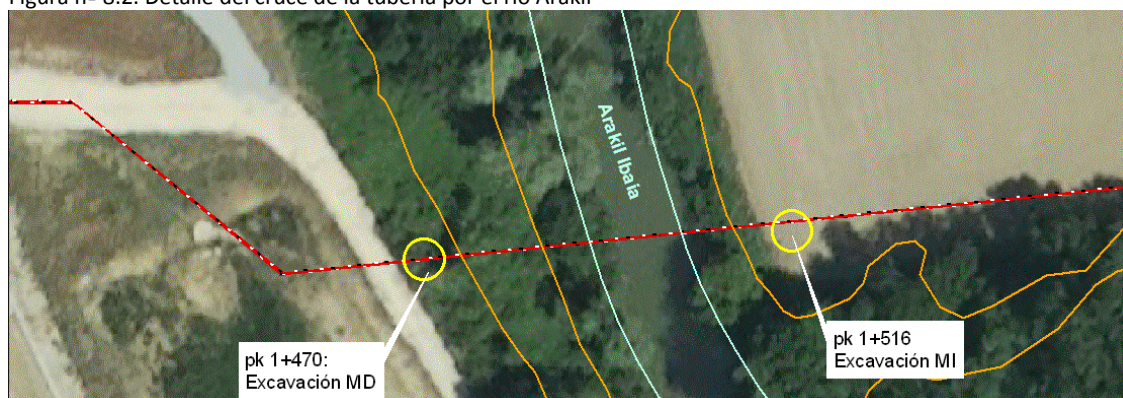
Regata Ardantzeta: A lo largo de 140 m (del pk 0+300 al pk 0+440), la tubería discurre paralela y próxima a la regata, a distancias de la regata y la línea de la ribera de 5-9 m. En el pk 0+440 la tubería cruza la regata por el marco de la carretera de acceso a Harivenasa, sin afectar al cauce ni a la ribera.

Figura nº 8.1. Detalle de la situación de la tubería respecto de la regata Ardantzeta.



Río Arakil: la tubería cruza este río entre el pk 1+470 y el pk 1+516. El cruce se hará mediante perforación dirigida de 46,2 m, lo que garantiza que este cauce no se verá afectado. La excavación en la orilla izquierda se hará a una distancia del cauce de 14 m y a unos 5 m de la línea de la ribera; en la orilla derecha se excavará en la coronación del talud que cae hacia el río, en una zona de zarzas, a una distancia del cauce de 8-10m.

Figura nº 8.2. Detalle del cruce de la tubería por el río Arakil

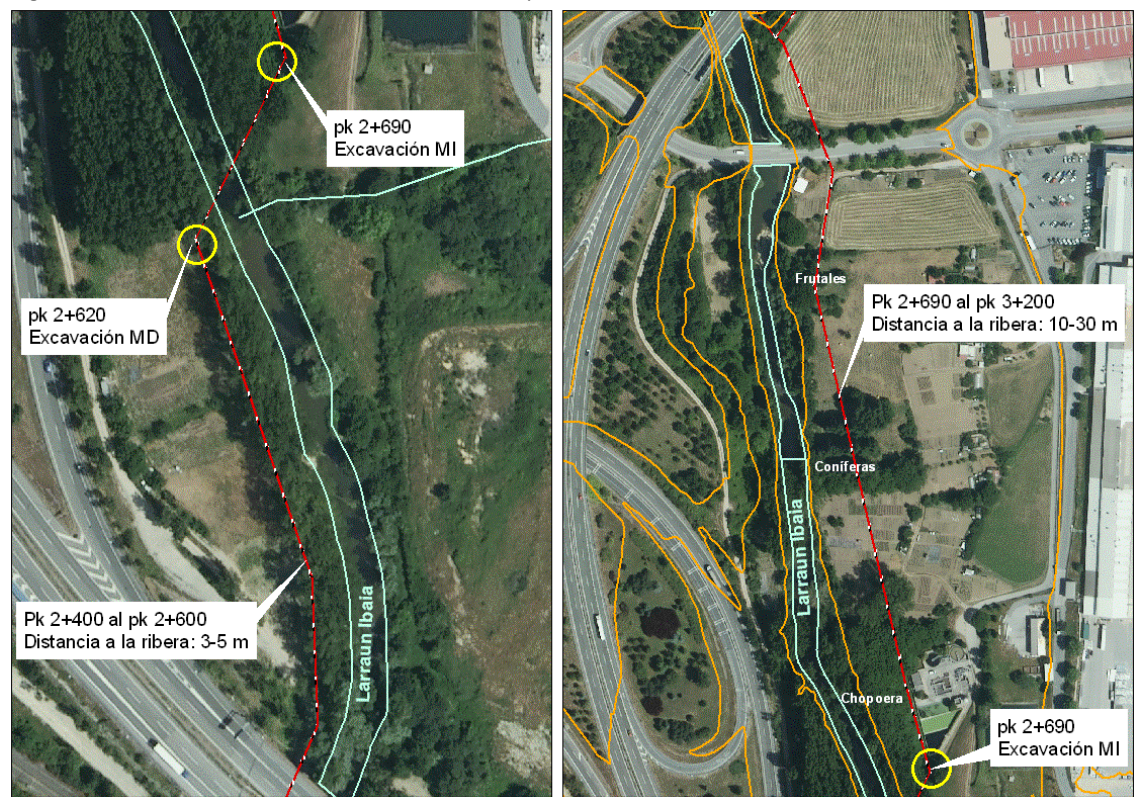


Río Larraun: tras cruzar el ferrocarril y la AP-15, la tubería discurre entre el pk 2+400 y pk 2+600 paralela a la orilla derecha del río Larraun, a una distancia del cauce de 10-15 m y a unos 3-5 m de la línea de chopos que delimita la orilla.

En el pk 2+620 se cruza el río Larraun mediante perforación dirigida de 72,24 m, salvando una pequeña regata que desagua en el Larraun por la margen izquierda. La excavación de la margen derecha quedará a unos 10 m del cauce y 3 de la ribera y en la orilla izquierda se realizará en la chopera, a 40 m del cauce del río y donde los pies arbóreos dejan espacio suficiente.

Del pk 2+690 al pk 3+200 la tubería discurre paralela a la orilla izquierda del río Larraun, a 20-40 m de distancia del río y 10-30 de la línea de la ribera.

Figura nº 8.3. Detalle de la situación de la tubería respecto del río Larraun



En el pk 0+100 del ramal de Etxeberri se produce el cruce de río Larraun por el tablero del puente del ramal de salida de la A-15 a la NA-2410, por lo que no se afectará al cauce ni a la ribera.

5.5. SUELOS: PARCELAS DE PRADERAS, PASTOS Y CULTIVOS

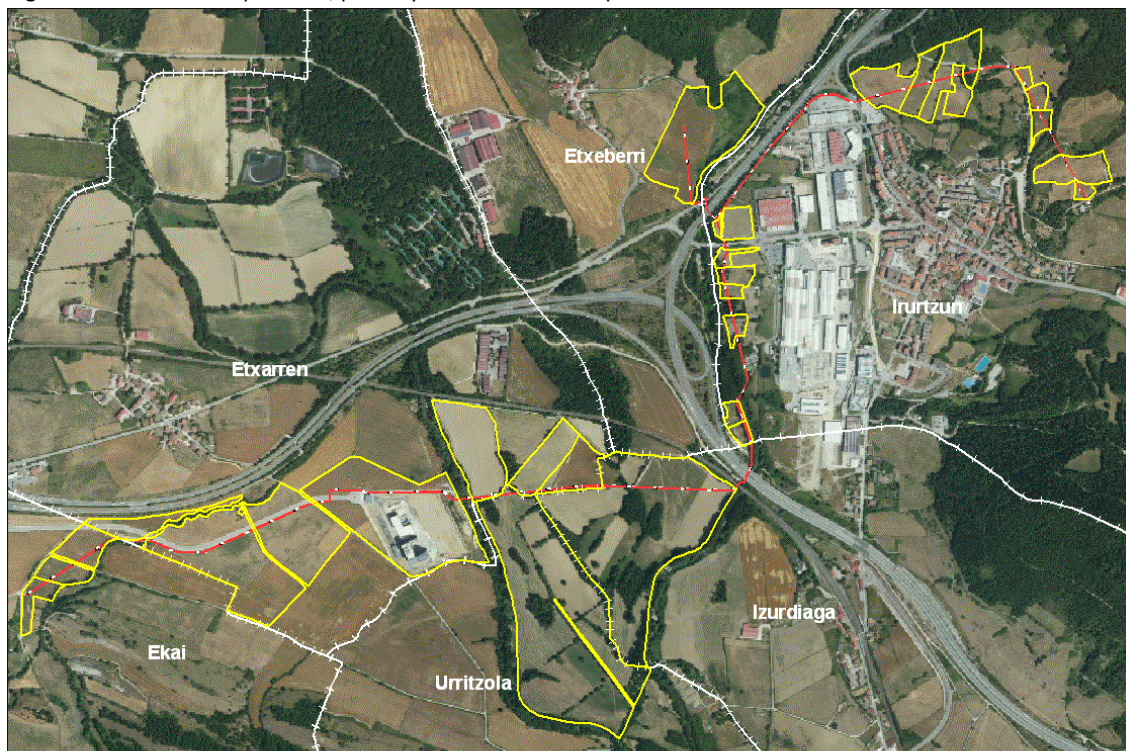
La obra de la nueva tubería afectará de forma temporal a 53 parcelas/subparcelas dedicadas a praderas, pastos y cultivos, en porcentajes muy variables que oscilan entre el 0,7% y 61,2%. En total se ocupa una superficie de 45.640 m², lo que supone un porcentaje global del 5,84%. Toda esta superficie será recuperada una vez finalizada la obra, retornando a su uso anterior.

Municipio	Parcela	Superficie Total (m2)	O. Temporal (m2)	% Ocupación	Municipio	Parcela	Superficie Total (m2)	O. Temporal (m2)	% Ocupación
ARAKIL	244 A	8.120,69	993,72	12,24%	IRURTZUN	168 A	2.908,47	551,4	18,96%
ARAKIL	245 A	9.503,70	1127,04	11,86%	IRURTZUN	167 A	5.970,89	640,08	10,72%

Municipio	Parcela	Superficie Total (m2)	O. Temporal (m2)	% Ocupación	Municipio	Parcela	Superficie Total (m2)	O. Temporal (m2)	% Ocupación
ARAKIL	246 A	13.940,50	1645,75	11,81%	IRURTZUN	173 A	2.537,90	366,04	14,42%
ARAKIL	322 A	14.995,92	393,44	2,62%	IRURTZUN	164 E	383,10	234,29	61,16%
ARAKIL	295 A	63.860,90	2512,44	3,93%	IRURTZUN	164 A	595,53	165	27,71%
ARAKIL	295 C	15.256,45	1368,96	8,97%	IRURTZUN	164 C	1.300,38	185,4	14,26%
ARAKIL	292 A	52.573,70	2339,64	4,45%	IRURTZUN	164 B	955,90	35,82	3,75%
ARAKIL	97 A	114.626,79	3883,04	3,39%	IRURTZUN	680	8.675,34	188,3	2,17%
ARAKIL	286 A	38.204,07	2294,03	6,00%	IRURTZUN	319	1.225,24	490,08	40,00%
ARAKIL	286 E	312,47	98,14	31,41%	IRURTZUN	444 A	17.967,63	1749,6	9,74%
ARAKIL	259 A	123.920,04	819,81	0,66%	IRURTZUN	439	12.845,43	866,52	6,75%
ARAKIL	305 A	20.521,17	648,24	3,16%	IRURTZUN	436 A	18.779,24	722,52	3,85%
ARAKIL	282 A	17.848,82	2157,145	12,09%	IRURTZUN	434	8.307,57	434,28	5,23%
ARAKIL	276 J	3.400,42	245,91	7,23%	IRURTZUN	414 B	3.105,43	195,44	6,29%
ARAKIL	276 D	19.328,19	320,28	1,66%	IRURTZUN	406	2.339,38	688,62	29,44%
ARAKIL	276 M	5.095,33	155,76	3,06%	IRURTZUN	405	4.491,09	876,12	19,51%
ARAKIL	276 H	43.021,66	2192,46	5,10%	IRURTZUN	403	4.315,14	803,16	18,61%
ARAKIL	276 E	17.121,25	1525,68	8,91%	IRURTZUN	402	2.431,75	180,12	7,41%
ARAKIL	293 A	605,87	270,46	44,64%	IRURTZUN	401 A	25.695,03	17,13	0,07%
IRURTZUN	775 A	3.559,38	873,49	24,54%	IRURTZUN	700 A	6.869,26	1280,73	18,64%
IRURTZUN	774 A	3.616,83	762,15	21,07%	IRURTZUN	399 A	17.695,96	1872,72	10,58%
IRURTZUN	183 A	1.769,01	27,72	1,57%	IRURTZUN	398	2.800,53	794,04	28,35%
IRURTZUN	178 A	1.525,50	11,37	0,75%	IRURTZUN	396 A	2.040,74	296,12	14,51%
IRURTZUN	177 A	784,43	464,72	59,24%	IRURTZUN	558 A	7.749,08	178,68	2,31%
IRURTZUN	181	1.404,07	31,86	2,27%	IRURTZUN	701 L	10.731,64	123,12	1,15%
IRURTZUN	176 A	4.477,65	828,88	18,51%	ARAKIL	234 B	9.264,47	3712,53	40,07%
		TOTAL	781.376,93	45.640,00	5,84%				

Fuente: Proyecto

Figura nº 9: Parcelas de praderas, pastos y cultivos afectadas por la tubería



5.6. VEGETACIÓN Y HÁBITATS DE LA DIRECTIVA 92/43/CE

La **vegetación potencial** del ámbito afectado por el proyecto de la tubería se corresponde, según el mapa de series de vegetación a escala 1:50.000, con dos Series y una Geoserie:

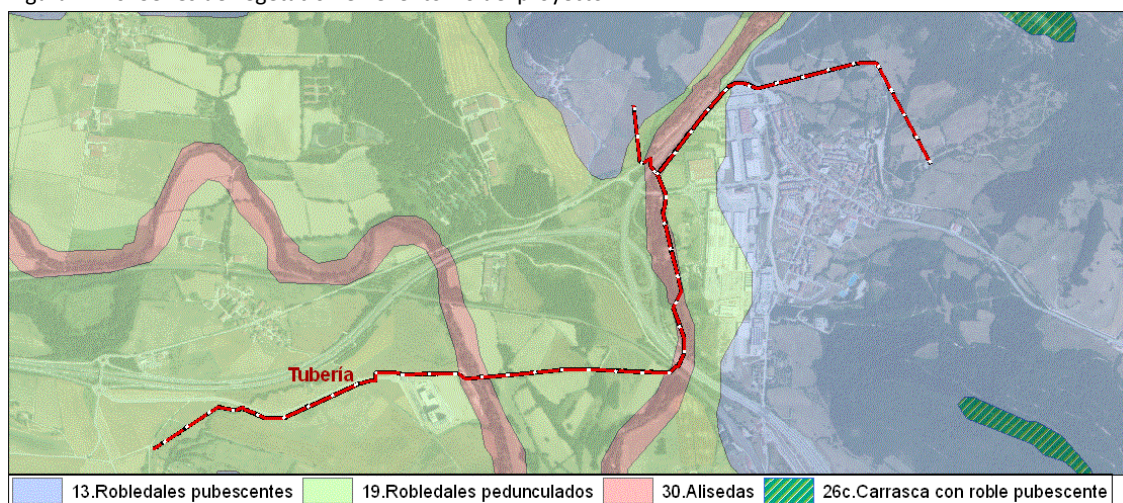
- Serie 13: Pirenaica occidental y navarro-alavesa de los robledales pubescentes (*Rosa arvensis-Quercus pubescentis* S.).
- Serie 19: Navarro-alavesa de los robledales pedunculados temporihiográficos (*Crataegus laevigatae-Quercus roboris* S.).
- Geoserie 30: Fluvial cantabroatlántica oriental de las alisedas.

La **Serie 13** de los robledales pubescentes es una de las series más importantes dentro del contexto de la vegetación Navarra. Esta serie está culminada por un bosque de robles pubescentes en el que en el estrato arbóreo, además de *Quercus humilis*, también participan otras especies como *Pinus sylvestris* o *Acer opalus*, aunque de manera circunstancial y con menor abundancia. El sotobosque está densamente poblado de una gran cantidad de arbustos y algún bejuco: *Buxus sempervirens*, *Lonicera etrusca*, *Viburnum lantana*, *Cornus sanguinea*, *Rosa arvensis*, *Rosa agrestis*, *Hedera helix*, *Coronilla emerus*, etc.

La **Serie 19** de los robledales pedunculados ocupa los suelos profundos de fondo de valle y zonas más o menos llanas, en los que se alcanza un buen grado de disponibilidad de nutrientes, así como un relativamente elevado nivel freático. El bosque potencial es un robledal de *Quercus robur*, donde en el nivel escandente domina la hiedra (*Hedera helix*) y alguna madrelesva (*Lonicera periclymenum*) u otros bejuco. El estrato arbustivo presenta un desarrollo notable, con especies como *Lonicera xylosetum*, *Prunus avium*, *Rosa arvensis*, *Rubus* sp. pl., *Cornus sanguinea*, *Viburnum opulus*, *Pyrus pyraister*, *Salix caprea*, *Salix atrocinerea*, *Crataegus monogyna* y *Crataegus laevigata* entre otros. El nivel herbáceo es igualmente abundante, con especies como *Arum italicum*, *Melica uniflora*, *Brachypodium sylvaticum*, *Carex sylvatica*, *Viola sylvatica*, *Veronica montana*, *Pulmonaria longifolia*, etc.

La **Geoserie 30** de las alisedas cantábricas se dispone a lo largo de las márgenes de los ríos y regatas formando un bosque en galería, húmedo y sombrío, que ocupa una franja estrecha a cada orilla. En el dosel arbóreo hay una neta preponderancia del aliso (*Alnus glutinosa*), especie que convive con el fresno (*Fraxinus excelsior*), avellano (*Corylus avellana*), araclán (*Rhamnus frangula*) y el sauce atrocinereo (*Salix atrocinerea*). Las plantas de sotobosque son numerosas con especies como *Myosotis lamottiana*, *Lysimachia nemorum*, *Carex remota*, *C. pendula*, *Circaea lutetiana*, *Bromus ramosus* o *Festuca gigantea*.

Figura nº 10: Series de vegetación en el entorno del proyecto



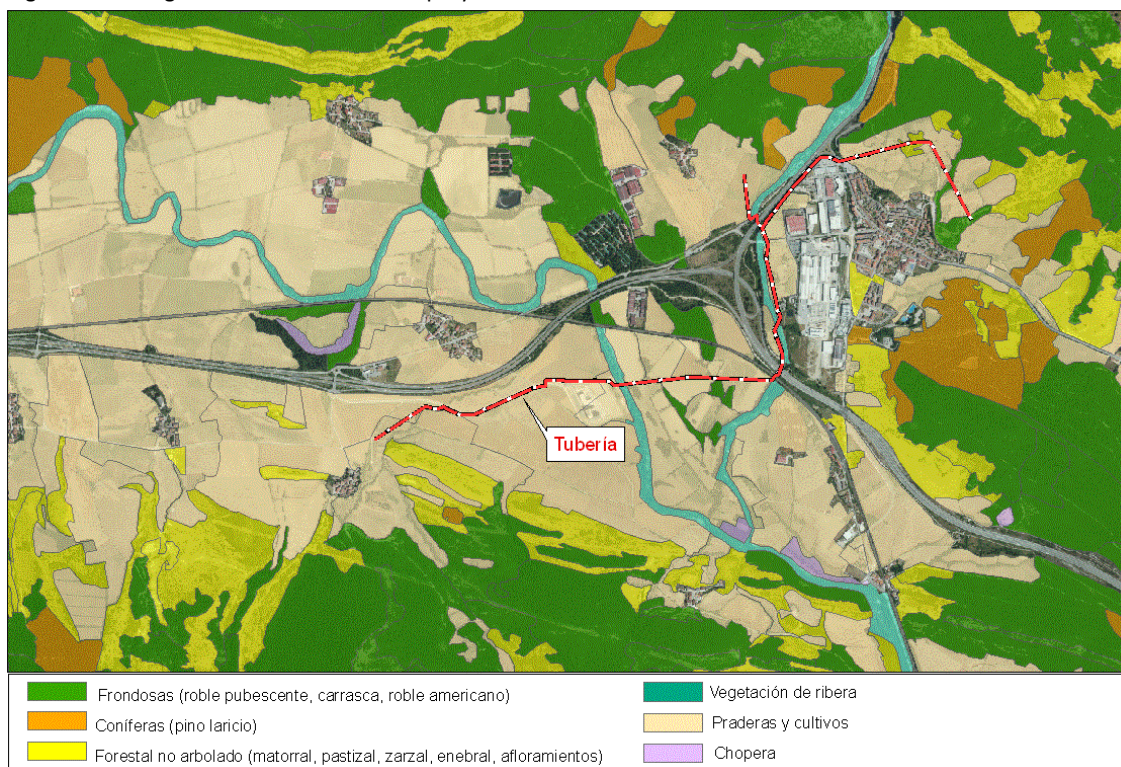
Respecto a la **vegetación actual**, tal y como se puede apreciar en la figura adjunta, en las cotas más altas de las laderas que delimitan el valle se conservan amplias superficies del arbolado original, con dominio de los robledales de roble pubescente (*Quercus humilis*) y en menor medida carrascales (*Quercus ilex ssp rotundifolia*), estos últimos Hábitat de Interés Comunitario (HIC 9340). En cotas más bajas de la margen izquierda del Arakil encontramos también robledales de roble americano (*Quercus rubra*).

En los cresteríos de las sierras de ambas márgenes del valle del Arakil y en la zona de Dos Hermanas destacan afloramientos rocosos que albergan una vegetación casmofítica que es Hábitat de Interés Comunitario (HIC 8211).

En cotas más bajas de las laderas, el arbolado ha sido sustituido por matorrales y pastizales, éstos últimos Hábitat de Interés Comunitario (HIC 6212).

En el fondo del valle hay un claro dominio de praderas y cultivos, destacando entre ellos la vegetación de ribera que sigue los cursos de los ríos Arakil y Larraun.

Figura nº 11: Vegetación en el entorno del proyecto



Vegetación natural afectada por las obras de la tubería

Además de praderas y cultivos (*analizadas en el capítulo 5.5.Suelos*), la instalación de la nueva tubería afectará superficies aisladas de distintas formaciones vegetales: ribera del río Arakil, choperas/alamedas, robledal de roble pubescente, arbolado diverso, coníferas y matorral/espinar. En las zonas en que la tubería atraviesa áreas arboladas de interés, como robledal, la franja de ocupación temporal se limitará a 6 m de anchura con el objeto de minimizar al máximo la afección a pies arbóreos.

También será preciso proteger la vegetación natural que queda junto a la obra, sobre todo la de la ribera de la regata Ardantzeta y de los ríos Arakil y Larraun.

Ribera del río Arakil: la excavación para la perforación dirigida afectará, en la orilla derecha, a la coronación del talud que cae hacia el cauce del río, en una zona donde la vegetación se limita a zarzas y vegetación herbácea de escaso interés.



Vegetación herbácea y de zarzas afectada por la excavación en la orilla derecha del río Arakil

Chopera en la margen izquierda del río Larraun: se afecta una superficie de 420 m². En esta zona, dado el espacio que hay entre pies arbóreos, posiblemente no sea preciso eliminar ninguno de ellos ya que la traza de la tubería se adaptará a la línea libre de arbolado. Lo mismo ocurre con la excavación para la perforación dirigida, que afectará únicamente a zarzas y matorral.



Chopera por la que irá la tubería, entre la línea de arbolado y en la que se excavará el pozo de la perforación

Coníferas en la margen izquierda del río Larraun: a la altura del pk 2+600 la tubería atravesará un grupo de coníferas de gran porte, estimándose una superficie afectada de 340 m². Como en el caso anterior, se procurará evitar la tala de ejemplares de gran porte.



Coníferas de gran porte que cruza la tubería

Robledal de roble pubescente y arbolado diverso: a la altura del pk 4+150 la tubería atraviesa un bosque de roble pubescente de buen porte, a lo largo de unos 30 m, afectando a una superficie de 370 m²; dada la disposición densa de este arbolado es muy probable que sea preciso talar algún árbol. También se afecta arbolado diverso a lo largo del trazado de la tubería, estimándose una superficie de 2.500 m².



Robledal que atravesará la tubería

Matorral/Espinar: ya al final de la tubería, en el pk 4+600, la tubería atraviesa una zona de matorral/espinar, afectando a una superficie de 200 m².

El proyecto no afecta Hábitats de Interés incluidos en la Directiva 92/43/CE.

5.7. FAUNA

Los hábitats del fondo del valle por donde discurre la mayor parte de la nueva tubería son praderas y cultivos y zonas húmedas, que incluyen estas últimas los cauces fluviales y las riberas que les acompañan. Este fondo de valle se encuentra rodeado por las sierras de Aralar y Urbasa y las laderas de la Trinidad de Erga, donde los bosques, cortados y pastizales son el soporte de una rica diversidad faunística.

En las zonas desarboladas y cultivadas se desarrollan especies de **mamíferos** poco exigentes y que pueden ocupar también otros ambientes más forestales. Entre las **aves** destacan los aguiluchos, que pueden instalar sus nidos en zonas poco frecuentadas. Los passeriformes son las especies más representativas de estos medios abiertos. Las especies de **anfibios** de interés están más relacionadas con las zonas encharcadas de algunas praderas. Por otra parte las laderas soleadas y desarboladas son un hábitat de importancia para numerosas especies de **reptiles**.

Entre las zonas húmedas destacan los ríos Arakil y Larraun y la vegetación de ribera, que a pesar de estar formada por una franja estrecha de árboles y arbustos, constituye un importante corredor ecológico. Las especies más representativas y características son las **aves acuáticas**, destacando las garzas o cormoranes que aunque no son nidificantes, usan estos lugares como zona de alimentación. Entre los **mamíferos** hay que destacar que esta es zona de expansión del visón europeo (*Mustela lutreola*), incluido en los Anexos II y IV de la Directiva Hábitats y clasificado como “Vulnerable” en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra y “En Peligro de Extinción” en el Catálogo Nacional. En estos lugares hay especies de interés entre anfibios y reptiles, fundamentalmente de los primeros. Entre la fauna piscícola se incluyen especies comunes y frecuentes de las zonas salmonícolas.

Como Hábitat a proteger durante la obra hay que destacar los cauces fluviales y sus riberas, por lo que quedaría justificado la inclusión de la perforación dirigida como técnica a utilizar en los cruces de la tubería por los ríos, evitando así afectar al cauce y la ribera y por tanto a la fauna de interés que acogen.

5.8. RED NATURA 2000 Y ESPACIOS PROTEGIDOS

El proyecto se desarrolla en las inmediaciones de dos espacios de la Red Natura-2000: el ZEC ES2200020 de la Sierra de Aralar y el ZEC ES2200021 de Urbasa-Andía.

ZEC ES2200020-SIERRA DE ARALAR

Mediante *Decreto Foral 117/2014, de 29 de diciembre*, se declara **Zona de Especial Conservación (ZEC)** y se aprueba su Plan de Uso y Gestión.

Este ZEC ocupa una superficie total de 14.660 Has. La mayor parte de la ocupación del suelo es forestal, donde los hayedos acidófilos son el Hábitat de Interés más extenso. Incluye el 37% de los Hábitats Prioritarios y de Interés Comunitario. La Sierra de Aralar constituye una de las principales unidades kársticas de Navarra y presenta y, como las Sierras de Urbasa y Andía, comprende una elevada diversidad de especies, destacando la riqueza de anfibios y reptiles.

ZEC ES2200021-URBASA ANDÍA

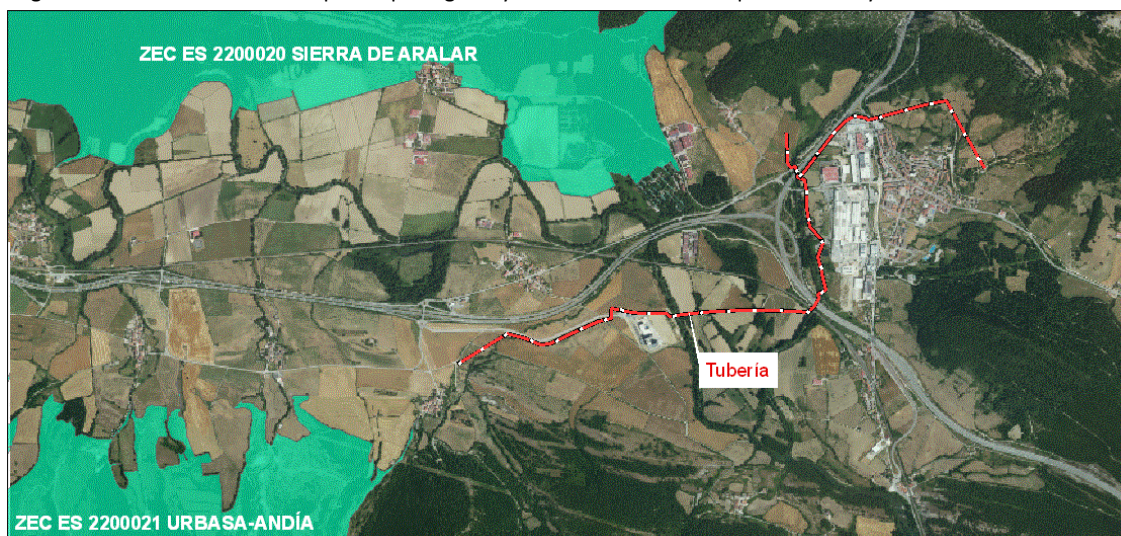
Mediante *Decreto Foral 228/2007, de 8 de Octubre*, se declara **Zona de Especial Conservación (ZEC)** y se aprueba su Plan de Uso y Gestión.

Ocupa una superficie total de 27.858 Has. La mayor parte de la ocupación del suelo es forestal de frondosas autóctonas e incluye el 48% de los Hábitats Prioritarios y de Interés Comunitario. Las Sierras de Urbasa y Andía presentan caracteres atlánticos y mediterráneos, lo que confiere una elevada diversidad de especies. Constituye uno de los paisajes más ricos y bellos de la Navarra húmeda y entre la fauna destaca la riqueza de anfibios y reptiles, con especies destacadas como la rana ágil, el tritón alpino, el tritón jaspeado, el tritón palmeado y la ranita de San Antonio; y las aves carroñeras, con la presencia de quebrantahuesos y la notable población de buitre común.

Ninguno de estos dos espacios de la Red Natura 2000 se verá afectado por las obras, al quedar sus límites a una distancia de más de 700 m de la zona más próxima de actuación:

- Ekai: a 750 m del ZEC de Urbasa-Andía
- Ramal de Etxeberri: a 700 m del ZEC de la Sierra de Aralar

Figura nº 12: Situación de los Espacios protegidos y la Red natura 2000 respecto del Proyecto

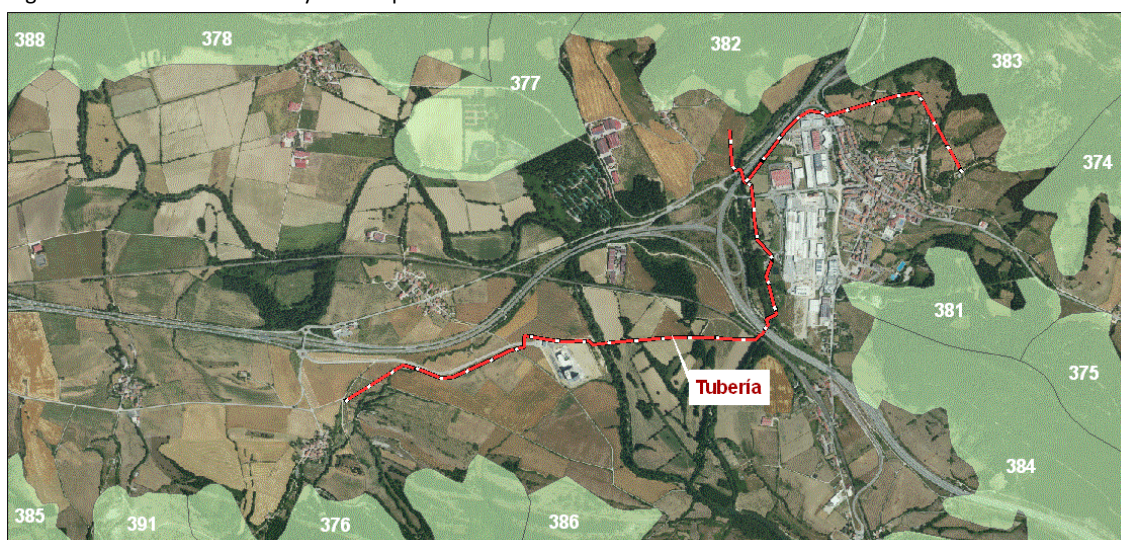


5.9. MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

Aunque el fondo del valle en el que se desarrolla el Proyecto se encuentra rodeado de Montes de Utilidad Pública, ninguno de ellos se verá afectado por las obras previstas, al quedar sus límites a más de 100 m de distancia de la zona de actuación.

Nº	Nombre	Pertenencia	Has	Nº	Nombre	Pertenencia	Has
374	MONTE DE ARRIBA	AIZCORBE	108	383	MONTE COMUNAL	IRURTUN Y ECHAVERRI	218
375	ITURBERRIETA	AIZCORBE	39	384	MONTE DE ARRIBA	ZURDIAGA	210
376	MONTE COMUNAL	ECAI	278	385	MONTE COMUNAL	SATRÚSTEGUI	211
377	MONTE COMUNAL	ECHARREN	93	386	MONTE COMUNAL	JURIZOLA	224
378	MONTE COMUNAL	EGUIARRETA	244	388	MONTE COMUNAL	VILLANUEVA-HIRIBERRI	262
381	ICHESIA	IRURTUN Y ETXEBERRI	25	391	MONTE COMUNAL	ZUAZU	343
382	MONTEGRANDE	IRURTUN Y ETXEBERRI	189				

Figura nº 13: Situación del Proyecto respecto de los Montes de Utilidad Pública



5.10. VÍA VERDE

La Vía Verde del Plazaola, que sigue el antiguo trazado del ferrocarril del mismo nombre, tiene como finalidad la de ser un eje vertebrador de actividades turísticas y recreativas por medios de desplazamiento no motorizados, incorporándolo a la "Red de Caminos Naturales" del Ministerio de Medio Ambiente. Esta vía forma parte también de la Red de Rutas Eurovelo-Ruta de la Costa Atlántica.

La Vía Verde del Plazaola-Eurovelo1, discurre por el municipio de Irurtzun a lo largo de unos 2 km, al Norte y Este de esta localidad, por la base de la Trinidad de Erga.

El Proyecto de la nueva tubería de abastecimiento intercepta esta vía en un tramo de 100 m, del pk 4+200 al pk 4+300 donde la tubería discurre por la misma. Ello requiere que en este tramo se deberán adoptar medidas preventivas durante las obras y de recuperación posterior.

Figura nº 14: Situación del Proyecto respecto de la Vía Verde del Plazaola-EuroVelo 1



5.11. POBLACIÓN E INFRAESTRUCTURAS

El Proyecto se desarrolla en los municipios de Arakil (concejos de Ekai, Etxarren, Urritzola, Izurdiaga y Etxeberri) e Irurtzun.

El desarrollo de las obras no afectará a ningunos de los núcleos de población de Arakil, ya que se mantiene en todo momento alejadas de ellos.

Respecto a la empresa de Harivenasa, la tubería cruzará la vía de acceso a la misma y discurrirá por el camino que va paralelo a la instalación, aunque sin interferir en ningún momento con la actividad.

En relación a Irurtzun, la tubería discurre junto a la depuradora pero sin afectar ni a las instalaciones ni a la actividad, ya que discurre por la trasera de la misma. Se afectará de manera puntual y temporal a varios propietarios de pequeñas huertas que hay en la margen izquierda del río Larraun. No se afecta en ningún momento al casco urbano de esta localidad.

6. ACCIONES DEL PROYECTO

Fase de Construcción

- Ocupación temporal de parcelas de cultivo, pastos y prados: se ocupa una superficie de 45.640 m² en 52 parcelas, lo que representa un porcentaje medio de ocupación del 5,84 %.
- Desbroce/Eliminación de superficie forestal: se afecta una superficie de 3.850 m² (420 m² de choperas, 340 m² de coníferas, 2.900 m² de robledal y arbolado diverso y 200 m² de matorral/espinar).
- Poda de ramas: será preciso podar ramas de árboles en la superficie forestal afectada por la tubería.
- Protección de vegetación: medidas de protección del arbolado contiguo a la obra.
- Ocupación de caminos: se ocupará de manera temporal 1.110 m de caminos: camino junto a Harivenasa (320 m), camino bajo la AP-15 (90 m), camino junto a la A-15 (600 m), vía verde (100 m).
- Cruce de cauces fluviales y carreteras mediante perforación dirigida.
- Paso de vehículos y maquinaria: consistirá en vehículo pesado para el traslado de materiales y máquina retroexcavadora para las excavaciones.
- Movimientos de tierras para la excavación de la zanja.
- Acopio de materiales.

Fase de explotación

- Mejora en el abastecimiento de Irurtzun y Etxeberri.

7. DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE LAS AFECCIONES

La valoración de las afecciones es cualitativa, de acuerdo a los siguientes niveles:

- **Positiva:** es aquella que va a producir efectos beneficiosos en el entorno.
- **Nula-Inapreciable:** es aquella que no tiene efectos significativos o apreciables en el entorno.
- **Compatible:** es aquella cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, por lo que no precisa medidas protectoras o correctoras, o bien estas son sencillas y se requiere poco tiempo para su efectividad.
- **Moderada:** es aquella cuya recuperación precisa prácticas protectoras o correctoras de intensidad baja o media y en la que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere un cierto tiempo.
- **Severa:** la magnitud de la afección exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras de intensidad media o alta, para la recuperación de las condiciones iniciales del medio. Aun con estas medidas, la recuperación exige un periodo de tiempo dilatado.
- **Crítica:** la magnitud de la afección es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

A continuación, se describen las afecciones de los componentes del medio descritos en el inventario ambiental.

7.1. AFECCIONES A LA GEOLOGÍA

La afección a este componente se mide por la *alteración de formaciones geológicas singulares*. Las acciones susceptibles de provocar impactos son los movimientos de tierras a realizar durante la fase de obras. Dado que el Proyecto no interfiere con ningún Lugar de Especial Interés Geológico ni con formaciones geológicas singulares, tal y como queda justificado en el apartado 5.2 de este informe, el impacto sobre la geología será **NULO**.

7.2. AFECCIONES A LA GEOMORFOLOGÍA

La afección sobre este componente se mide por la *modificación de las formas del relieve*. Las acciones que ocasionan esta afección son los movimientos de tierras en la fase de construcción.

La mayor parte de las obras se llevarán a cabo en el fondo del valle, en superficies llanas o de suave pendiente, sin afectar a la morfología del lugar. Solo en la parte final de la obra, en las inmediaciones del casco urbano de Irurtzun y en el ramal de Etxeberri, la tubería discurre por laderas de pendiente moderada afectando a la morfología de la ladera en una franja de 6-12 m de anchura. Una vez finalizada la obra, la superficie alterada será remodelada siguiendo la línea del terreno, recuperándose así la morfología original. Se valora esta afección como **COMPATIBLE**.

7.3. AFECCIONES A LA HIDROLOGÍA

La afección sobre este componente se mide por la *modificación de la estructura de los cauces y por el cambio de las condiciones físico-químicas de sus aguas*. El nivel de la afección vendrá definido por la magnitud de la acción y la importancia del componente afectado, en este caso los ríos Arakil y Larraun y la regata Ardantzeta.

Las acciones que pueden dar lugar a estas afecciones se producen únicamente en la fase de construcción: movimientos de tierras, vertidos accidentales y cruces del emisario por los ríos.

Modificación de la estructura del cauce

Todos los cruces de la tubería por los cauces fluviales (cruce de la regata Ardantzeta, cruce del río Arakil y dos cruces del río Larraun), se realizan mediante perforación dirigida o por el tablero de puentes existentes. Por tanto, en ningún momento la obra afectará a los cauces. Se valora esta afección como NULA.

Cambio de las condiciones físico- químicas de las aguas en la fase de construcción

En aquellos tramos en los que la tubería discurre paralela y próxima a los ríos y la regata es posible que se arrastren sólidos hacia los cauces, aunque dado que en todo momento se mantendrá una franja suficiente de separación, esta posibilidad es remota. También, las excavaciones a realizar en las márgenes del río Arakil y Larraun para la perforación dirigida se harán a una distancia suficiente a los cauces como para que sea posible el control de materiales hacia los mismos. En todo caso, será preciso realizar una vigilancia de la obra y adoptar medidas preventivas que eviten el arrastre de materiales contaminantes a los ríos.

Se valora esta afección como **COMPATIBLE**.

7.4. AFECCIÓN A LOS USOS DEL SUELO

La afección sobre el suelo será debida a la *alteración de parcelas de praderas y cultivos* por la ocupación temporal durante la obra. Se mide por la superficie afectada.

La acción del proyecto que provocará esta afección será la ocupación temporal de una franja de 12 m de anchura para el paso de la maquinaria y la excavación de la zanja que alojará la tubería.

Esta acción afectará a 52 parcelas en una superficie total de 45.640 m², con porcentajes de ocupación en cada parcela muy variables (0.7%-61,1%). Aunque la ocupación será temporal, recuperándose el suelo alterado a su uso original una vez terminada la obra, se valora la afección como **MODERADA**, dado que la superficie y el número de parcelas afectadas es elevada.

7.5. AFECCIONES A LA VEGETACIÓN

La afección sobre la vegetación será debida a la *eliminación de formaciones vegetales* y se mide por la superficie afectada y por la calidad de estas formaciones.

La obra de instalación de una nueva tubería afectará a una superficie de vegetación natural de 3.830 m², con la siguiente distribución:

- Chopera: 420 m²
- Coníferas: 340 m²
- Bosquete de robledal: 370 m²
- Arbolado diverso: 2.500 m²
- Matorral/Espinal: 200 m²

Dada la disposición del arbolado y que en estas zonas la franja de ocupación durante la obra se limitará a 6 m de anchura, en la chopera y las coníferas muy probablemente no será necesario eliminar ningún pie arbóreo. Más difícil será evitar la tala de algún árbol en el bosquete de

robledal, por otra parte la vegetación de mayor interés, dada su disposición más desordenada, aunque durante la obra deberá evitarse al máximo esta tala. No se afectan Hábitats de Interés.

Se valora esta afección como **MODERADA**, principalmente por el recorrido de la tubería por el robledal, siendo necesario minimizar la eliminación de arbolado y garantizar la protección de los ejemplares que queden junto a la obra.

7.6. AFECCIONES A LA FAUNA

La afección sobre la fauna se medirá en función de la singularidad de las comunidades faunísticas potencialmente afectadas y por la perturbación del entorno.

Las acciones del proyecto que originarán las afecciones se producen en la fase de obras y son los movimientos de tierras, la eliminación de vegetación, los cruces de la tubería por los ríos y los ruidos producidos por la maquinaria.

La afección a la fauna terrestre en la fase de obras será poco importante, debido a que las conducciones discurren en su mayor parte por zonas de praderas y cultivos, hábitats que albergan una fauna de menor interés.

Las afecciones pueden ser más significativas sobre la fauna ligada al agua, ya que tanto el río Arakil como el río Larraun son hábitats apropiados para especies de interés y catalogadas.

En cuanto a los **mamíferos** ligados al agua, estos ríos son un hábitat apropiado para el Visón europeo, especie catalogada y muy sensible a la calidad de las aguas y el estado de las riberas. En este caso, las técnicas poco invasivas a emplear en los cruces de la tubería por los ríos (perforación dirigida), garantizan la protección de esta especie, aunque deberán adoptarse medidas de vigilancia y preventivas en las excavaciones a llevar a cabo en las inmediaciones de las orillas. Se valora esta afección como **COMPATIBLE**.

En relación a la **comunidad de aves** ligadas a cursos de agua, aunque se afecta de forma puntual a la vegetación de ribera en las excavaciones para la perforación dirigida, el hecho de que la afección a esta vegetación sea muy reducida y que en el entorno inmediato hay hábitats suficientes para estas especies, permite asegurar que la obra no alterará de forma significativa su supervivencia ni tampoco se afectará la población de estas especies a escala local. La afección sobre las aves se valora como **COMPATIBLE**.

En cuanto a la **fauna piscícola**, estos ríos en los tramos afectados pertenecen a la Región Salmonícola. Dado que no se va a invadir los cauces, la afección a esta especie será **NULA**.

7.7. AFECCIONES A LA RED NATURA 2000 Y OTROS ESPACIOS PROTEGIDOS

El Proyecto no afectará a ningún espacio de la Red natura 2000 ni otros espacios protegidos. La afección será **NULA**.

7.8. AFECCIÓN A LOS MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

El Proyecto no afecta a ninguno de los montes de utilidad pública del entorno, por lo que la afección es en este caso **NULA**.

7.9. AFECCIÓN A VÍAS VERDES

La nueva tubería de abastecimiento discurre por la vía verde eurovelo-1 en un tramo de 100 m. Esta ocupación será temporal, finalizando una terminada la obra en este tramo. Deberán adoptarse medidas preventivas de protección de los usuarios, así como garantizar el tránsito de éstos y de recuperación de la vía tras las obras. Con ello se valora esta afección como **COMPATIBLE**.

7.10. POBLACIÓN E INFRAESTRUCTURAS

Fase de obras

Durante las obras, la afección a la población se traduce en un conjunto de molestias e incomodidades derivadas del paso de vehículos y de los movimientos de tierras a realizar para la excavación de las zanjas.

El desarrollo de las obras no afectará a ninguno de los núcleos de población de Arakil ni tampoco al casco urbano de Irurtzun, ya que éstas se llevarán a cabo alejadas de los mismos.

Por el contrario, las obras se realizan en las inmediaciones de Harivenasa y la depuradora de Irurtzun. Respecto a la empresa de Harivenasa, la tubería cruzará la vía de acceso a la misma y discurrirá por el camino que va paralelo a la instalación, aunque sin interferir en ningún momento con la actividad. En relación la depuradora de Irurtzun, la obra no afectará a las instalaciones ni al acceso ni a la actividad, ya que discurre por la trasera de la misma.

Todos los cruces de carreteras se harán mediante perforación dirigida, por lo que no se alterará el tráfico.

La ocupación del camino que va junto a Harivenasa y el que pasa bajo la AP-15, alterará de forma temporal el tránsito de vehículos por ellos, por otra parte de escaso uso. En todo caso, deberán adoptarse medidas preventivas durante la obra y de recuperación del camino una vez finalizadas éstas.

En conjunto se valora esta afección como **COMPATIBLE**.

Fase de explotación

La puesta en marcha de la nueva tubería mejorará el suministro de agua potable a las localidades de Irurtzun y Etxeberri, resultando por tanto una afección **POSITIVA**.

8. MEDIDAS CORRECTORAS

Las medidas a adoptar se plantean como medidas preventivas que tienen como objetivo reducir los riesgos y las afecciones provocadas por las obras y medidas de recuperación de superficies alteradas.

8.1. INFORMACIÓN

Se informará a todas las partes involucradas en la realización de las obras, de las medidas incorporadas en el presente estudio. Esta información deberá ser proporcionada antes del comienzo de las obras y recordada a lo largo de ellas.

8.2. AVISO PREVIO DE LAS OBRAS

Se dará aviso al Guarderío de Medio Ambiente de la Demarcación de Ultzama-Arakil (*ogfoular4@cfnavarra.es*; teléfono 948-500361) del inicio de las obras, con una antelación de 48 horas, para que proceda a marcar el arbolado que sea preciso talar y se gestione la correspondiente autorización de corta. También se procederá a la comprobación de que se garantiza la protección del arbolado contiguo a la obra.

8.3. ACOPIO DE MATERIALES

Previamente a las obras se delimitará la zona de acopio de materiales, que deberá quedar al menos a una distancia de la vegetación de ribera o los cauces fluviales de más de 20 m.

Si fuera preciso depositar materiales a lo largo de la obra, se colocarán en lugares que no interfieran con la vegetación natural, la actividad agrícola/ganadera, o el tránsito de personas o vehículos.

8.4. MOVIMIENTOS DE TIERRAS. EXTRACCIÓN Y ACOPIO DE TIERRA VEGETAL. RECUPERACIÓN DE SUPERFICIES

Los movimientos de tierras se harán fuera de períodos de lluvia para evitar arrastres de sólidos, directa o indirectamente, hacia los cauces fluviales.

En las excavaciones a realizar en zonas de praderas y cultivos se decapará previamente la tierra vegetal, acopiándola a lo largo de la zanja de excavación en el lado opuesto a la máquina y sin interferir con el tránsito de vehículos. Una vez instalada la tubería, la tierra vegetal se colocará en la capa más superficial, de forma que permita la posterior recuperación de las superficies alteradas.

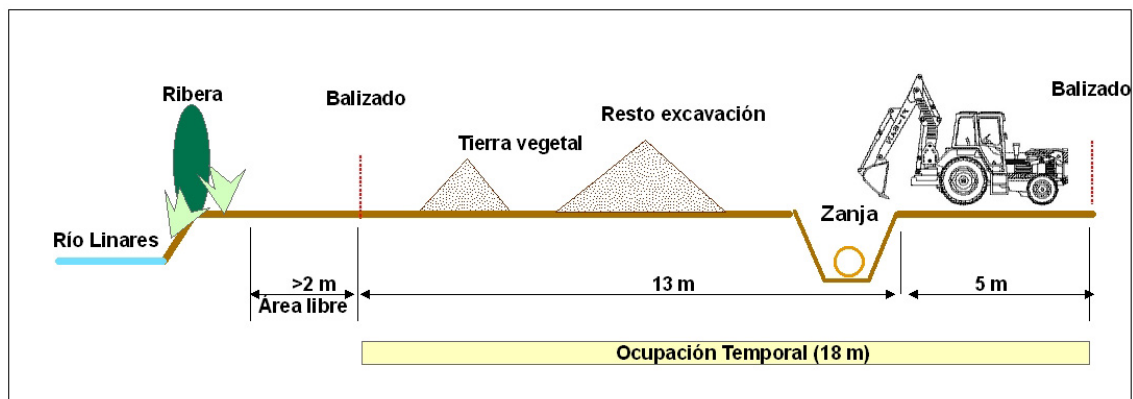
8.5. PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN

De forma general se procurará evitar al máximo la tala de arbolado. Para ello, se adaptará el replanteo de la obra a una menor afección al mismo. Asimismo, la franja de ocupación temporal en las zonas arboladas no superará los 6 m de anchura.

Previo a los trabajos de excavación se podarán las ramas que puedan obstaculizar el trabajo de la máquina o el paso de vehículos, con el objeto de evitar rasgaduras. Esta poda se hará de forma adecuada según las NTJ.

También, previo a la obra, se protegerán con sistemas adecuados (tabloneros u otros similares), los troncos de los árboles que por quedar contiguos a la obra sean susceptibles de daños.

Cuando la tubería discurra paralela y próxima a la vegetación de ribera que bordea los cauces fluviales, se hará una delimitación mediante malla de plástico a una distancia de al menos 3,5 m de la línea de la ribera, con el objeto de no invadir este espacio. Marcando como eje la excavación de la zanja, la máquina y/o vehículos transitarán por el lado más alejado a la vegetación, reservando la franja más próxima únicamente para el depósito de las tierras de excavación. En general se seguirá el siguiente esquema:



En las excavaciones a realizar en las orillas de los ríos Arakil y Larraun para la perforación dirigida, la superficie a ocupar será balizada. El arbolado que queda contiguo a las obras será debidamente protegido y las ramas que pudieran obstaculizar los trabajos serán podadas.

Si fuera preciso talar arbolado éste se hará por trozas, con poda previa de ramas y, en todo caso, evitando dañar la vegetación contigua. Todo el material de podas y talas será retirado del lugar inmediatamente después de realizadas éstas.

8.6. PROTECCIÓN DE LA FAUNA

Como medida de protección de la fauna local, se dejará un tiempo de al menos 48 horas entre el desbroce y tala de la vegetación y los trabajos con la excavadora y el paso de vehículos.

Las medidas de protección de la vegetación y sobre todo las técnicas de perforación dirigida a emplear en el cruce de los ríos Arakil y Larraun, contribuirán en gran medida a la protección de la fauna de mayor interés que albergan los ríos Arakil y Larraun.

8.7. CONTROL DE VERTIDOS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

Todos los residuos, tanto sólidos como líquidos que se generen, serán gestionados de acuerdo con lo previsto en la legislación vigente (*Ley 10/1988 de 28 de Abril de Residuos* y demás normativa específica). Para ello deberán disponerse de sistemas de gestión de los residuos generados en las diferentes labores. Se prohibirá el vertido incontrolado de cualquier tipo de residuo.

Estará totalmente prohibido realizar la limpieza de los vehículos y maquinaria dentro del ámbito de actuación.

Los residuos inertes generados en la excavación de la zanja por caminos y otros residuos de excavaciones no reutilizables en el lugar, serán gestionados por Gestor Autorizado.

8.8. PROTECCIÓN DE LA POBLACIÓN E INFRAESTRUCURAS

Las obras se harán únicamente en horario diurno de jornada laboral (de 8h a 20 h) y se controlarán los niveles de ruido emitidos por la maquinaria.

Se tomarán medidas para evitar el depósito de barro y tierras en el tránsito de vehículos por caminos y carreteras.

El riesgo de accidentes se controlará mediante la adopción de buenas prácticas, de acuerdo al Plan de Seguridad y Salud del Proyecto. En la medida de lo posible se evitará el paso de vehículos pesados y maquinaria por las vías urbanas.

Cuando la obra interfiera con caminos agrícolas y de forma especial con la vía verde, deberán adoptarse medidas de señalización y control adecuadas, con el objeto de prevenir y evitar accidentes o molestias a los usuarios.

Se tomarán medidas de señalización, que compatibilicen los trabajos con el paso de vehículos y personas por las vías afectadas por las obras.

La excavación de la zanja en la vía verde deberá realizarse en un plazo breve de tiempo y taparse inmediatamente después de la excavación.

8.9. TERMINADO FINAL DE LA OBRA

Una vez hayan finalizado los trabajos se retirarán del lugar todo tipo de restos de obra, que serán gestionados por Gestor Autorizado.

9. PLAN DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Se llevará a cabo un seguimiento y vigilancia de las medidas preventivas recogidas en el Estudio de Afecciones Ambientales (EAA). El Plan de Vigilancia tiene como objetivos los siguientes:

- Controlar la correcta ejecución de las medidas preventivas de impacto ambiental previstas en el EAA.
- Comprobar que los impactos producidos son los previstos, tanto en magnitud como en los componentes afectados.
- Detectar otros impactos no previstos y proponer medidas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.

Para la consecución del plan de vigilancia, la promotora de la obra deberá contratar los servicios de una asistencia técnica medioambiental, que posea los conocimientos adecuados a juicio de la Dirección de Obra. Su dedicación será la que fije la Dirección de Obra, aunque se estima conveniente su presencia en los periodos de mayor actividad y/o riesgo ambiental tales como:

- Excavaciones en zonas arboladas.
- Excavaciones para la perforación dirigida en las orillas de los ríos.
- Recuperación de superficies.

9.1. DETERMINACIONES DEL PLAN DE VIGILANCIA EN LA FASE PREVIA

Las determinaciones a adoptar antes del inicio de las obras serán las siguientes:

- Comunicación a los responsables (dirección y personal encargado de obra) de las medidas preventivas a adoptar y asesoramiento sobre las buenas prácticas a llevar a cabo para que en el desarrollo de la obra no se produzcan incidencias ambientales no previstas.
- Aviso al guarderío de Medio Ambiente de la Demarcación de Ultzama-Arakil (ogfoular4@cfnavarra.es; teléfono 948-500361) del inicio de las obras.
- Reunión con el personal responsable del guarderío de medio ambiente, con el objeto de coordinar la protección de la vegetación y el marcaje del arbolado a eliminar.
- Supervisión del plano en el que se localizarán las zonas de acopio e instalaciones auxiliares.

9.2. DETERMINACIONES DEL PLAN DE VIGILANCIA EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

Acopios

Control de que las zonas de acopio de materiales y tierras se ajusta a los lugares establecidos en la fase previa.

Combustible

Se controlará que si se dispone de depósito de combustible, éste es un recipiente normalizado, se encuentra convenientemente aislado y se dispone de materiales absorbentes en la zona de obra.

Trabajos de excavación

Control de que los trabajos de excavación se realizan fuera de períodos de lluvia.

Se controlará que se ha procedido al decapado previo de la tierra vegetal superficial y que ésta se acopia de forma adecuada.

Se controlará que esta tierra se reutiliza en la recuperación de las superficies afectadas.

Protección de la vegetación y la fauna

Control de que el replanteo de la obra se hace respetando al máximo la vegetación arbórea y se minimiza el arbolado a talar.

Se controlará que se lleva a cabo las actuaciones necesarias para la protección de la vegetación arbórea que queda próxima a la obra.

Control de que previo a la obra se podan aquellas ramas que puedan obstaculizar el trabajo de la maquinaria o el tránsito de vehículos.

Control de que se deja un tiempo de al menos 48 h entre los desbroces y talas y el trabajo de la máquina y paso de vehículos.

Ruidos

Control del cumplimiento del horario de trabajo de la maquinaria, que quedará limitado al periodo comprendido entre las ocho de la mañana y las ocho de la noche.

Vertidos

Se controlará que no hay fugas o vertidos en la zona de obra.

Residuos y limpieza final

Se vigilará que el contratista cumple con la legislación vigente en lo referente al tratamiento de residuos y que estos son gestionados por un gestor autorizado.

Se controlará que una vez finalizada la obra se retira del lugar todo tipo de residuos y que estos se gestionan mediante un gestor autorizado.

Tudela, Diciembre de 2022


Fdo. Imanol Arellano Pérez de Lazárraga
(Biólogo, colegiado nº 20077-RN)

PLANO DE PROYECTO

