

PROMOTOR Y TITULAR: I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U.

**DOCUMENTO AMBIENTAL DE LA RENOVACIÓN DE LA LÍNEA DE 30 kV
“GAMARRA – VILLARREAL 1” Y TENDIDO DE NUEVA LÍNEA “GAMARRA –
VILLARREAL 2”, ENTRE EL APOYO Nº 1215 Y LA STR OTXANDIANO (4659)**

TERRITORIO HISTÓRICO DE ARABA

LEGUTIO, ARAMAIO (ARABA) Y OTXANDIO (BIZKAIA)

OCTUBRE 2022

ÍNDICE

1. OBJETO Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	6
1.1. CONTEXTO.....	6
1.2. MARCO LEGAL	6
1.3. OBJETO.....	7
1.4. LOCALIZACIÓN	7
1.5. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN	9
1.5.1. Conductores eléctricos.....	10
1.5.2. Aislamiento	10
1.5.3. Apoyos.....	12
1.5.4. Armados.....	12
1.5.5. Herrajes.....	13
1.5.6. Cimentaciones.....	13
1.6. ACCIONES INHERENTES A LA ACTUACIÓN	15
1.7. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES A UTILIZAR, SUELO A OCUPAR, Y OTROS RECURSOS NATURALES CUYA ELIMINACIÓN O AFECTACIÓN SE CONSIDERE NECESARIA PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO	19
1.7.1. Suelo a ocupar	19
1.7.2. Recursos naturales, materias primas y auxiliares, sustancias, agua y energía empleados o generados en la instalación.....	19
1.8. DESCRIPCIÓN DE VERTIDOS, RESIDUOS Y EMISIONES	20
1.8.1. Residuos	20
1.8.2. Vertidos	21
1.8.3. Emisiones al aire.....	21
2. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS. JUSTIFICACIÓN AMBIENTAL DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.21	
2.1. CRITERIOS BÁSICOS DE DEFINICIÓN DE PASILLOS PARA LÍNEAS ELÉCTRICAS	21
2.1.1. Criterios técnicos.....	21
2.1.2. Criterios ambientales.....	22
2.2. ALTERNATIVA 0.....	24
2.3. ALTERNATIVA SELECCIONADA	24
2.4. CONCLUSIONES REFERENTES A LAS ALTERNATIVAS	25
3. INVENTARIO AMBIENTAL	25
3.1. ÁMBITO DE ESTUDIO.....	25
3.2. MEDIO FÍSICO	26
3.2.1. Clima.....	26
3.2.2. Calidad del aire	29
3.2.3. Geología y geomorfología.....	30
3.2.4. Hidrología e hidrogeología.....	34
3.2.5. Análisis de riesgos del medio físico.....	37

3.3.	MEDIO BIOLÓGICO	42
3.3.1.	Vegetación.....	42
3.3.2.	Fauna.....	44
3.3.3.	Hábitats	54
3.4.	MEDIO SOCIOECONÓMICO	59
3.4.1.	Población. Demografía.....	59
3.4.2.	Sistema territorial. Red viaria	60
3.4.3.	Espacios Naturales Protegidos.....	60
3.5.	MEDIO PERCEPTUAL. PAISAJE.	75
3.5.1.	Marco geográfico, fisiográfico y relieve.....	75
3.5.2.	Incidencia Visual	75
3.5.3.	Calidad	77
3.5.4.	Fragilidad	78
4.	IDENTIFICACIÓN, CUANTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS	79
4.1.	VECTORES DE IMPACTO.....	84
4.2.	ELEMENTOS AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE RECIBIR IMPACTOS	84
4.3.	MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.....	86
4.4.	DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS EN LA FASE DE OBRAS	87
4.4.1.	Impactos previsibles sobre la calidad del aire y el clima.....	87
4.4.2.	Impacto sobre los niveles sonoros	89
4.4.3.	Impactos sobre la geomorfología.....	90
4.4.4.	Impactos sobre la geología.....	90
4.4.5.	Impactos sobre la hidrología superficial.....	90
4.4.6.	Impactos sobre la hidrología subterránea	91
4.4.7.	Impactos sobre el suelo	92
4.4.8.	Impactos sobre la vegetación.....	93
4.4.9.	Impactos sobre la fauna.....	94
4.4.10.	Impacto sobre los elementos del patrimonio.....	96
4.4.11.	Impacto sobre los espacios de interés natural.....	97
4.4.12.	Impactos sobre la socioeconomía	97
4.4.13.	Impactos sobre el paisaje	98
4.5.	DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN.....	101
4.5.1.	Impactos previsibles sobre la calidad del aire.....	101
4.5.2.	Impacto sobre los niveles sonoros	102
4.5.3.	Impactos sobre la vegetación.....	102
4.5.4.	Impactos sobre la fauna.....	103
4.5.5.	Impactos sobre los espacios de interés natural.....	106
4.5.6.	Impactos sobre la socioeconomía	106
4.5.7.	Impactos sobre el paisaje	106
4.6.	DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS EN LA FASE DE DESMONTAJE	106
4.7.	RESUMEN DE IMPACTOS	107
5.	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	109
5.1.	MEDIDAS PREVENTIVAS DE PROYECTO. CRITERIOS AMBIENTALES ADOPTADOS EN LA DEFINICIÓN DEL TRAZADO DE LA LÍNEA ELÉCTRICA.	109

5.1.1.	Definición del trazado.....	109
5.1.2.	Distribución de los apoyos en los tramos aéreos.....	110
5.1.3.	Diseño de accesos.....	111
5.1.4.	Planificación de la obra.....	111
5.2.	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN LA FASE DE OBRA.	112
5.2.1.	Montaje e izado de los apoyos.....	112
5.2.2.	Retirada de capa de tierra vegetal.....	112
5.2.3.	Control de inestabilidades.....	112
5.2.4.	Regulación del tráfico.....	113
5.2.5.	Contaminación de suelos y/o aguas subterráneas y afección a la hidrología.....	113
5.2.6.	Medidas sobre la vegetación.....	114
5.2.7.	Medidas sobre la fauna.....	114
5.2.8.	Medidas sobre el medio socioeconómico.....	115
6.	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	116
6.1.	FASE DE CONSTRUCCIÓN	117
6.2.	FASE DE EXPLOTACIÓN.....	119
6.3.	FASE DE DESMONTAJE.....	120
7.	VULNERABILIDAD DEL PROYECTO	121
8.	EVALUACIÓN AMBIENTAL DE REPERCUSIONES EN ESPACIOS DE LA RED NATURA 2000.....	122
9.	EQUIPO REDACTOR.....	128

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Características de los conductores eléctricos	10
Tabla 3.- Coordenadas de las estaciones meteorológicas.....	27
Tabla 4.- Tabla resumen de datos climáticos del año 2020	27
Tabla 5.- Valores de SO ₂ en la estación de Tres de marzo del año 2018 y valores límite (Fuente: Informe anual de la calidad del aire de la CAPV 2018).....	29
Tabla 6.- Valores de NO ₂ en la estación de Tres de marzo del año 2018 y valores límite (Fuente: Informe anual de la calidad del aire de la CAPV 2018).....	29
Tabla 7.- Valores de PM ₁₀ en la estación de Tres de marzo del año 2018 y valores límite (Fuente: Informe anual de la calidad del aire de la CAPV 2018).....	30
Tabla 8.- Valores de CO en la estación de Tres de marzo del año 2018 y valores límite (Fuente: Informe anual de la calidad del aire de la CAPV 2018)	30
Tabla 9.- Especies potencialmente presentes en el ámbito de estudio. (Fuente: Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda del Gobierno Vasco).....	45
Tabla 10.- Relación de hábitats de interés comunitario en la zona de estudio. (Fuente: Gobierno Vasco).	54

Tabla 11.- Evolución de la población. (Fuente: Instituto Vasco de Estadística)	59
Tabla 11.- Principales parámetros de la ZEC “Zadorraren sistemako urtegiak/ Embalses del sistema del Zadorra- ES2110011”	61
Tabla 12.- Elementos del medio susceptibles de recibir impactos	85
Tabla 13.- Matriz de identificación de impactos	86
Tabla 14.- Evaluación de impactos en la fase de obra	107
Tabla 15.- Evaluación de impactos en la fase de explotación	108
Tabla 16.- Evaluación de impactos en la fase de desmontaje	109

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO I: Planos Proyecto de ejecución.

ANEXO II: Mapa de síntesis ambiental.

1. Objeto y descripción del proyecto

1.1. Contexto

Con el fin de garantizar la continuidad y mejorar la calidad del suministro eléctrico en los términos municipales de Legutio y Aramaio, provincia de Araba, y Otxandio, provincia de Bizkaia, i-DE, REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. se ve en la necesidad de realizar la renovación de la línea de 30 kV "Gamarra – Villarreal 1" y el tendido de nueva línea "Gamarra – Villarreal 2" entre el apoyo nº 1215 y la STR Otxandiano (4659).

El objeto del presente documento es integrar los aspectos ambientales en la elaboración del proyecto mediante la detección y valoración de los impactos que pudiera generar sobre el medio ambiente, la identificación de una alternativa ambientalmente viable, el establecimiento de medidas preventivas y correctoras de los posibles efectos adversos que se pudieran generar sobre el medio ambiente y las medidas de vigilancia y seguimiento necesarias para controlar los efectos sobre el medio ambiente que pudiera generar la actividad.

1.2. Marco legal

Según lo recogido en el Art. 7. Ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental de la "Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental", serán objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada los siguientes proyectos:

- a) Los proyectos comprendidos en el anexo II.

En el Anexo II se encuentra el siguiente epígrafe para el grupo 4 "Industria energética":

Apartado b) Construcción de líneas para la transmisión de energía eléctrica (proyectos no incluidos en el anexo I) con un voltaje igual o superior a 15 kV, que tengan una longitud superior a 3 km, salvo que discurran íntegramente en subterráneo por suelo urbanizado, así como sus subestaciones asociadas.

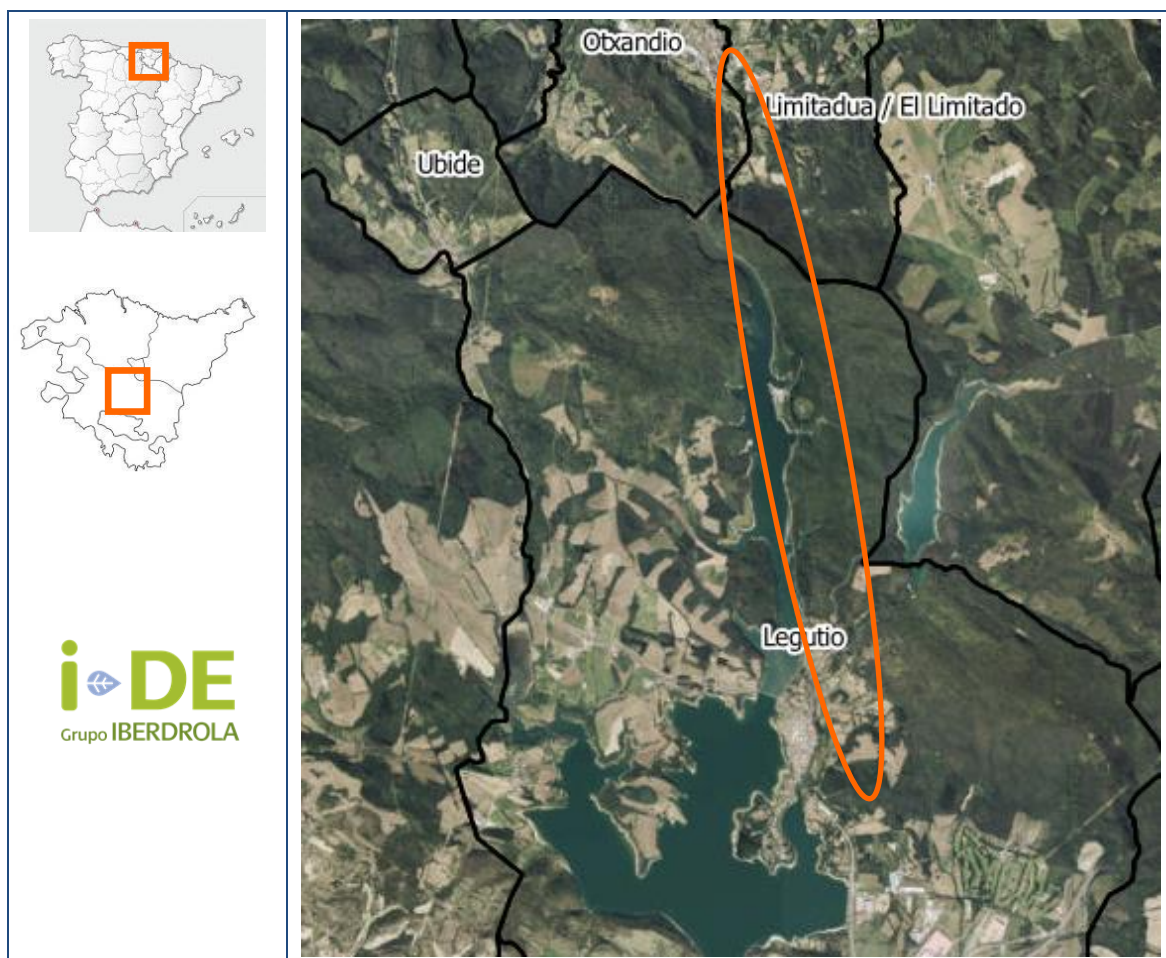
Debido a lo anterior, la "RENOVACIÓN DE LA LÍNEA DE 30 kV "GAMARRA – VILLARREAL 1" Y TENDIDO DE NUEVA LÍNEA "GAMARRA – VILLARREAL 2", ENTRE EL APOYO Nº 1215 Y LA STR OTXANDIANO (4659)" está sometida a evaluación de impacto ambiental simplificada, puesto que la actividad está incluida en el anexo II de la Ley 21/2013 al superar la longitud prevista de la línea, así como el voltaje de la misma los umbrales indicados la capacidad indicada (7,814 Km. frente a 3 Km. y 30 kV frente a 15 kV).

1.3. Objeto

El presente documento tiene como objetivo servir de base para iniciar el Procedimiento de Evaluación Simplificada de Impacto Ambiental.

1.4. Localización

La modificación objeto de este proyecto se encuentra situada entre los municipios de Otxandio dentro de la provincia de Bizkaia y Aramaio y Legutio dentro de la provincia de Álava.



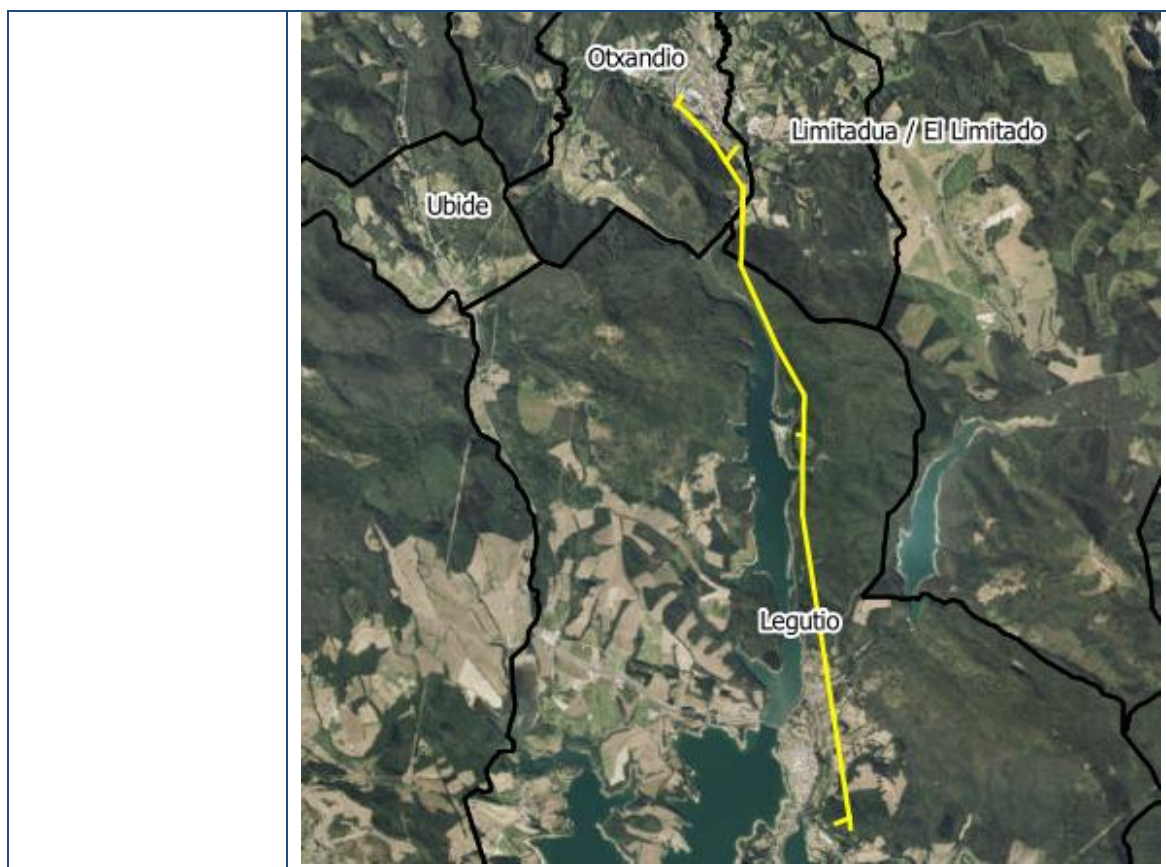


Figura 1.- Localización del emplazamiento

1.5. Descripción de la instalación

Renovación de la línea de 30 kV "Gamarra – Villarreal 1" y el tendido de nueva línea "Gamarra – Villarreal 2" entre el apoyo nº 1215 y la STR Otxandiano (4659). Ésta tendrá un tramo aéreo y otro subterráneo.

La nueva instalación constará de los siguientes componentes principales:

- Conductores eléctricos
- Aislamiento
- Apoyos
- Armados
- Herrajes

- Cimentaciones

1.5.1. Conductores eléctricos

Los conductores que contempla este proyecto son de aluminio-acero galvanizado de 181,6 mm² de sección, cuyas características principales son:

Tabla 1.- Características de los conductores eléctricos

Designación	LA-180
Sección de aluminio, mm ²	147,3
Sección de acero, mm ²	34,3
Sección total, mm ²	181,7
Composición	30+7
Diámetro de los alambres, mm	2,5
Diámetro aparente, mm	17,5
Carga mínima de rotura, daN	6390
Módulo de elasticidad, daN/mm ²	8000
Coefficiente de dilatación lineal, °C ⁻¹	0,0000178
Masa aproximada, kg/km	676
Resistencia eléctrica a 20°C, Ω/km	0,1962
Densidad de corriente, A/mm ²	2,374

1.5.2. Aislamiento

Se proyectan los niveles de aislamiento mínimo correspondientes a la tensión más elevada de la línea, 36 kV, así como los elementos que integran las cadenas de aisladores que en este caso estarán formadas por elementos aislantes compuestos.

Debido a la zona por la que discurre la línea, se establece el nivel mínimo de aislamiento IV "Muy fuerte".

Se instalarán aisladores compuestos de nivel IV. Los aisladores serán del tipo U 70 AB 30 P para los conductores LA-180. Las características de los elementos aislantes empleados serán:

Aislador tipo U70 AB 30

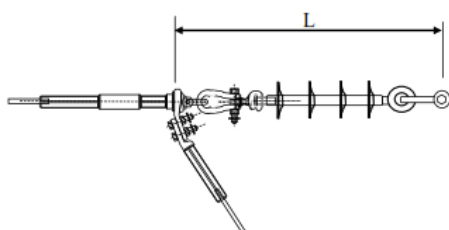
- Material Compuesto
- Carga de rotura..... 7.000 daN
- Línea de fuga 1.120 mm
- Tensión de contorno bajo lluvia a 50 Hz durante un minuto... 95 kV eficaces
- Tensión a impulso tipo rayo, valor cresta..... 215 kV

Formación de cadenas

En los siguientes diagramas se indica la formación de cadenas.

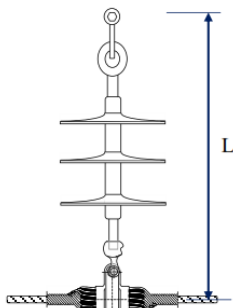
Conductores LA-180

Amarre A



Und	Denominación
2	Grillete recto GN 16
1	Aislador compuesto U70 AB 30 P AL
1	Alojamiento de rótula R16/17 P
1	Grapa de amarre a compresión GAC LA-180

Suspensión normal y reforzada



Und	Denominación
1	Grillete recto GN 16
1	Aislador compuesto U70 AB 30 P
1	Alojamiento de rótula R16/17
1	Grapa de suspensión armada GSA LA-180

1.5.3. Apoyos

Se instalarán doce (12) nuevos apoyos, tipo C-4.500-22E (EXT. C-4.500-1,8), 42E131/3TA, tipo 42E131/4TA, tipo 42E151/2TA, tipo 42E151/3TA, tipo 42E171/3,5TA, tipo 42E151/2,5TA, tipo 42E171/4TA, tipo 12E140/B18 (Zanca -2), tipo 12E150/B18 (Zanca -2) y tipo 42E131/3TA. Los nuevos apoyos serán los siguientes: nº 1216N, 1218N, 1219N, 1228N, 1231N, 1234N, 1239N, 1243N, 1249N, 1251N, 1252N y 1258N. Se tenderá nuevo conductor tipo LA-180 en los vanos comprendidos entre los apoyos existentes nº 1215 y nº 1260. La longitud a tender suma un total de 7.814 metros en doble circuito.

Los nuevos apoyos serán metálicos de celosía.

Los tipos de apoyos que se utilizarán en la presente instalación, serán de alineación suspensión, alineación amarre, ángulo amarre, entronque y fin de línea, cuyos esfuerzos han sido calculados para garantizar claramente la estabilidad de la línea.

Se desguazarán los apoyos existentes nº 1216, 1218, 1219, 1228, 1231, 1234, 1239, 1243, 1249, 1251, 1252 y 1258, así como los conductores existentes tipo LA-95/LA-125 en los vanos comprendidos entre los apoyos existentes nº 1215 y nº 1260. La longitud a desguazar suma un total de 7.814 metros en simple circuito.

1.5.4. Armados

El armado utilizado en el nuevo apoyo nº 1216N estará compuesto por tres crucetas rectas del tipo RC2-15-S. Se añadirá una extensión de cabeza del tipo EXT-C-4.500-1,8. Las crucetas estarán separadas entre sí 3,00 metros.

El armado utilizado en los nuevos apoyos nº 1251N y nº 1252N es el correspondiente a los apoyos 12E.

Los armados utilizados en el resto de nuevos apoyos serán los correspondiente a los apoyos metálicos de celosía tipo Serie 1.

Todos los armados serán en doble circuito para líneas de 30 kV.

Las crucetas estarán preparadas para además de dar la separación adecuada a los conductores, soportar las cargas verticales, longitudinales y transversales de los mismos en las hipótesis reglamentarias.

1.5.5. Herrajes

Cumpliendo con lo especificado en el apartado 3.3 de la ITC-LAT-07, todos los herrajes utilizados deberán tener un coeficiente de seguridad mecánica no inferior a 3 respecto a su carga mínima de rotura.

Las grapas seleccionadas serán tipo GAC LA-180 y GSA LA-180, GRAPA DE AMARRE Y SUSPENSIÓN A COMPRESIÓN PARA CONDUCTORES DE AL-AC.

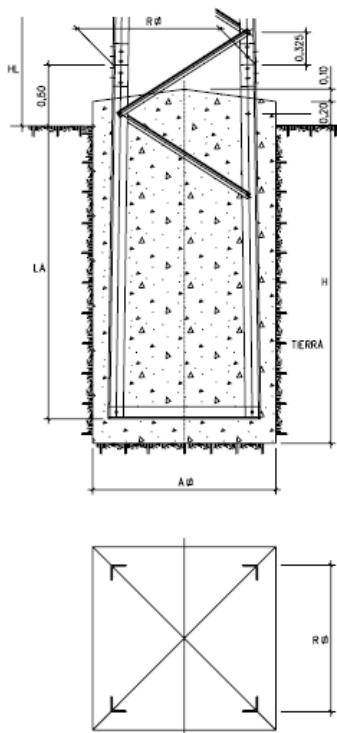
La carga de rotura mínima será el 95% de la carga de rotura nominal del conductor.

1.5.6. Cimentaciones

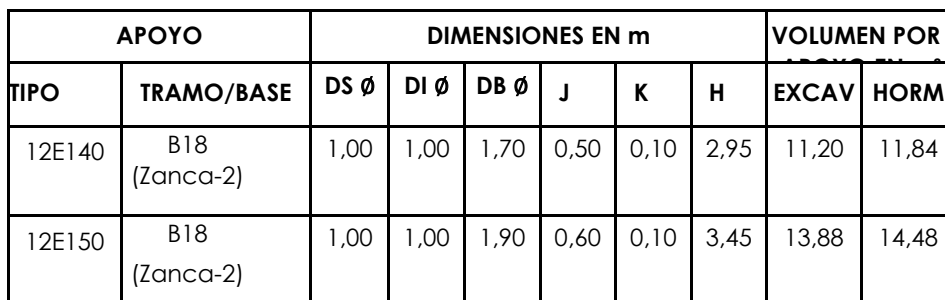
Las cimentaciones proyectadas cumplirán con lo requerido en los puntos 2.4.8 y 3.6 de la ITC-LAT-07.

La cimentación de los nuevos apoyos se realizará como se indica en las siguientes figuras.

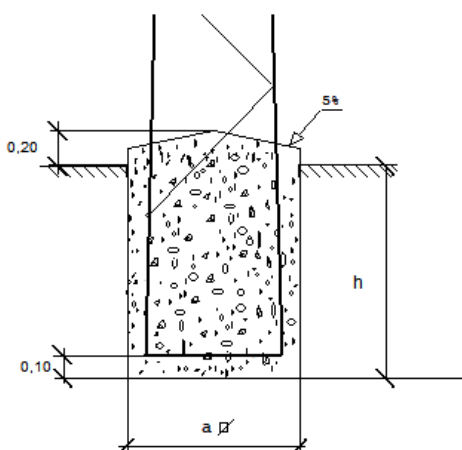
- Apoyos metálicos de celosía. Tipo serie 1



- Apoyo metálico de celosía, tipo 12E140/12E150



- Apoyos metálicos de celosía. Tipo C



APOYO	CIMENTACIÓN			
Designación i-DE	a (m)	h (m)	Vol. Excav. (m³)	Vol. Horm. (m³)
C-4.500-22E	1,43	3,03	6,20	6,50

1.6. Acciones inherentes a la actuación

Durante las distintas fases que supone la construcción de la línea se adoptan medidas de carácter preventivo y de control.

En cada fase de trabajo pueden intervenir uno o varios equipos.

Básicamente, las actuaciones que se precisan para la construcción y explotación de una línea eléctrica son las siguientes:

FASE DE CONSTRUCCIÓN

Construcción de la nueva línea

- Obtención de permisos.
- Apertura de caminos de acceso.

- Excavación y hormigonado de las cimentaciones de los nuevos apoyos.
- Retirada de tierras y materiales de la obra civil.
- Acopio de material de los apoyos.
- Montaje e izado de apoyos.
- Tala y poda de arbolado.
- Eliminación del tendido a sustituir y gestión de los residuos.
- Desmontaje de los apoyos a sustituir y gestión de los residuos.
- Picado de las cimentaciones de los apoyos y gestión de los residuos.
- Acopio de los conductores y cadenas de aisladores.
- Tendido de conductores.
- Regulado de la tensión, engrapado.
- Eliminación de materiales y rehabilitación de daños.
- Colocación de la señalización de los apoyos.
- Colocación del antiescalo (en su caso).
- Restauración ambiental de superficies afectadas y accesos abiertos.
- Puesta en servicio de la línea.

FASE DE EXPLOTACIÓN

- Operaciones de mantenimiento de la línea.

FASE DE DESMANTELAMIENTO

- Obtención de permisos.
- Apertura de caminos de acceso.
- Eliminación del tendido y gestión de los residuos.
- Desmontaje de los apoyos y gestión de los residuos.
- Picado de las cimentaciones de los apoyos y gestión de los residuos.
- Restauración ambiental de las superficies afectadas, calles abiertas, caminos de acceso, etc.

Estas fases se suceden secuencialmente, y en cada una de ellas pueden encontrarse distintos equipos trabajando al mismo tiempo. Se puede dar el caso de que sean distintas empresas adjudicatarias las que se hagan cargo de la obra.

En lo relativo a instalaciones auxiliares, en este tipo de obras no son precisas las instalaciones auxiliares propiamente dichas, dado que no se necesitan plantas de tratamiento o de otro tipo, ni canteras o vertederos abiertos para la propia obra. Tampoco se precisa parque de maquinaria, al ser el volumen preciso de ésta muy reducido y de carácter ligero. El aprovisionamiento de materiales se realiza en almacenes alquilados al efecto en los pueblos próximos hasta su traslado a su ubicación definitiva, no siendo precisos almacenes a pie de obra o campas al efecto.

Por otro lado, las características de este tipo de instalación motivan que los equipos de trabajo se hallen en un movimiento prácticamente continuo a lo largo del trazado.

Las únicas actuaciones que tienen un cierto carácter provisional son las campas abiertas en el entorno de los apoyos, algunos ramales de los accesos, o los daños provocados sobre los cultivos, todos ellos subsanables mediante los acuerdos con los propietarios o la aplicación de medidas correctoras.

En lo que respecta a la maquinaria, se relacionan a continuación los elementos de maquinaria que componen parte del equipo de trabajo, según las fases de construcción de la obra:

- Obra civil: accesos, talas, etc.: palas retro, camiones, camiones con pluma y vehículos "todo terreno" (transporte de personal, equipo, madera, etc.); motosierras de cadena.
- Excavaciones y hormigonado: Perforadora, compresor, hormigonera, camiones y vehículos "todo terreno".
- Montaje e izado de apoyos: Camiones para el transporte de materiales desde fábrica, grúas, plumas y vehículos "todo terreno".

- Tendido de cables: Equipos de tiro (cabestrante de tiro, máquina de freno, etc.), camiones para el transporte de material desde fábrica, vehículos "todo terreno".
- Restauración ambiental: Tractores, camiones, vehículos "todo terreno", herramienta manual.

En lo relativo a la mano de obra, la estimación se ha realizado según los componentes de los equipos que, generalmente, intervienen en el desarrollo de los trabajos de la instalación de unas líneas eléctricas de características similares a la aquí analizada.

- Accesos: En los trabajos de obra civil pueden intervenir simultáneamente varios equipos, si bien se considera que en este caso sería suficiente con uno. Cada equipo estaría formado por el maquinista y tres personas.
- Excavación y hormigonado: Si se realiza de forma manual el equipo está constituido por un capataz y cuatro peones. Si los trabajos se efectúan de modo mecánico, utilizando una retro, el equipo estaría formado por un maquinista y uno o dos peones.
- Puestas a tierra: El equipo para la realización de las puestas a tierra estaría formado por dos personas.
- Acopio de material para armado de la torre y material de tendido: Equipo formado por un camión y dos o tres personas.
- Armado e izado de apoyos: Pueden encontrarse uno o dos equipos armando distintas torres, cada equipo estaría formado por cuatro o cinco personas.
- Tala de arbolado: Previstas en el marco de este proyecto.
- Tendido: El equipo de tendido puede estar constituido por diez personas, trabajando con dos camiones grúa.

- Eliminación de materiales y rehabilitación de daños: Los equipos que intervienen en cada fase de trabajo son los encargados de dejar el área afectada por las labores y maniobras de trabajo de tal forma que quede en condiciones similares a la situación inicial, por lo que el número de personas depende de los distintos equipos de trabajo.

1.7. Descripción de los materiales a utilizar, suelo a ocupar, y otros recursos naturales cuya eliminación o afectación se considere necesaria para la ejecución del proyecto

1.7.1. Suelo a ocupar

El suelo a ocupar por la actividad proyectada es aquel que ocupan directamente los apoyos, si bien también cabe considerar las servidumbres de vuelo. Tal y como se ha indicado anteriormente se eliminan los apoyos existentes nº 1216, 1218, 1219, 1228, 1231, 1234, 1239, 1243, 1249, 1251, 1252 y 1258, así como los conductores existentes tipo LA-95/LA-125 en los vanos comprendidos entre los apoyos existentes nº 1215 y nº 1260, y se instalan 12 apoyos nuevos, por lo que tanto el suelo a ocupar como las servidumbres de vuelo serán prácticamente iguales a las actuales tras la ejecución del proyecto.

1.7.2. Recursos naturales, materias primas y auxiliares, sustancias, agua y energía empleados o generados en la instalación

1.7.2.1. Consumo energético

El suministro de energía eléctrica provisional de obra será facilitado por la empresa constructora, proporcionando los puntos de enganche necesarios. Todos los puntos de toma de corriente, incluidos los provisionales para herramientas portátiles, contarán con protección térmica y diferencial adecuada.

1.7.2.2. Consumo de agua

El suministro de agua potable será a través de las conducciones habituales de suministro en la región, zona, etc., en el caso de que esto no sea posible dispondrán de

los medios necesarios (cisternas, etc.) que garantice su existencia regular desde el comienzo de la obra.

1.7.2.3. Consumo de materias primas y auxiliares

La nueva instalación proyectada no es consumidora materias primas ni auxiliares, más allá de los propios materiales que conformarán la nueva línea proyectada y que serán suministrados durante la fase de obra. El detalle está descrito en el apartado 1.5. del presente documento.

1.8. Descripción de vertidos, residuos y emisiones

1.8.1. Residuos

Los residuos generados en mayor cantidad en el caso de las líneas eléctricas durante la fase de obra suelen ser los excedentes de excavación procedentes de la excavación de las zapatas de los apoyos. En este caso concreto y teniendo en cuenta la tipología de apoyos y los volúmenes de excavación necesarios en cada caso, se realiza la siguiente estimación:

Tipo de Apoyo	Nº de unidades	Volumen excavación m ³	Total volumen excavación m ³
42E171/4TA	1	9,29	9,29
2E171/3,5TA	1	8,49	8,49
42E151/3TA	1	6,53	6,53
42E151/2TA	2	5,15	10,30
42E131/4TA	1	6,49	6,49
42E131/3TA	3	5,39	16,17
12E140	1	11,20	11,20
12E150	1	13,88	13,88
C-4.500-22E	1	6,20	6,20
TOTAL	12	--	88,55

Deberán ser transportados a vertedero autorizado, relleno autorizado o gestor autorizado o reutilizados para rellenar los huecos de excavación de las cimentaciones de los apoyos desguazados y no esparcidos por los terrenos circundantes.

También se generarán en este caso concreto una importante cantidad de residuos metálicos asociados al desmontaje de la línea que va a ser sustituida, concretamente 12 unidades de apoyos y conductor equivalente a 7.814 m de longitud a desguazar, que serán gestionados de forma acorde a su naturaleza a través de gestores autorizados. Asimismo, se prevé la generación de residuos de hormigón procedente del picado superficial de las peanas de los apoyos a desguazar.

Se generarán asimismo y en mucha menor cantidad otros residuos tanto no peligrosos (cartón, plástico, metales, madera, restos de hormigón) como peligrosos (trapos contaminados, aerosoles, etc.) que deberán ser gestionados adecuadamente.

1.8.2. Vertidos

La nueva línea proyectada no es generadora de vertidos de ningún tipo.

1.8.3. Emisiones al aire

La nueva línea proyectada no es generadora de emisiones al aire.

2. Análisis de alternativas. Justificación ambiental de la solución adoptada.

2.1. Criterios básicos de definición de pasillos para líneas eléctricas

2.1.1. Criterios técnicos

A la hora de diseñar los posibles corredores para el trazado de una línea eléctrica de transporte deben considerarse una serie de recomendaciones y limitaciones, como:

- Evitar los cambios bruscos de orientación.

- Minimizar la presencia de apoyos en pendientes pronunciadas o en zonas con riesgos elevados de erosión, así como en zonas desfavorables desde el punto de vista geotécnico.
- Cumplir las limitaciones de distancia que el Reglamento de Líneas de Alta Tensión impone a los tendidos eléctricos, en particular, distancia del conductor a cursos de agua, a masas de vegetación y a líneas ya existentes.

2.1.2. Criterios ambientales

La principal medida preventiva para atenuar la incidencia de la futura línea eléctrica sobre el medio circundante consiste en la elección, en esta fase de proyecto, de un corredor que, siendo técnicamente viable, evite las zonas más sensibles y presente, una vez cumplida esta premisa, la menor longitud posible. Para ello, deben atenderse las siguientes recomendaciones sobre cada uno de los diferentes elementos del medio:

- Suelo: Seleccionar, en la medida de lo posible, zonas con caminos de acceso ya existentes, con pocas pendientes y escasos problemas de erosión y tender hacia el acondicionamiento de los existentes antes de abrir nuevos accesos.
- Hidrología: Eludir las láminas y cursos de agua, tanto de carácter permanente como temporal, así como evitar, en la medida de lo posible, las redes de drenaje.
- Atmósfera: Delimitar las distancias a las antenas y a núcleos de población.
- Vegetación: Evitar las zonas con vegetación arbolada densa, tales como riberas fluviales o masas boscosas, así como los enclaves con hábitats y/o flora catalogada, tanto para el trazado de la línea como en el diseño de los accesos.

- Fauna: Evitar los enclaves donde se producen concentraciones de aves, tales como dormideros, muladares, humedales, rutas migratorias y, en general, las zonas sensibles para las especies amenazadas de fauna.
- Población y socioeconomía: Se buscará el alejamiento de los núcleos de población y edificaciones habitadas. Evitar las concesiones mineras y la ocupación de vías pecuarias. Deben de prevalecer los suelos considerados no urbanizables de carácter genérico frente a otras categorías de planeamiento. Se sortearán, asimismo, las zonas con recursos turísticos o recreativos de interés, así como las áreas donde se registren grandes concentraciones de gente, fruto de romerías de carácter religioso u otras manifestaciones festivas y/o culturales. También se evitarán las áreas con elementos del patrimonio.
- Espacios Naturales Protegidos: Evitar, en la medida de lo posible, el paso sobre Espacios Naturales Protegidos o propuestos para formar parte de la Red Natura 2000, así como otros espacios o elementos naturales que se encuentren inventariados.
- Paisaje: Debe tenderse hacia alternativas que registren poco tránsito, en las que el número de posibles observadores sea el menor, alejadas de núcleos de población, eludiendo el entorno de monumentos histórico-artísticos y de enclaves que acogen un alto número de visitantes, así como evitar las zonas dominantes, los trazados transversales a la cuenca y emplazamientos en zonas muy frágiles que aumenten la visibilidad de la línea, tendiendo a aprovechar la topografía del terreno para su ocultación. Además, se pretenderá ocupar las áreas que ya han sido ocupadas por infraestructuras eléctricas con objeto de pasar por espacios ya alterados desde el punto de vista paisajístico.

2.2. Alternativa 0

A la hora de analizar las distintas alternativas, la primera opción considerada es la Alternativa 0, es decir la no ejecución del proyecto, puesto que ello evitaría los potenciales impactos sobre el medio físico, biológico o social, así como sobre el paisaje que la construcción del mismo puede generar.

Esta opción es descartada ya que la actuación proyectada es necesaria para garantizar la continuidad y mejorar la calidad del suministro eléctrico en los términos municipales de Otxandio, Aramaio y Legutio.

2.3. Alternativa seleccionada

En el caso de que no fuera necesario tener en cuenta condicionantes ambientales de ningún tipo, la alternativa técnicamente más favorable entre el inicio y el fin de la línea sería el trazado aéreo en línea recta, sin apenas necesidad de apoyos de amarre, con la altura de los apoyos calculada para cumplir distancias al terreno. La solución adoptada en este caso concreto es prácticamente esa, puesto que el trazado es prácticamente una línea recta, si bien se desplaza ligeramente hacia el este para salvar masas de agua y zonas de vegetación densas. Teniendo el condicionante de que no se trata de una línea nueva sino de una modificación de una línea existente, no cabe discusión en la selección de la alternativa de trazado más favorable, siendo esta sin lugar a dudas el aprovechamiento del trazado existente.

El trazado seleccionado (línea proyectada) discurre de forma general y salvo excepciones puntuales en aquellos tramos en los que no ha sido posible, por el eje central de la servidumbre actual.

En la imagen siguiente (extractada de los planos de planta generales del proyecto) se observa como los nuevos apoyos (1216N, 1218N, ...) se colocarán en el eje central del trazado sustituyendo los antiguos apoyos en ubicaciones cercanas a estos últimos.



Según lo indicado en los apartados precedentes, se entiende justificada la idoneidad de la solución aportada.

3.1. Ámbito de estudio

Se ha enmarcado el ámbito de estudio en una banda de 200 m a ambos lados del trazado y apoyos previstos.

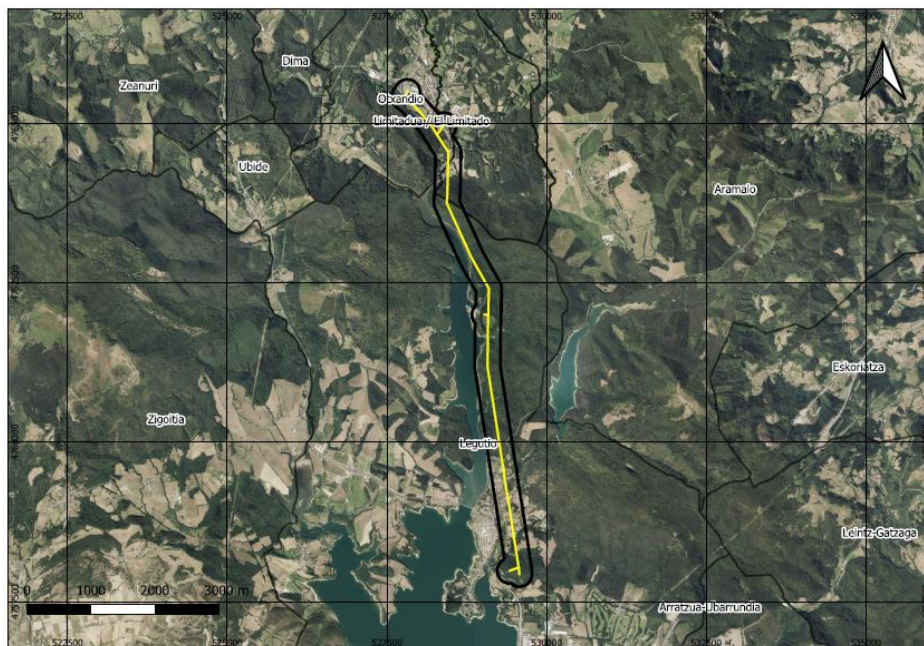


Figura 3.-Localización del área de estudio. Elaboración propia (Fuente: GEOEUSKADI)

3.2. Medio físico

3.2.1. Clima

De acuerdo con la clasificación climática de Köppen, el área de estudio, tiene un clima oceánico de tipo Cfb.

Presenta un tipo de clima mesotérmico, moderado en cuanto a las temperaturas, y muy lluvioso. Se denomina clima templado húmedo sin estación seca, o clima atlántico. En este clima, el océano Atlántico ejerce una influencia notoria. Las masas de aire, cuyas temperaturas se han suavizado al contacto con las templadas aguas oceánicas, llegan a la costa y hacen que las oscilaciones térmicas entre la noche y el día, o entre el verano y el invierno, sean poco acusadas. El factor orográfico explica la gran cantidad de lluvias de toda la vertiente atlántica del País Vasco, entre 1.200 y más de 2.000mm de precipitación media anual.

En cuanto a las temperaturas es de destacar una cierta moderación, que se expresa fundamentalmente en la suavidad de los inviernos. De esta forma, a pesar de que los veranos son también suaves, las temperaturas medias anuales registran en la

costa los valores más altos de Euskal Herria, unos 14°C. Aunque los veranos sean frescos, son posibles, sin embargo, episodios cortos de fuerte calor, con subidas de temperatura de hasta 40°C, especialmente durante el verano.

Para el estudio meteorológico se han tomado los datos de Euskalmet (www.euskalmet.euskadi.eus) para la estación meteorológica C054 – Otxandio.

Los datos de las precipitaciones se han obtenido también de la estación meteorológica de Otxandio siendo la más próxima a la zona, debido a que la de Legutiano (Albina) no disponía de esos datos.

Tabla 2.- Coordenadas de las estaciones meteorológicas

	UTM (ETRS89, Huso 30)	
Estación meteorológica	X	Y
Otxandio	527.894	4.765.356
Albina	530.079	4.759.925

En la siguiente tabla se pueden observar datos de temperatura y precipitación anuales del año 2020.

Tabla 3.- Tabla resumen de datos climáticos del año 2020

Temperatura			
Media anual	Máxima anual absoluta	Mínima anual absoluta	Oscilación
11,7	35,9	-3,8	39,7
Precipitación			
Días de precipitación	Máxima en un día	Máximo en 10 minutos	Total anual
190	43,4	10,6	1227,3

La Humedad Media relativa para el año 2020 ha sido del 83,3%.

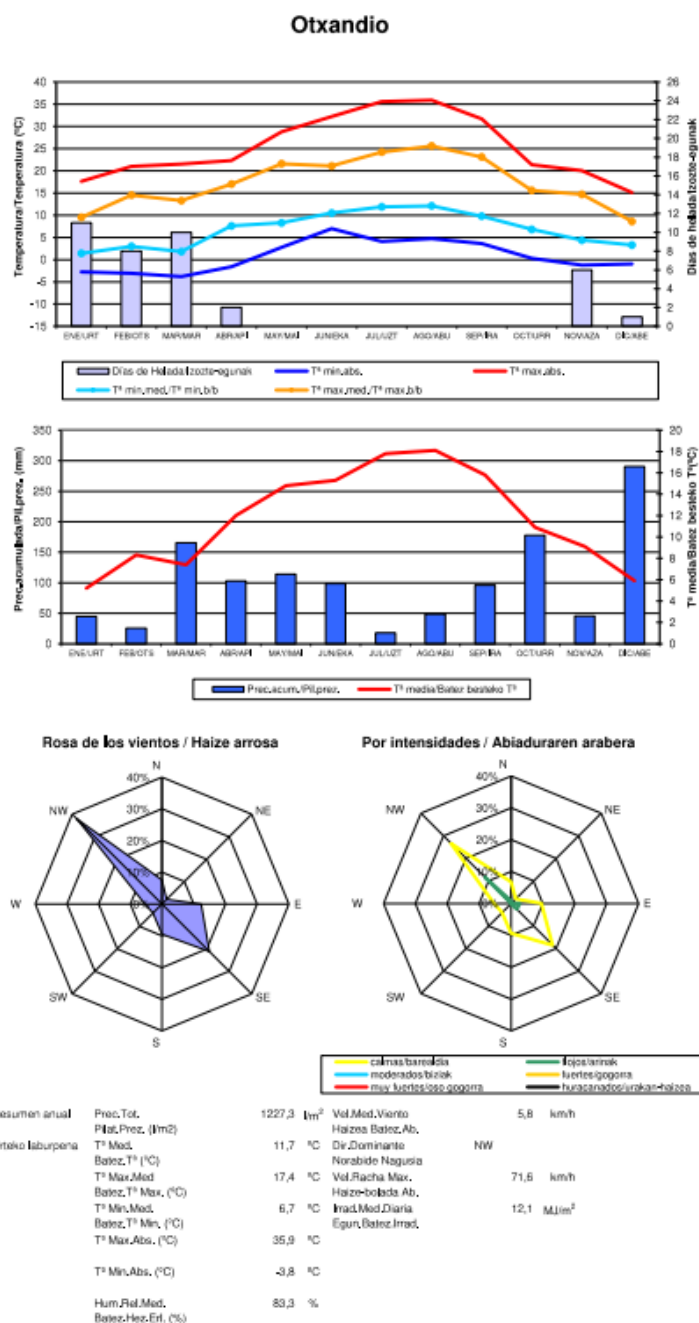


Figura 4.- Datos climatológicos mensuales del año 2020 (Fuente: Euskalmet)

3.2.2. Calidad del aire

3.2.2.1. Niveles sonoros

No hay datos sonoros del entorno en el que se ubicará el proyecto, si bien, al tratarse de un entorno eminentemente natural, el ruido estará ligado a la actividad de las zonas de alta vegetación existente en la zona y a la del tráfico de las carreteras A-2620, A-623, BI-623 y BI-3941.

Teniendo en cuenta los escasos focos potenciales de ruido en el ámbito de estudio cabe esperar que en los núcleos urbanos próximos (Otxandio, Aramaio y Legutio) se cumplan los objetivos de calidad marcados en el RD 1367/2007.

3.2.2.2. Nivel de contaminantes atmosféricos

En la Plaza Tres de Marzo de Vitoria-Gasteiz se encuentra instalada la estación de la Red de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire del Gobierno Vasco más próxima a la zona de estudio.

A continuación, se recogen los valores de la estación para el año 2018 ("Informe anual de la calidad del aire de la CAPV 2018", Dirección de Administración Ambiental, Departamento de Medio Ambiente, Política Territorial y Vivienda, Gobierno Vasco):

Tabla 4.- Valores de SO₂ en la estación de Tres de marzo del año 2018 y valores límite (Fuente: Informe anual de la calidad del aire de la CAPV 2018)

SO ₂ (Máximo, µg/m ³) Valores horarios	Valor límite	SO ₂ (Máximo, µg/m ³) Valores diarios	Valor límite
7	350 µg/m ³ (24 superaciones como máximo al año)	4	125 µg/m ³ (3 superaciones como máximo al año)

Tabla 5.- Valores de NO₂ en la estación de Tres de marzo del año 2018 y valores límite (Fuente: Informe anual de la calidad del aire de la CAPV 2018)

NO ₂ (Máximo, µg/m ³)	Valor límite	NO ₂ (Media, µg/m ³)	Valor límite
---	--------------	--	--------------

Valores horarios		Valores horarios	
109	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (18 superaciones como máximo al año)	22	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Tabla 6.- Valores de PM10 en la estación de Tres de marzo del año 2018 y valores límite (Fuente: Informe anual de la calidad del aire de la CAPV 2018)

PM10 (Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) Valores horarios	Valor límite	PM10 (P90,4) (Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) Valores diarios	Valor límite
15	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (35 superaciones como máximo al año)	27	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Tabla 7.- Valores de CO en la estación de Tres de marzo del año 2018 y valores límite (Fuente: Informe anual de la calidad del aire de la CAPV 2018)

Máximo horario (mg/m^3)	Máximo octo (mg/m^3)	Valor límite (Máximo diario de las medias móviles octohorarias)
1,457	0,84	10

Los niveles para todos los contaminantes están dentro de los límites establecidos en la normativa de calidad del aire, estando incluso muy por debajo de los niveles marcados por la legislación.

3.2.3. Geología y geomorfología

3.2.3.1. Geología y litología

A escala regional, la zona de estudio se encuadra en las estribaciones occidentales de los Pirineos, en la cuenca vasco-cantábrica.

En la zona de Legutio, está situada sobre el Dominio Navarro-Cántabro o Bloque Alavés, y se trata de un dispositivo sinclinal que comprende las cuencas y plataformas del Cretácico Superior y Terciario, centradas en la provincia de Álava. En

este dominio afloran materiales triásicos, cretácicos, terciarios y cuaternarios. Los cuaternarios son de origen aluvial: recientes y terrazas, y se asocian a la actividad fluvial de los ríos Zadorra y Ebro y de sus ríos y arroyos tributarios. Localmente se han detectado otros tipos de cuaternarios tales como depósitos aluvio-coluviales, coluviales y rellenos de tipo antrópico. En cuanto a los materiales rocosos los Terciarios son de edades comprendidas entre Paleoceno y Mioceno, los Cretácicos son de edades que van desde Albiense (Cretácico Inferior) hasta Campaniense (Cretácico Superior); y los Triásicos son del Keuper que corresponden a diapiros salinos.

Por otro, el área más cercana a Otxandio, pertenece a la región oriental de la Cuenca Cantábrica, en la prolongación meridional del Anticlinorio Vizcaíno. La zona plegada de Otxandio, está constituida por materiales terrígenos y arcillosos del Albiense, que han respondido a los esfuerzos plegándose en anticlinales y sinclinales cuyos ejes son perpendiculares a la dirección de aquellos, situándose NNO-SSE. En cuanto a los materiales que afloran van desde el Cretácico hasta el Cuaternario.

La mayor parte del trazado proyectado discurre sobre detríticos alternantes (areniscas de grano fino, limolitas calcáreas o lutitas calcáreas o silíceas, areniscas oscuras de grano fino y localmente conglomerados), pero también hay zonas donde predominan los depósitos superficiales (terrazas) suelos aluviales y por otro lado, rocas detríticas de grano grueso (areniscas silíceas estratificadas o conglomerática a ferruginosa).

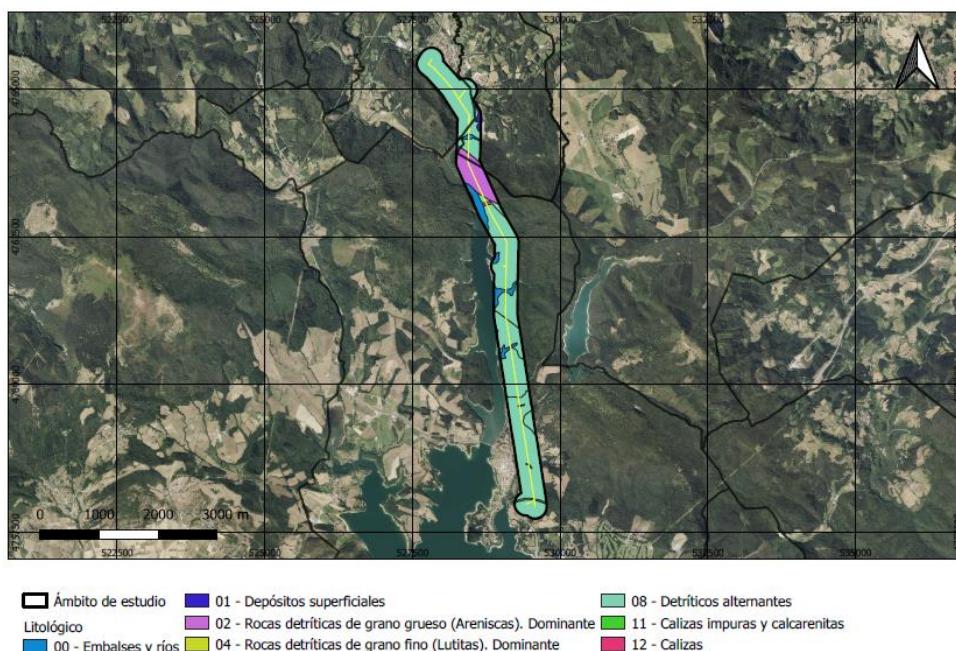


Figura 5.- Litología de la zona de estudio. (Fuente: GEOEUSKADI).

3.2.3.2. Geomorfología

Desde el punto de vista geomorfológico se trata de una zona aluvial y en el subtramo del extremo este, de una zona de terrazas.

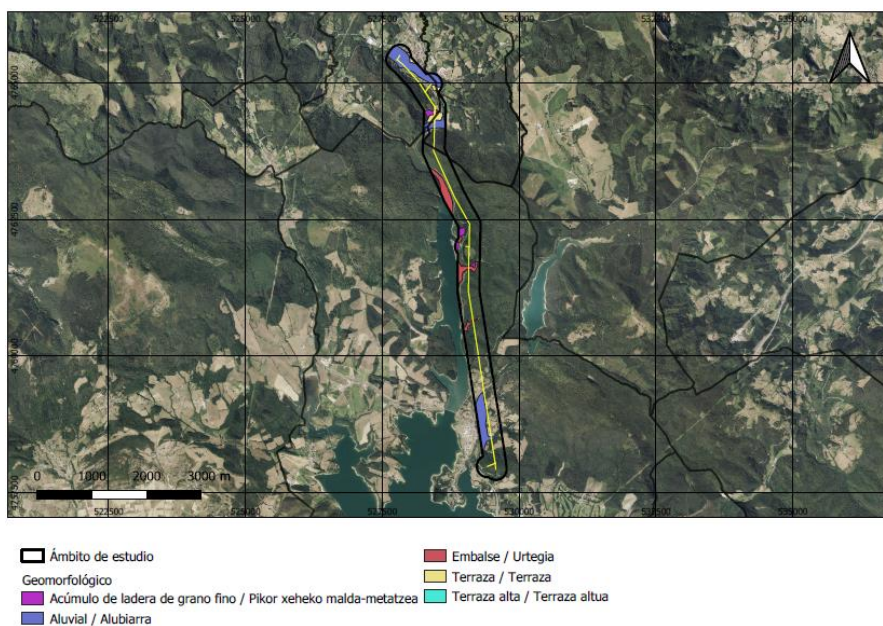


Figura 6.- Geomorfología de la zona de estudio. (Fuente: GEOEUSKADI).

3.2.3.3. Orografía

La zona de estudio se localiza en una zona con elevaciones muy heterogéneas, donde los terrenos llanos o de muy escasa pendiente escasean.

No obstante, el perfil transversal del terreno en un corte norte-sur no muestra un gradiente claro, sino un relieve abrupto con desniveles de hasta 105 metros.

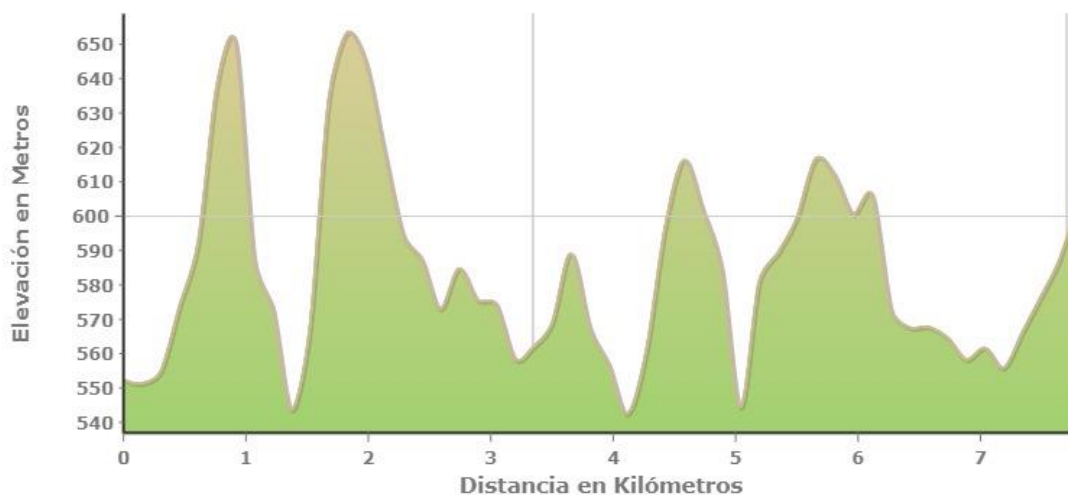


Figura 7.- Perfil transversal del trazado Norte-Sur. (Fuente: GEOEUSKADI).

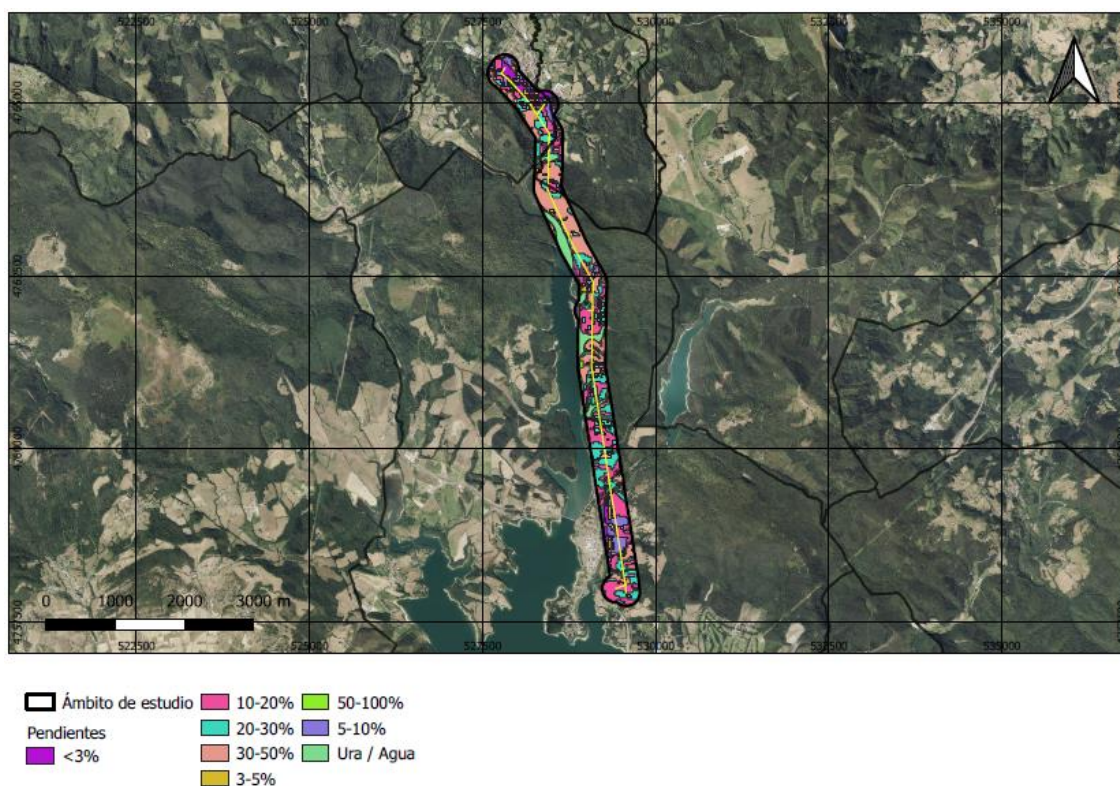


Figura 8.- Pendientes de la zona de estudio. (Fuente: GEOEUSKADI. LIDAR.).

3.2.4. Hidrología e hidrogeología

3.2.4.1. Aguas superficiales

En la zona de estudio, predominan el río Urkiola, el río Bostibaieta y el embalse de Urrunaga. Éste último está situado entre Álava y Bizkaia, próximo a las estribaciones del Gorbeia. Pertenece en su mayor parte al municipio alavés de Legutio, aunque parte de la presa se encuentra en Otxandio. Se sitúa en la zona central del dominio geográfico de los Montes Vascos, entre la Sierra del Gorbea al Oeste, la Sierra del Amboto al Norte y la Sierra del Aratz-Aitzkorri al Este. Al Sur, se abre la Llanada Alavesa y por tanto el dominio geográfico del Valle del Ebro. Este embalse recibe las aguas de multitud de ríos provenientes de las serranías que le rodean, siendo el río de Santa Engracia su principal deudor. Las aguas del embalse, bajan hasta el río Zadorra y tras atravesar la llanada alavesa, vierte sus aguas al río Ebro. Geológicamente, el embalse se encuentra sobre una secuencia normal homoclinal que buza hacia el sur

constituida por materiales sedimentarios cretácicos. En la zona Norte, donde el embalse recibe las aguas del río Urkiola, se asienta sobre areniscas blancas, limolitas y niveles de arcillas arenosas del Albiense medio y superior. Según avanzamos al Sur, los materiales del sustrato van pasando a calizas, en la base de la secuencia, y areniscas calcáreas y arcillas arenosas con nódulos en la parte superior del Cenomaniense inferior. La zona sur del embalse, hasta donde se ubica la presa, se sitúa sobre una alternancia regular de calizas arcillosas y margas del Cenomaniense medio y superior.

3.2.4.2. Aguas subterráneas

En cuanto a las aguas subterráneas, todas las Cuencas internas del País Vasco presentan un estado cuantitativo Bueno para el estudio realizado en el año 2012 por Ur Agentzia.

El área de estudio se encuentra en la masa de agua ALTUBE-URKILLA. Esta masa de agua subterránea se localiza en el sector septentrional del Dominio Vasco-Cantábrico, junto a la divisoria de la cuenca, entre el Macizo de Gorbea, al NO, y la Sierra de Aizkorri, al E. En ella se instalan las cabeceras de los ríos Bayas, Urkiola y Zadorra, reculados estos últimos por los embalses de Urrunaga y Ullibarri, junto al límite meridional de la masa de agua subterránea. Cuenta con una extensión de 273 km², íntegramente en la comunidad del País Vasco (el 81% de su extensión en Álava, 17% Vizcaya y 2% Guipúzcoa).

Casi la totalidad de los materiales que afloran en este sector corresponden a series margosas y arenosas del Cretácico inferior, a excepción de unos pequeños retazos de aluviales y coluviales cuaternarios de escaso desarrollo. Estructuralmente se ubica en el enlace entre dos grandes unidades estructurales: el Anticlinorio de Bilbao al norte con la Plataforma alavesa al sur. El contacto entre ellos se hace merced a la falla de Villaro-Ubidea, un accidente de escala regional con un salto que alcanza los 4.000 m. La parte septentrional de la masa de agua se inscribe en el primer dominio estructural, y se caracteriza por un fuerte plegamiento y fracturación que verticaliza sus capas. En el resto del ámbito de esta masa de agua, los materiales muestran una

suave disposición monoclinal con buzamiento general hacia el SO, afectados por una fracturación más o menos importante de direcciones NO-SE y NE-SO.

En cuanto a la permeabilidad del terreno, toda la zona de estudio presenta una permeabilidad baja por porosidad, exceptuando dos zonas, una con permeabilidad media (coincide con las rocas detríticas) y la otra con permeabilidad alta (donde se asientan materiales/depósitos superficiales "terrazas").

Finalmente, y con una estrecha relación con la permeabilidad del terreno, se estudia la vulnerabilidad de los acuíferos existentes en la zona objeto de estudio, la cual no presenta vulnerabilidad apreciable, exceptuando la zona de terrazas, donde presenta vulnerabilidad baja, y una pequeña zona cerca de Legutio que tiene vulnerabilidad muy baja.

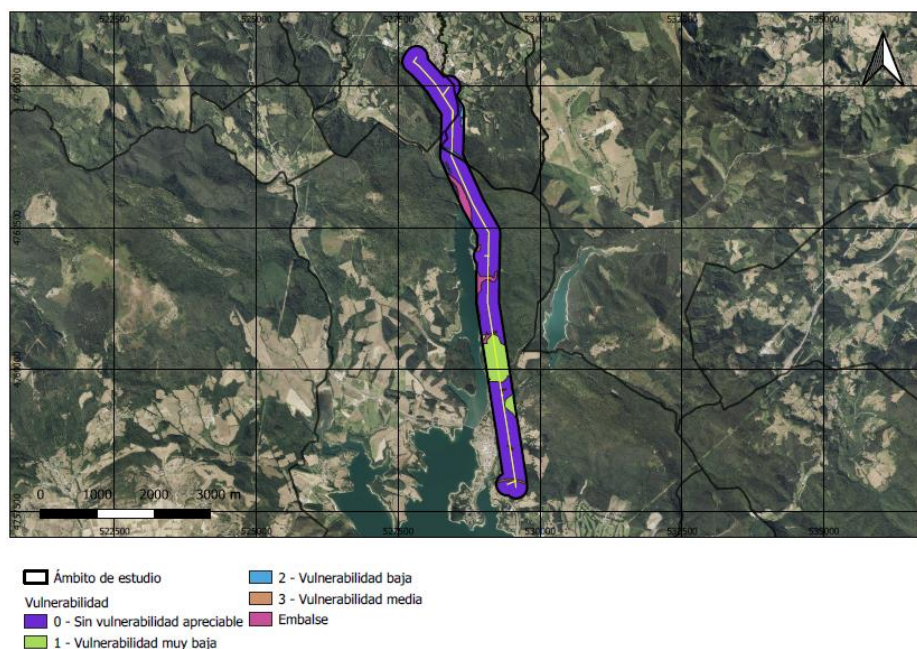


Figura 9.- Vulnerabilidad de acuíferos en la zona de estudio (Fuente: GEOEUSKADI).

3.2.5. Análisis de riesgos del medio físico

A la hora de estudiar la posible vulnerabilidad de la nueva instalación ante episodios de catástrofes deben tenerse en cuenta aquellos sucesos de origen natural, tales como inundaciones, subidas del nivel del mar, terremotos, deslizamientos, incendios o vientos huracanados, ajenos a la misma pero que pueden producir una destrucción o daño sobre las personas o el medio ambiente.

3.2.5.1. Inundaciones

Para el estudio de los riesgos relacionados con la inundabilidad se han consultado los mapas de ARPSIS (Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación) y de inundabilidad de Geoeuskadi. La zona donde se proyecta la nueva instalación queda fuera de las zonas inundables recogidas en las ARPSIS, exceptuando una parte, asociada al cauce del río Urkiola, en el entorno del núcleo urbano de Otxandiano, en la cual si existe riesgo de inundabilidad.

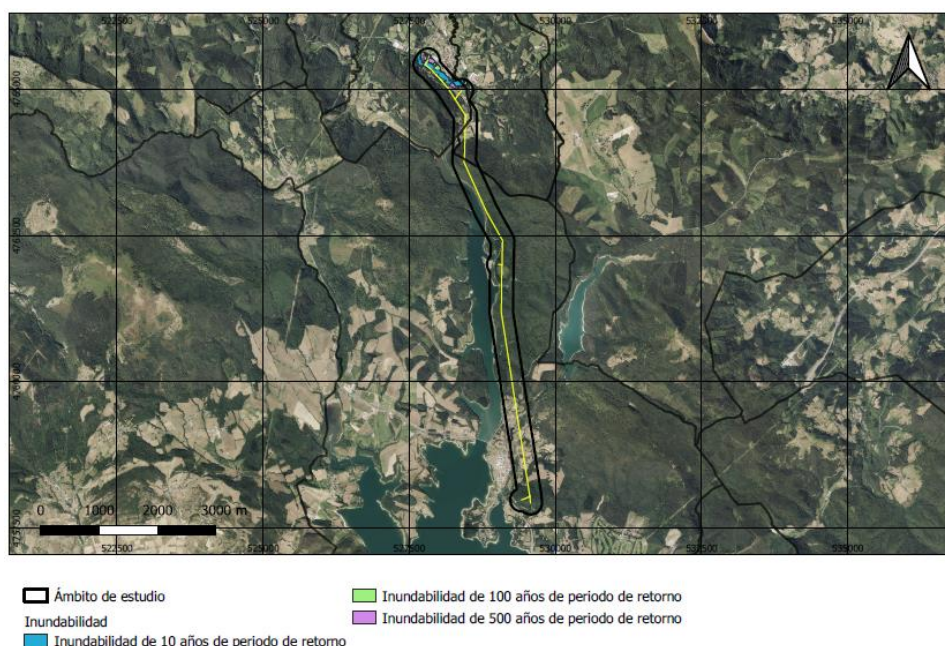


Figura 10.- Inundabilidad en la zona de estudio (Fuente: GEOEUSKADI).

3.2.5.2. Pluviometría de la zona

El territorio del País Vasco se reparte entre dos zonas bien diferenciadas: la vertiente cantábrica, que reúne todas las cuencas que drenan hacia al mar Cantábrico y la vertiente mediterránea, perteneciente a la cuenca hidrográfica del río Ebro. La precipitación media anual en el entorno de estudio está entre los 1300 y los 1500 mm.



Figura 11.- Distribución de las precipitaciones anuales medias en la CAPV (Fuente: Plan Especial de emergencias ante el riesgo de inundaciones de la Comunidad Autónoma del País Vasco, 2015)

Según los datos anteriores, se puede considerar un riesgo medio de que se produzca un episodio de inundación en las instalaciones debido a fuertes precipitaciones.

En cuanto a los episodios de tormentas, Álava presenta un carácter de provincia bastante tormentosa en relación con Bizkaia.

3.2.5.3. Fenómenos sísmicos

Otro factor a tener en cuenta en el estudio de la vulnerabilidad por catástrofes de origen natural son los seísmos. Del análisis de información disponible del Instituto Geográfico Nacional se observa que la zona norte de España no es un área crítica por actividad sísmica.

El País Vasco se puede considerar como una zona de actividad sísmica baja. A lo largo de la historia, los fenómenos sísmicos descritos en su territorio no indican terremotos de especial intensidad. Por otra parte, los diferentes estudios realizados

sobre la probabilidad de ocurrencia de fenómenos sísmicos de intensidad igual o superior a VII (escala EMS), para un periodo de 500 años no muestran zonas susceptibles de ocurrencia. Concretamente y según el mapa de peligrosidad sísmica de España en valores de intensidad el proyecto estaría en una zona de intensidad <4 en escala EMS-98.



Figura 12.- Peligrosidad sísmica de España en valores de intensidad, escala EMS-98 (2002, Periodo de retorno 500 años)

La peligrosidad sísmica del territorio nacional se define en el Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente (NCSE-02).

El valor de la aceleración sísmica según el Mapa de Peligrosidad Sísmica de España 2015 del IGN para la zona afectada por el presente proyecto está entre 0,04 y 0,05, por lo que el riesgo de peligrosidad sísmica es bajo.

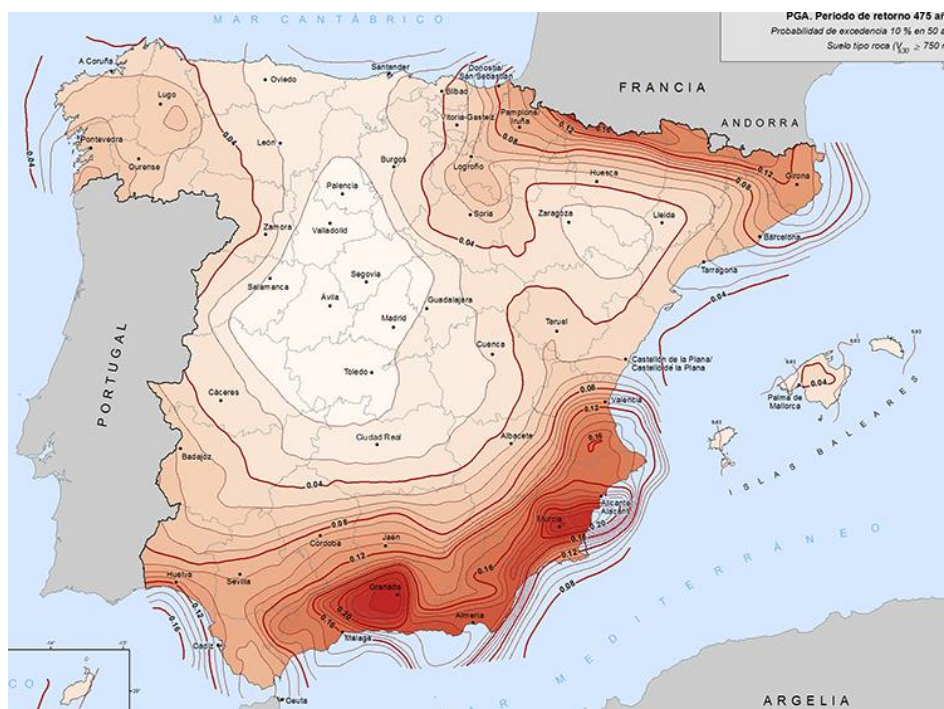


Figura 13.- Peligrosidad sísmica de España 2015 en valores de aceleración

Según lo anterior, no se considera que exista un riesgo por posible seísmo que requiera la implantación de medidas de seguridad estructural adicionales a las contempladas en el diseño de la planta aprobado por Consejo de Gobierno de 27 de diciembre de 2016.

3.2.5.4. Incendios forestales

Las condiciones climáticas de gran parte del País Vasco no propician el hecho de que se produzcan fuegos naturales, por lo que las especies arbóreas no suelen estar adaptadas a este fenómeno. Las condiciones climáticas de la vertiente cantábrica y de las montañas alavesas son idóneas para los bosques caducifolios, propios de ambientes húmedos y sin variaciones fuertes de temperaturas. Estos bosques crean un microclima húmedo totalmente opuesto al avance del fuego, pero con una vulnerabilidad altísima si lo hace, en ciertas condiciones anormales.

Según el mapa de Riesgo de incendio forestal (LiDAR 2012, Geoeuskadi), el proyecto se ubica en una zona con riesgo de incendio forestal bajo, salvo en alguna zona en la que el riesgo es alto y muy alto.

3.2.5.5. Vientos huracanados

Una de las características más conocidas e importantes de la costa cantábrica es la frecuencia con la que se producen vientos fuertes, lo cual es especialmente significativo en los meses de otoño, invierno y principios de primavera.

Según la escala de Beaufort de la fuerza de los vientos, en el momento en el que la velocidad del viento supera los 117 km/h se considera temporal huracanado. Este tipo de fenómenos meteorológicos pueden tener múltiples consecuencias:

- Afección a la resistencia de estructuras de edificios, cornisas, chimeneas industriales, puentes, tendidos de cables, etc.
- Caída de árboles.
- Propagación de incendios.
- Retrasos y fallos en el transporte aeroportuario.
- Accidentes de transporte.
- Caídas de personas.

Según el histórico de datos de la AEMET, la mayor velocidad del viento registrada en la estación meteorológica de Foronda-Txokiza fue de 128 km/h en el año 2010 (hay datos desde 1977 hasta 2022). El riesgo de la zona de estudio ante vientos huracanados es bajo.

3.3. Medio biológico

3.3.1. Vegetación

3.3.1.1. Vegetación potencial

Se entiende por vegetación potencial de un territorio la que llegaría a establecerse si dejaran de desarrollarse en él todo tipo de actividades humanas. Esta vegetación potencial viene condicionada en primer lugar por el clima, fundamentalmente a través de los regímenes de precipitación y temperaturas, y de manera secundaria por las características del suelo.

La vegetación potencial del área de estudio se corresponde mayoritariamente con robledal acidófilo y robledal bosque mixto atlántico, pero también se encuentran en menor medida, aliseda cantábrica, hayedo acidófilo, robledal eutrofo subatlántico y marojal.

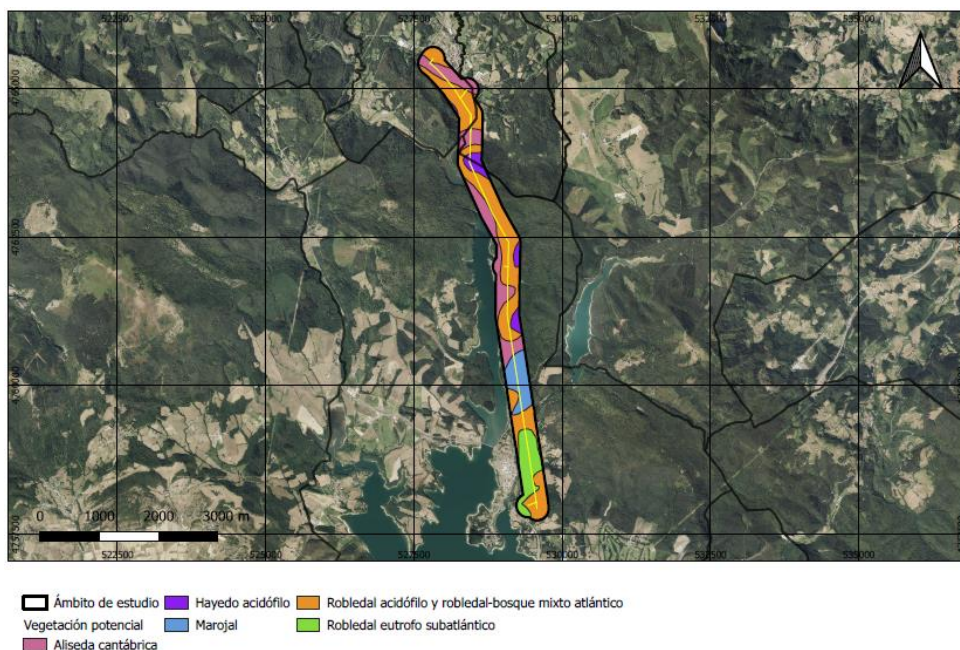


Figura 14.- Vegetación potencial en la zona de estudio (Fuente: GEOEUSKADI).

3.3.1.2. Vegetación real

La vegetación real de una población se define como la vegetación que se observa en la actualidad en un territorio dado como resultado en las modificaciones antrópicas, incluyendo todas las comunidades de la sucesión vegetal.

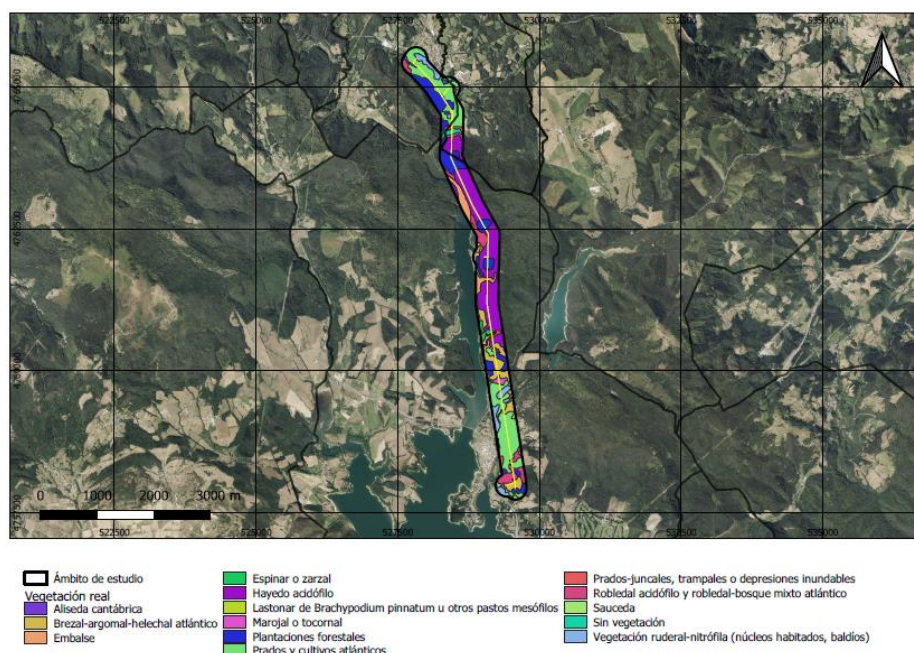


Figura 15.- Vegetación real en la zona de estudio (Fuente: GEOEUSKADI).

La mayor parte del trazado proyectado discurre sobre zona cartografiada como hayedo acidófilo y plantaciones forestales y en menor medida, matorrales y huertas y frutales.

En cuanto a la flora amenazada, hay cartografiada en las inmediaciones una zona en la que la nutria europea o paleártica y el visón europeo se encuentran amenazados. Por otro lado, no se incluyen especies de flora amenazada en las inmediaciones del emplazamiento objeto de estudio.

3.3.2. Fauna

Las especies faunísticas listadas a continuación, son una aproximación de aquellas que potencialmente pudieran estar presentes en el área de estudio, y que pertenecen al Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y la Flora, creado por la Ley 16/94 de Conservación de la Naturaleza del País Vasco. La localización geográfica de las especies se realiza por medio de una retícula UTM que divide el territorio de la CAPV en cuadrículas de 10 x 10 km. La zona de estudio queda englobada en las cuadrículas 30TWN25 y 30TWN26. La clasificación del nivel de

vulnerabilidad las especies es la siguiente: R (Rara), VU (Vulnerable), IE (Interés especial) y EN (En peligro de extinción).

Tabla 8.- Especies potencialmente presentes en el ámbito de estudio. (Fuente: Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda del Gobierno Vasco)

Grupo	Nombre científico	Clasificación según el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas
Anfibios		
Anfibios	<i>Rana iberica</i>	VU
Anfibios	<i>Rana temporaria</i>	
Anfibios	<i>Pelophylax perezi</i>	
Anfibios	<i>Mesotriton alpestris</i>	VU
Anfibios	<i>Alytes obstetricans</i>	
Anfibios	<i>Rana dalmatina</i>	VU
Anfibios	<i>Triturus marmoratus</i>	
Anfibios	<i>Hyla arborea</i>	
Anfibios	<i>Rana perezi</i>	
Anfibios	<i>Lissotriton helveticus</i>	
Anfibios	<i>Salamandra salamandra</i>	
Aves		
Aves	<i>Sitta europaea</i>	
Aves	<i>Turdus viscivorus</i>	
Aves	<i>Prunella modularis</i>	
Aves	<i>Loxia curvirostra</i>	
Aves	<i>Accipiter nisus</i>	IE
Aves	<i>Parus palustris</i>	
Aves	<i>Falco tinnunculus</i>	
Aves	<i>Podiceps cristatus</i>	IE
Aves	<i>Pyrrhocorax graculus</i>	IE

Grupo	Nombre científico	Clasificación según el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas
Aves	<i>Alectoris rufa</i>	
Aves	<i>Columba livia/domestica</i>	
Aves	<i>Garrulus glandarius</i>	
Aves	<i>Phoenicurus ochruros</i>	
Aves	<i>Emberiza calandra</i>	
Aves	<i>Anthus spinoletta</i>	
Aves	<i>Motacilla cinerea</i>	
Aves	<i>Buteo buteo</i>	
Aves	<i>Milvus migrans</i>	
Aves	<i>Cisticola juncidis</i>	
Aves	<i>Serinus citrinella</i>	
Aves	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	
Aves	<i>Passer montanus</i>	
Aves	<i>Anthus trivialis</i>	
Aves	<i>Circus cyaneus</i>	IE
Aves	<i>Falco subbuteo</i>	R
Aves	<i>Dendrocopos major</i>	
Aves	<i>Certhia brachydactyla</i>	
Aves	<i>Cuculus canorus</i>	
Aves	<i>Turdus philomelos</i>	
Aves	<i>Fringilla coelebs</i>	
Aves	<i>Sylvia communis</i>	
Aves	<i>Sturnus unicolor</i>	
Aves	<i>Carduelis cannabina</i>	
Aves	<i>Circus pygargus</i>	VU
Aves	<i>Hippolais polyglotta</i>	
Aves	<i>Phylloscopus bonelli</i>	
Aves	<i>Motacilla alba</i>	
Aves	<i>Pica pica</i>	

Grupo	Nombre científico	Clasificación según el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas
Aves	<i>Anthus campestris</i>	IE
Aves	<i>Columba palumbus</i>	
Aves	<i>Sylvia undata</i>	
Aves	<i>Cettia cetti</i>	
Aves	<i>Accipiter gentilis</i>	R
Aves	<i>Emberiza cirius</i>	
Aves	<i>Streptopelia decaocto</i>	
Aves	<i>Regulus ignicapilla</i>	
Aves	<i>Parus caeruleus</i>	
Aves	<i>Parus major</i>	
Aves	<i>Saxicola rubetra</i>	IE
Aves	<i>Delichon urbicum</i>	
Aves	<i>Parus ater</i>	
Aves	<i>Streptopelia turtur</i>	EN
Aves	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	R
Aves	<i>Parus cristatus</i>	
Aves	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	R
Aves	<i>Passer domesticus</i>	
Aves	<i>Charadrius dubius</i>	VU
Aves	<i>Sylvia atricapilla</i>	
Aves	<i>Circaetus gallicus</i>	R
Aves	<i>Tyto alba</i>	
Aves	<i>Apus apus</i>	
Aves	<i>Cinclus cinclus</i>	IE
Aves	<i>Corvus corax</i>	IE
Aves	<i>Corvus monedula</i>	
Aves	<i>Jynx torquilla</i>	IE
Aves	<i>Dendrocopos minor</i>	IE
Aves	<i>Carduelis carduelis</i>	

Grupo	Nombre científico	Clasificación según el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas
Aves	<i>Carduelis chloris</i>	
Aves	<i>Oriolus oriolus</i>	
Aves	<i>Strix aluco</i>	
Aves	<i>Ciconia ciconia</i>	R
Aves	<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>	IE
Aves	<i>Corvus corone</i>	
Aves	<i>Sylvia borin</i>	
Aves	<i>Phylloscopus collybita/ibericus</i>	
Aves	<i>Emberiza citrinella</i>	
Aves	<i>Hirundo rustica</i>	
Aves	<i>Turdus merula</i>	
Aves	<i>Lullula arborea</i>	
Aves	<i>Sturnus vulgaris</i>	
Aves	<i>Asio otus</i>	
Aves	<i>Upupa epops</i>	VU
Aves	<i>Pernis apivorus</i>	R
Aves	<i>Gallinula chloropus</i>	
Aves	<i>Saxicola torquatus</i>	
Aves	<i>Picus viridis</i>	
Aves	<i>Luscinia megarhynchos</i>	
Aves	<i>Hieraaetus pennatus</i>	R
Aves	<i>Alauda arvensis</i>	
Aves	<i>Rallus aquaticus</i>	R
Aves	<i>Milvus milvus</i>	EN
Aves	<i>Fulica atra</i>	
Aves	<i>Phasianus colchicus</i>	
Aves	<i>Motacilla flava</i>	

Grupo	Nombre científico	Clasificación según el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas
Aves	<i>Aegithalos caudatus</i>	
Aves	<i>Coturnix coturnix</i>	
Aves	<i>Regulus regulus</i>	IE
Aves	<i>Ficedula hypoleuca</i>	R
Aves	<i>Actitis hypoleucos</i>	R
Aves	<i>Phylloscopus ibericus</i>	
Aves	<i>Erithacus rubecula</i>	
Aves	<i>Columba domestica</i>	
Aves	<i>Anas platyrhynchos</i>	
Aves	<i>Athene noctua</i>	VU
Aves	<i>Alcedo atthis</i>	IE
Aves	<i>Caprimulgus europaeus</i>	IE
Aves	<i>Petronia petronia</i>	
Aves	<i>Troglodytes troglodytes</i>	
Aves	<i>Lanius collurio</i>	
Aves	<i>Muscicapa striata</i>	
Aves	<i>Serinus serinus</i>	
Aves	<i>Oenanthe oenanthe</i>	
Aves	<i>Galerida cristata</i>	
Mamíferos		
Mamíferos	<i>Rattus norvegicus</i>	
Mamíferos	<i>Apodemus sylvaticus</i>	
Mamíferos	<i>Vulpes vulpes</i>	
Mamíferos	<i>Micromys minutus</i>	
Mamíferos	<i>Crocidura russula</i>	
Mamíferos	<i>Mus musculus</i>	

Grupo	Nombre científico	Clasificación según el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas
Mamíferos	<i>Sciurus vulgaris</i>	
Mamíferos	<i>Myotis myotis</i>	EN (en la Comunidad Autónoma del País Vasco) VU (Estatal)
Mamíferos	<i>Microtus agrestis</i>	
Mamíferos	<i>Eliomys quercinus</i>	
Mamíferos	<i>Plecotus austriacus</i>	IE
Mamíferos	<i>Sorex minutus</i>	
Mamíferos	<i>Microtus lusitanicus</i>	
Mamíferos	<i>Lutra lutra</i>	EN
Mamíferos	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	VU
Mamíferos	<i>Neomys fodiens</i>	
Mamíferos	<i>Arvicola sapidus</i>	
Mamíferos	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IE
Mamíferos	<i>Microtus gerbei</i>	
Mamíferos	<i>Microtus duodecimcostatus</i>	
Mamíferos	<i>Myodes glareolus</i>	
Mamíferos	<i>Mustela nivalis</i>	
Mamíferos	<i>Mustela erminea</i>	IE
Mamíferos	<i>Mustela putorius</i>	IE
Mamíferos	<i>Apodemus flavicollis</i>	
Mamíferos	<i>Erinaceus europaeus</i>	
Mamíferos	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	IE
Mamíferos	<i>Capreolus capreolus</i>	
Mamíferos	<i>Genetta genetta</i>	
Mamíferos	<i>Rattus rattus</i>	

Grupo	Nombre científico	Clasificación según el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas
Mamíferos	<i>Martes foina</i>	
Mamíferos	<i>Nyctalus leisleri</i>	IE
Mamíferos	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	IE
Mamíferos	<i>Neomys anomalus</i>	
Mamíferos	<i>Miniopterus schreibersii</i>	VU
Mamíferos	<i>Mus spretus</i>	
Mamíferos	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	
Mamíferos	<i>Myotis daubentonii</i>	IE
Mamíferos	<i>Myotis nattereri</i>	IE
Mamíferos	<i>Neovison vison</i>	
Mamíferos	<i>Talpa europaea</i>	
Mamíferos	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IE
Mamíferos	<i>Mustela lutreola</i>	EN
Mamíferos	<i>Plecotus auritus</i>	IE
Mamíferos	<i>Sus scrofa</i>	
Mamíferos	<i>Lepus europaeus</i>	
Mamíferos	<i>Cervus elaphus</i>	
Mamíferos	<i>Martes martes</i>	R
Mamíferos	<i>Glis glis</i>	VU
Mamíferos	<i>Myotis mystacinus</i>	EN (en la Comunidad Autónoma del País Vasco) VU (Estatad)
Mamíferos	<i>Sorex coronatus</i>	
Mamíferos	<i>Felis silvestris</i>	IE
Mamíferos	<i>Meles meles</i>	
Peces continentales		

Grupo	Nombre científico	Clasificación según el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas
Peces continentales	<i>Gobio lozanoi</i>	
Peces continentales	<i>Barbus graellsii</i>	
Peces continentales	<i>Chondrostoma arcasii</i>	
Peces continentales	<i>Barbatula barbatula</i>	
Peces continentales	<i>Chondrostoma miegii</i>	
Peces continentales	<i>Cyprinus carpio</i>	
Peces continentales	<i>Salmo trutta</i>	
Peces continentales	<i>Carassius auratus</i>	
Peces continentales	<i>Eptesicus serotinus</i>	IE
Peces continentales	<i>Phoxinus phoxinus</i>	
Peces continentales	<i>Esox lucius</i>	
Reptiles		
Reptiles	<i>Vipera seoanei</i>	
Reptiles	<i>Podarcis muralis</i>	
Reptiles	<i>Natrix maura</i>	
Reptiles	<i>Lacerta bilineata</i>	
Reptiles	<i>Timon lepidus</i>	IE
Reptiles	<i>Vipera aspis</i>	
Reptiles	<i>Anguis fragilis</i>	
Reptiles	<i>Chalcides striatus</i>	
Reptiles	<i>Podarcis hispanica</i>	
Reptiles	<i>Lacerta lepida</i>	IE
Reptiles	<i>Zootoca vivipara</i>	
Reptiles	<i>Coronella austriaca</i>	
Reptiles	<i>Natrix natrix</i>	

Además de lo anterior, en el área objeto de estudio, el Sistema de Embalses del Zadorra, está incluido en el ámbito de la Orden Foral 322/2003, de 7 de noviembre, por la que se aprueba el *Plan de Gestión del Visón Europeo Mustela lutreola en el Territorio*

Histórico de Bizkaia, como especie en peligro de extinción y cuya protección exige medidas específicas.

También, el Sistema de Embalses del Zadorra, está incluido en el ámbito de la Orden Foral 880/2004, de 27 de octubre, por la que se aprueba el Plan de Gestión de la Nutria *Lutra lutra* (Linnaeus 1758) en el Territorio Histórico de Álava, como especie en peligro de extinción y cuya protección exige medidas específicas.

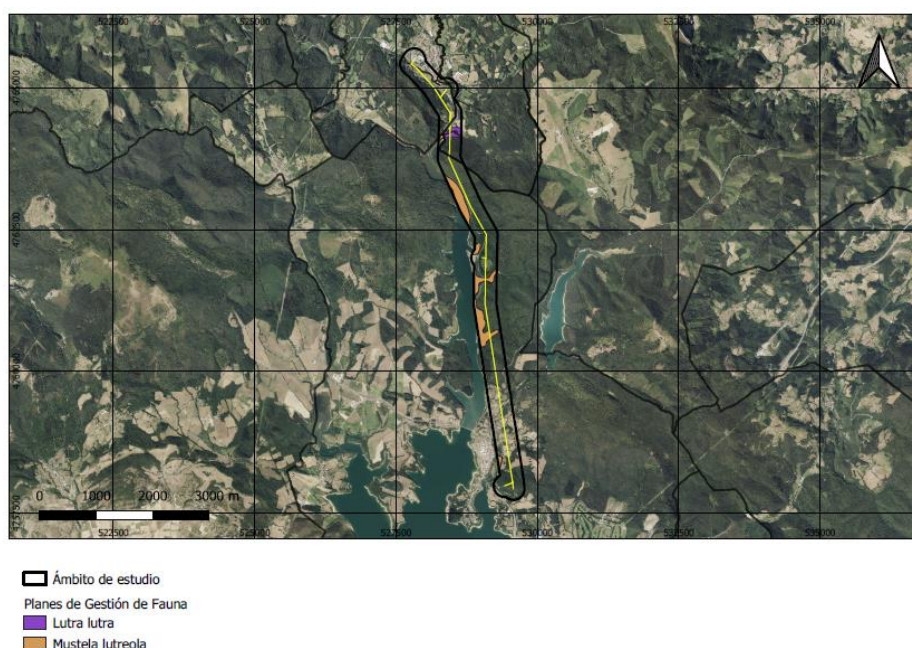


Figura 16. Planes de gestión de especies de fauna en la zona de estudio (Fuente: GEOEUSKADI).

El área de estudio se corresponde asimismo con una zona de protección de la avifauna (Embalses del Zadorra) en la Comunidad Autónoma del País Vasco contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas aéreas de alta tensión, de acuerdo a la Orden de 6 de mayo de 2016, de la Consejera de Medio Ambiente y Política Territorial, por la que se delimitan las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las especies de aves amenazadas y se publican las zonas de protección para la avifauna en las que serán de aplicación las medidas para la salvaguarda contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión.

3.3.3. Hábitats

Los hábitats de interés comunitario que aparecen definidos en el área de estudio y que están recogidos en el visor GeoEuskadi son los siguientes:

Tabla 9.- Relación de hábitats de interés comunitario en la zona de estudio. (Fuente: Gobierno Vasco).

RELACIÓN DE HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO PRESENTES EN LA ZONA DE ESTUDIO	
9120	Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de Ilex y a veces de Taxus
9230	Robledales galaico-portugueses quercus robur y quercus pirenaica
6510	Prados pobres de siega de baja altitud
91E0*	Alisedas y fresnedas
6210*	Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (Festuco-Brometalia) (parajes con importantes orquídeas).
4030	Brezales secos europeos.
3170*	Estanques temporales mediterráneos.

- **Hábitat 9120**

Los hayedos acidófilos, como su nombre indica, viven en suelos ácidos y poco saturados, lo que se manifiesta en el cortejo florístico de especies acidófilas que los caracteriza frente a otros tipos de hayedo. La litología sobre la que se desarrollan los suelos en los que viven es generalmente silícea: areniscas, conglomerados silíceos, cuarcitas, esquistos, gneiss, granitos, grawackas, pizarras, etc., aunque también se pueden encontrar sobre materiales calcáreos (calizas, dolomías), especialmente en áreas donde la pluviosidad es elevada y se produce la decarbonatación y desaturación del suelo. En suelos con pH neutro se encuentran al menos parte de los hayedos cantábrico occidentales colinos; en suelos profundos con acumulación de materia orgánica, en fondos de vaguada el suelo también presenta un pH menos ácido y mayor saturación en bases.

La especie dominante es por supuesto el haya (*Fagus sylvatica*), que domina el estrato arbóreo. Las especies que permiten distinguirlos de los demás tipos de hayedo son

Documento Ambiental de la Renovación de la Línea de 30 kV "Gamarra-Villareal 1" y tendido de nueva línea "Gamarra-Villareal 2", entre el apoyo nº 1215 y la STR Otxandiano (4659)

Página **54** de **128**

plantas acidófilas, las más frecuentes *Vaccinium myrtillus*, *Deschampsia flexuosa* y *Blechnum spicant*.

Prácticamente la totalidad de los hayedos acidófilos han sido sometidos a aprovechamientos forestales y estos aprovechamientos afectan a la evolución natural del bosque.

- **Hábitat 9230**

El nombre dado al tipo de hábitat 9230 "Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*" no está relacionado con el contenido que desarrolla el tipo de hábitat, el cual consiste en bosques de *Q. pyrenaica* sin mezcla de otros robles. Bosques dominados por *Q. robur* de los pisos termo, meso y supratemplado de la Región Atlántica del noroeste de la Península Ibérica, generalmente con presencia abundante de *Quercus pyrenaica*, caracterizados por una cierta mediterraneidad.

Se encuentran en el N de Portugal, Galicia y zonas adyacentes de la Cordillera Cantábrica. Tres asociaciones:

- Rusco aculeati-Quercetum roboris. Principalmente distribuida por los subsectores Compostelano y Miñense del Sector Galaico-Portugués, en los pisos termotemplado y mesotemplado. Algunas de sus facies contienen, alcornoque (*Quercus suber*). Su etapa de sustitución la conforma un piornal-tojal de gran porte formado por *Cytisus striatus* y *Ulex europaeus*, y a continuación un brezaltojal con *Daboecia cantabrica*, *Erica cinerea* y *Ulex minor*.
- Myrtillo-Quercetum roboris. De distribución fundamentalmente centrada en los subsectores Lucense y XuresianoQueixense del Sector Galaico-Portugués, en el piso supratemplado. Presenta una primera etapa de sustitución de piornal más diverso, con *Cytisus striatus*, *Cytisus scoparius* y *Genista florida* subsp. *polygaliphylla*, que da paso a un brezal-tojal con *Ulex minor*, *Daboecia cantabrica*, *Erica cinerea* y *Erica umbellata*.
- Lonicero periclymeni-Quercetum pyrenaicae. Formación transicional recientemente descrita entre los sectores Galaico-Asturiano y Laciano-Ancarense, en los pisos meso y supratemplado, fundamentalmente en exposiciones térmicas. Entre los arbustos más característicos encontramos *Arbutus unedo*, *Cytisus striatus* y *Erica arborea*.

- **Hábitat 6510**

Prados ricos en especies, productores de heno, poco o moderadamente fertilizados, ubicados preferentemente en los pisos montano y colino de las zonas montañosas del norte de la Península Ibérica. Pertenecen a la alianza Arrhenatherion, y son prados con

abundantes flores, que no se siegan hasta la floración de las gramíneas y solamente una o dos veces al año.

Los prados¹ de siega del tipo de hábitat que nos ocupa, pertenecientes a la alianza Arrhenatherion Koch 1926, son mesofíticos, se desarrollan sobre suelos profundos, casi siempre neutros o básicos y suelen ser abonados con estiércol y con las deyecciones directas del ganado que los pasta. Además del pastoreo, tradicionalmente han sido aprovechados mediante siega y henificación para la alimentación de invierno.

Se trata de prados densos, que cubren todo el suelo, con alturas de varios decímetros. Su elevada diversidad específica les confiere una vistosa y espectacular floración.

Los factores biofísicos de control identificables en estos prados serían los siguientes:

- Clima típicamente húmedo, generalmente a partir de los 1.000 mm de pluviometría anual.
- Periodo de sequía estival nulo o casi nulo, bien sea por precipitación, por humedad edáfica o por riego.
- Régimen térmico variable, aunque nunca excesivamente frío.
- Suelos profundos, sobre sustrato eutrófico, bien desarrollados, con buenos contenidos de materia orgánica, capacidad de retención de agua y valores de fertilidad.
- Topografías más o menos llanas de los fondos de valle y laderas de los sistemas montañosos de la mitad norte peninsular, entre los 500-1.500 m de altitud.
- Comunidades de clara influencia antrópica, tanto en su origen como en su mantenimiento, y de las que tradicionalmente ha dependido en gran parte la economía de los ganaderos de montaña. Con la hierba producida en la siega se alimenta el ganado estabulado durante el invierno, aparte de poderse aprovechar también como pasto en la otoñada y en algunos casos, en primavera.

• Hábitat 91E0

La característica fundamental es que estos bosques se desarrollan sobre los suelos encharcadizos del lecho de inundación de los ríos y arroyos del territorio. Se instalan en los pisos de vegetación colino y montano, sin llegar a las altitudes más elevadas y, en mucha menor medida, pueden también aparecer en el piso supramediterráneo. Es un hábitat ligado claramente a los cursos fluviales (aunque hay excepciones como las alisedas de ladera), con la peculiaridad de que, mientras en la vertiente cantábrica estos hábitats se pueden encontrar en todo el continuo fluvial (desde la cabecera hasta incluso la desembocadura), en la vertiente mediterránea son más propios de los cursos medios.

Constituyen las etapas más maduras de las series de los bosques ribereños eurosiberianos y de transición, sean alisedas o fresnedas. Las etapas de sustitución son algo diferentes según se trate su ubicación a una u otra vertiente de los montes de la Divisoria de Aguas.

Tras la desaparición de las alisedas y fresnedas eurosiberianas se instala una saucedada de *Salix atrocinerea* con fresnos y saúcos, mientras que tras la desaparición de la aliseda y fresneda de transición son más comunes las formaciones de avellanos con *Salix atrocinerea* y arces. En ambos casos, la etapa más degradada consiste en un zarzal compuesto de zarzas, rosas, majuelos y endrinos, los cuales contactan a su vez con prados en la vertiente cantábrica y con cultivos en la vertiente mediterránea.

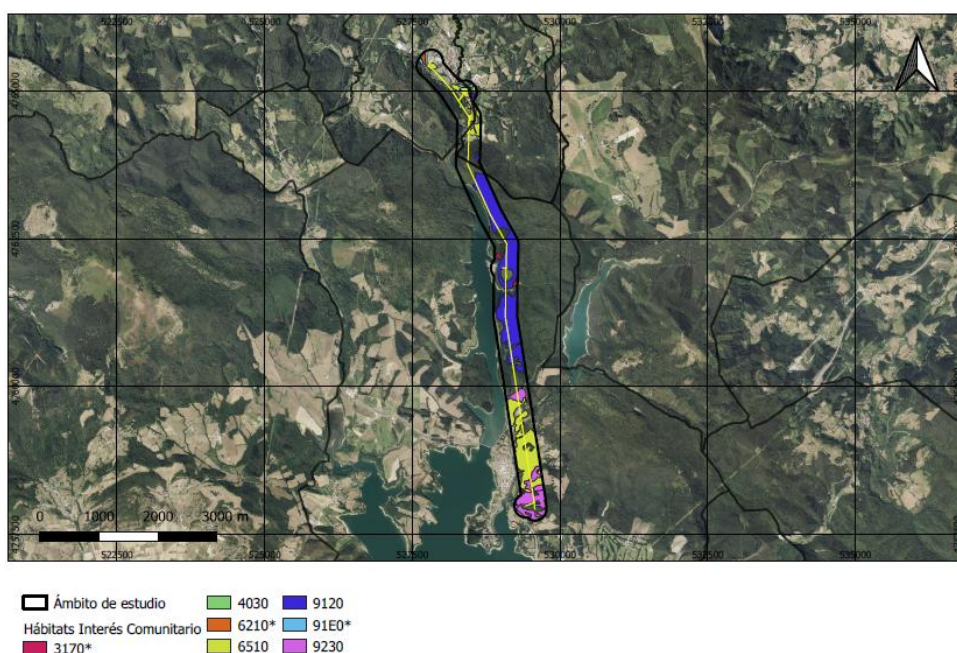


Figura 17.- Hábitats de interés comunitario en la zona de estudio (Fuente: GEOEUSKADI).

- **Hábitat 6210***

Pastizales dominados por gramíneas, muy variados en su composición florística. Cuando son ricos en orquídeas se consideran un hábitat prioritario para la Directiva Hábitats. En muchas ocasiones llega a dominar el lastón (*Brachypodium pinnatum*), pero en otras son varias las gramíneas dominantes, destacando *Bromus erectus* y *Festuca gr. rubra*. Cuando se abandona el pastoreo se incorporan algunos

arbustos y matas de los matorrales con los que contactan, en especial los del hábitat 4090, hacia los que evolucionan con el tiempo.

En la mitad norte del territorio, bajo ombroclimas húmedos e hiperhúmedos, estos pastos ocupan zonas de suelo relativamente seco. En la mitad meridional se dan en situaciones méxicas, siendo desplazados al aumentar la humedad edáfica por otros pastos más higrófilos y, en caso de que la sequedad edáfica vaya acompañada de sequedad atmosférica, por pastos xerófilos. Este hábitat se reparte por los pisos colino, montano y supramediterráneo.

- **Hábitat 4030**

Matorrales de talla media en los que generalmente dominan varias especies de brezos (*Erica* spp.), acompañados de la brechina (*Calluna vulgaris*) y en ocasiones la otaka (*Ulex* spp.). Suele abundar el helecho común (*Pteridium aquilinum*) y, en las zonas más frescas y elevadas, pueden dominar el arándano (*Vaccinium myrtillus*) y el brezo blanco (*Erica arborea*).

Se pueden distinguir varios subtipos en la CAPV, los cuales comparten un conjunto florístico común, pero que se pueden diferenciar en varios subtipos por algunas especies que se mantienen como indicadoras para cada caso, en su apartado correspondiente.

Son matorrales que se instalan en comarcas de clima lluvioso (ombroclima desde subhúmedo a hiperhúmedo), sobre suelos ácidos, bien debido a la naturaleza silíceas del sustrato o bien al lavado y descalcificación del suelo por la lluvia. Están muy extendidos por la vertiente atlántica de la CAPV, en los pisos de vegetación colino y montano, apareciendo con menor abundancia en la vertiente mediterránea, en el piso de vegetación supramediterráneo, donde la menor pluviosidad se traduce en algunas diferencias de composición florística. En zonas de altitudes bajas y medias suelen incorporarse a los brezos dominantes las otakas (*Ulex europaeus* y *U. gallii*). En las zonas de montaña, generalmente más elevadas y que resultan más frescas y brumosas, aparecen los arandanales y brezales altos de *Erica arborea*.

- **Hábitat 3170***

Este hábitat engloba un conjunto amplio y variado de comunidades vegetales anfibias, adaptadas a vivir en lagunas de reducido tamaño y balsas temporales de muy diversa índole en cuanto a morfología, tamaño, sustratos, etc., tanto de origen natural como artificial. Esta vegetación de carácter anfibio pasa el invierno y parte de la primavera bajo aguas muy someras, en el fondo de pequeñas lagunas naturales o en el borde de embalses más grandes, quedando descubiertas durante el estío.

Este hábitat se asienta en las comarcas de la vertiente mediterránea, sometidas a ombroclimas secos o subhúmedos, donde es notable el periodo de sequía estival. El factor más importante es la temporalidad de la capa de agua que cubre las plantas

durante el otoño y el invierno hasta entrada la primavera, que es cuando quedan al descubierto por evaporación y pueden completar su ciclo vital (en el caso de los embalses, balsas de riego naturalizadas y otras formaciones artificiales, esta temporalidad se da igualmente en las orillas).

En cuanto al sustrato, pueden establecerse tanto sobre terrenos carbonatados como silíceos, aunque en general, las aguas deben tener con preferencia bajo contenido en nutrientes.

3.4. Medio socioeconómico

3.4.1. Población. Demografía

Al observar las cifras de población se ve como la población de todos los núcleos de población del ámbito de estudio ha aumentado en mayor o menor medida en el periodo comprendido entre el año 2001 hasta la actualidad.

Tabla 10.- Evolución de la población. (Fuente: Instituto Vasco de Estadística)

Año	Otxandio	Legutio	Aramaio
2001	1.067	1.354	4.140
2002	1.076	1.370	4.188
2003	1.082	1.410	4.234
2004	1.088	1.443	4.236
2005	1.114	1.481	4.254
2006	1.143	1.517	4.253
2007	1.178	1.562	4.233
2008	1.214	1.600	4.255
2009	1.226	1.622	4.300
2010	1.264	1.623	4.307
2011	1.272	1.677	4.237
2012	1.300	1.741	4.214
2013	1.289	1.745	4.209
2014	1.298	1.698	4.195

Año	Otxandio	Legutio	Aramaio
2015	1.274	1.705	4.215
2016	1.289	1.732	4.177
2017	1.324	1.711	4.225
2018	1.318	1.773	4.237
2019	1.337	1.795	4.258
2020	1.355	1.832	4.306
2021	1.346	1.978	4.179

3.4.2. Sistema territorial. Red viaria.

Las principales vías de comunicación que atraviesan la zona de estudio son las carreteras A-2620 y A-623 (dependiente de la Diputación Foral de Araba) y las carreteras BI-623 y BI-3941 (dependiente de la Diputación Foral de Bizkaia). Todas atraviesan de este a oeste la zona de estudio, si bien solo presentan cruzamientos con el trazado objeto del presente estudio la vía A-2620 y la BI-623.

Cabe destacar asimismo que no discurre ninguna línea de tren o ferrocarril en la zona de estudio y por lo tanto no se presentan cruzamientos con la que el trazado proyectado.

3.4.3. Espacios Naturales Protegidos

En el marco legislativo de la Unión Europea, existen dos Directivas Comunitarias de gran importancia cuyo desarrollo parece estar orientado a fines de conservación precisos en relación con la protección del patrimonio natural, la Directiva, de 30 de noviembre, relativa a la conservación de las aves silvestres (147/2009) y la Directiva 92/43/CEE, del Consejo de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

Esta última obligaba a todos los Estados Miembros de la UE a entregar una Lista Nacional de Lugares, la cual en fases sucesivas se transformará en lista de Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) y después en Zonas de Especial Conservación (ZEC).

Tales zonas, junto con las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) de la Directiva 147/2009 conformarán la Red Natura 2000.

Mediante la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, la Directiva hábitat queda traspuesta al ordenamiento jurídico estatal y en su Anexo I hace referencia a los hábitats de especial interés y hace referencia a su carácter de prioritario o no prioritario.

Dentro del ámbito de estudio existe el registro de una ZEC que recibe el nombre de: ZADORRA SISTEMAKO URTEGIAK / EMBALSES DEL SISTEMA DEL ZADORRA (ES2110011).

Se localiza en la zona centro-septentrional de la Llanada Alavesa (Álava), al pie de las Montañas de la divisoria de aguas (vertientes Cantábrica y Mediterránea), y dentro de la Comarca Natural alavesa de los Valles Sub-atlánticos, a 15 kilómetros al este de la ciudad de Vitoria-Gasteiz. La red hidrográfica de los embalses del sistema del Zadorra, incluye tres embalses: Ullíbarri-Ganboa (147 Hm³), Urrunaga (Santa Engracia) (72 Hm³) y Albina (6 Hm³), aunque este último no pertenece a la ZEC Embalses del sistema del Zadorra.

Tabla 11.- Principales parámetros de la ZEC "Zadorraren sistemako urtegiak/ Embalses del sistema del Zadorra- ES2110011"

Código	ES2110011
Nombre	ZADORRA SISTEMAKO URTEGIAK / EMBALSES DEL SISTEMA DEL ZADORRA
Fecha de proposición como LIC	12/1997
Fecha de confirmación como LIC	12/2004
Coordenadas del centro	W -3,569 / N 42,900
Superficie (ha)	2.688,66
Longitud (km)	-

Altitud máxima (m)	587,4
Altitud mínima (m)	543,3
Altitud media (m)	546
Región(es) Administrativa(s)	T.H.Álva (98%) T.H. Bizkaia (2%)
Región Biogeográfica	Atlántica- Mediterránea

Los embalses del sistema del Zadorra conforman un ecosistema de gran valor y constituyen en su conjunto una de las zonas húmedas interiores más importantes del País Vasco como lugar de invernada y reproducción para las aves acuáticas. Además, juegan un papel importante en la migración de las aves ya que proporcionan un lugar de reposo y alimentación para numerosas especies. Por otro lado, se desarrolla un rico mosaico de vegetación acuática (especialmente en el embalse de Ullibarri) con especies de interés por su rareza en la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Esta ZEC, tiene relación directa con otros lugares incluidos en la Red Natura 2000 y constituye una zona de intercambio con la red fluvial propiamente dicha. Estos lugares son: ES2110009 (Gorbeia), ES2110010 (Río Zadorra), ES2110016 (Montes de Aldaia) y ES2110017 (Río Barrundia). Además, contribuye a la conexión con otros lugares más alejados del entorno como, ES2120002 (Aizkorri-Aratz), ES2110015 (Montes Altos de Vitoria), ES2110013 (Robledales Isla de la Llanada Alavesa), ES2110014 (Salburua) y ES2130009 (Urkiola).

A continuación, se identifican los siguientes tipos de hábitats de interés comunitario, donde se indica la superficie, representatividad y estado de conservación:

DENOMINACIÓN	CÓDIGO	SUPERFICIE(ha)	% SOBRE ÁMBITO	REPRESENTATIVIDAD	ESTADO DE CONSERVACIÓN
Aguas oligomesotróficas calcáreas	3140	18,09	0,67	C	Desconocido

con vegetación béntica de Chara spp					
Lagos eutróficos naturales con vegetación Magnopotamion o Hydrocharition	3150	220,07	8,19	C	Inadecuado
Estanques temporales mediterráneos	3170*	46,38	1,72	C	Inadecuado
Ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de Ranunculion fluitantis y de Callitricho-Batrachion	3260	4,71	0,18	C	Inadecuado
Brezales secos europeos	4030	0,59	0,02	D	-
Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	4090	5,83	0,22	D	-
Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (FestucoBrometalia) (* parajes con importantes orquídeas)	6210*	16,41	0,61	C	Inadecuado
Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion	6420	3,93	0,15	C	Inadecuado
Prados pobres de siega de baja altitud (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	6510	7,55	0,28	D	-
Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de Ilex y a veces de Taxus (Quercion roburi-petraeae o	9120	6,06	0,26	D	-

lliciFagenion)					
Robledales pedunculados o albares subatlánticos y medioeuropeos del Carpinion betuli	9160	23,01	0,86	C	-
Bosques aluviales de Alnus glutinosa y Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	91E0*	9,93	0,37	C	Inadecuado
Robledales galaicoportugueses con Quercus robur y Quercus pyrenaica	9230	1,17	0,04	C	Inadecuado
Robledales ibéricos de Quercus faginea y Quercus canariensis	9240	36,93	1,37	B	Inadecuado
Bosques de Castanea sativ	9260	0,27	0,01	D	-
Bosques galerma de Salix alba y Populus alba	92A0	48,49	1,80	C	Inadecuado

En cuanto a la flora amenazada, no consta la presencia de especies de plantas relacionadas con el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE, de Hábitats y de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Sí que se cita en la "Lista Roja de la Flora Vascular de la CAPV" la especie *Littorella uniflora* con la categoría NT (Casi Amenazadas) y en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas como rara.

Sin embargo, hay gran diversidad de flora en los embalses que conforman la ZEC, entre los que destacan:

- Los hidrófitos y plantas sumergidas que llegan a formar grandes praderas flotantes en los márgenes y zonas de escasa profundidad.

- Las Najas minor, plantas escasamente representadas en zonas húmedas españolas y en regresión y extinguidas en zonas donde antes vivían.

Por último, en la siguiente tabla se presenta el listado de especies de fauna presentes en la ZEC, y su interés comunitario o regional, según los anexos en los que están presentes y su catalogación. Entre las aves se incluyen las que figuran en el anejo I de la Directiva Aves y aquellas otras migradoras de presencia regular en la ZEC aunque no figuren en el mencionado anexo. El documento Diagnóstico incluye un listado anejo de aves donde figuran las que se han detectado en los censos que periódicamente se realizan en la ZEC. Para cada especie se señala su estatus, su catalogación en la CAPV y si se trata de una especie incluida en el anejo I de la Directiva Aves (Directiva 2009/147/CE relativa a la conservación de las aves silvestres). Asimismo, se incluyen fichas del estado de conservación de algunas que se consideran representativas de este espacio.

ESPECIE	ANEXOS DIRECTIVA HÁBITATS	ANEXOS DIRECTIVA AVES	CATÁLOGO VASCO DE ESPECIES AMENAZADAS	LESRPE Y CEEA	ESTADO DE CONSERVACIÓN
AVES					
<i>Acrocephalus arundinaceus</i> (Carricero tordal)			R	*	Inadecuado
<i>Acrocephalus paludicola</i> (Carricerín cejudo)		I	DIE	*	
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i> (Carricerín común)			E	*	
<i>Acrocephalus scirpaceus</i> (Carricero)			R	*	

común)					
<i>Actitis hypoleucos</i> (Andarríos chico)			R	*	
<i>Alcedo atthis</i> (Martín pescador)		I	DIE	*	
<i>Anas acuta</i> (Ánade rabudo)					
<i>Anas clypeata</i> (Pato cuchara)					Inadecuado
<i>Anas crecca</i> (Cerceta común)					
<i>Anas penélope</i> (Silvón europeo)					
<i>Anas platyrhynchos</i> (Anade real)					
<i>Anas querquedula</i> (Cerceta carretona)					
<i>Anas strepera</i> (Ánade friso)					Inadecuado
<i>Anser anser</i> (Ganso común)					Desfavorable
<i>Anser albifrons</i> (Ánsar careto grande)					
<i>Anser fabalis</i> (Ánsar campestre)					
<i>Anthus pratensis</i> (Bisbita común)				*	
<i>Anthus spinoletta</i> (Bisbita alpino)				*	
<i>Apus apus</i> (Vencejo común)				*	
<i>Ardea cinerea</i> (Garza real)				*	
<i>Ardea purpurea</i> (Garza imperial)		I	R	*	Desfavorable

Ardeola ralloides (Garcilla cangrejera)		I	DIE	V	
Aythya ferina (Porrón común)					
Aythya fuligula (Porrón moñudo)					
Aythya nyroca (Porrón pardo)		I		EP	
Botaurus stellaris (Avefaro común)		I	DIE	EP	
Bubulcus ibis (Garcilla bueyera)				*	
Burhinus oedicnemus (Alcaraván)		I	DIE	*	
Calidris alba (Correlimos tridáctilo)				*	
Calidris alpina (Correlimos común)			R	*	
Calidris minuta (Correlimos chico)				*	
Caprimulgus europaeus (Chotacabras gris)		I	DIE	*	
Charadrius dubius (Chorlitejo chico)			V	*	
Charadrius hiaticula (Chorlitejo grande)				*	
Chlidonias hybridus (Fumarel cariblanco)		I		*	
Chlidonias niger (Fumarel común)		I	R	E	
Ciconia Ciconia (Cigüeña común)		I	R	*	
Ciconia nigra (Cigüeña negra)		I	R	V	

<i>Circaetus gallicus</i> (Culebrera europea)		I	R	*	
<i>Circus aeruginosus</i> (Aguilucho lagunero)		I	R	*	
<i>Circus pygargus</i> (Aguilucho cenizo)		I	V	V	
<i>Dendrocopos minor</i> (Pico menor)			DIE	*	
<i>Delichon urbica</i> (Avión común)				*	
<i>Egretta alba</i> (Garza blanca)		I		*	
<i>Egretta garzetta</i> (Garceta común)		I		*	
<i>Emberiza schoeniclus</i> (Escribano palustre)			R	*	
<i>Falco columbarius</i> (Esmerejón)		I	R	*	
<i>Falco peregrinus</i> (Halcón peregrino)		I	R	*	
<i>Falco subbuteo</i> (Alcotán)			R	*	
<i>Ficedula hypoleuca</i> (Papamoscas cerrojillo)			R	*	
<i>Fulica atra</i> (Focha común)					
<i>Gallinago gallinago</i> (Agachadiza común)					
<i>Gallinula chloropus</i> (Gallineta común)					

<i>Gavia immer</i> (Colimbo grande)		I		*	
<i>Grus grus</i> (Grulla común)		I	DIE	*	
<i>Himantopus himantopus</i> (Cigüeñuela común)		I	DIE	*	
<i>Hippolais polyglotta</i> (Zarcero común)				*	
<i>Hirundo rustica</i> (Golondrina común)				*	
<i>Ixobrychus minutus</i> (Avetorillo)		I	R	*	
<i>Larus fuscus</i> (Gaviota sombría)			DIE		
<i>Larus michaelis</i> (Gaviota partiamarilla)					
<i>Larus ridibundus</i> (Gaviota reidora)					
<i>Limosa lapponica</i> (Aguja colipinta)		I,II		*	
<i>Limosa limosa</i> (Aguja colinegra)				*	
<i>Luscinia megarhynchos</i> (Ruiñeñor)				*	
<i>Luscinia svecica</i> (Pechiazul)		I		*	
<i>Lymnocyptes minumus</i> (Agachadiza chica)					
<i>Mergus serrator</i> (Serrata mediana)					
<i>Milvus migrans</i> (Milano negro)		I		*	
<i>Milvus milvus</i> (Milano real)		I	V	EP	

Motacilla flava (Lavandera boyera)				*	
Muscicapa striata (Papamoscas gris)				*	
Netta rufina (Pato colorado)					Inadecuado
Numenius arquata (Zarapito real)				*	
Numenius phaeopus (Zarapito trinador)				*	
Nycticorax nycticorax (Martinete común)		I	R	*	
Pandion haliaetus (Aguila pescadora)		I	R	V	Desfavorable
Phalacrocorax carbo (Cormorán grande)					
Phylloscopus trochilus (Mosquitero musical)			R	*	
Platalea leucocordia (Espátula)		I	V	*	
Podiceps cristatus (Somormujo lavanco)			DIE	*	Inadecuado
Podiceps nigricollis (Zampullín cuellinegro)			DIE	*	Inadecuado
Rallus aquaticus (Rascón europeo)		II	R		Desfavorable
Recurvirostra avosetta (Avoceta común)		I		*	

Remiz pendulinus (Pájaro moscón)			DIE	*	
Riparia riparia (Avión Zapador)			V	*	Inadecuado
Saxicola rubetra (Tarabilla norteña)			DIE	*	
Tadorna tadorna (Tarro blanco)				*	
Tachybaptus ruficollis (Zampullín común)			R	*	
Tringa glareola (Archibebe común)		I		*	
Tringa nebularia (Archibebe claro)				*	
Tringa ochropus (Andarríos grande)				*	
Tringa totanus (Archibebe común)				*	
Vanellus vanellus (Avefría europea)					
PECES					
Parachondrostoma miegii (Madrilla)	II				
Achondrostoma arcasii (Bermejuela)	II			*	
ANFIBIOS Y REPTILES					
Discoglossus jeanneae (Sapillo pintojo meridional)	II, IV		R*	*	Desfavorable
Mauremys leprosa (Galápago leproso)	II,IV		V	*	
Rana dalmatina (Rana ágil)	IV		V	V	Desfavorable

MAMÍFEROS					
<i>Lutra lutra</i> (Nutria común)	II, IV		EP	DIE	Inadecuado
<i>Mustela lutreola</i> (Visón europeo)	II, IV		EP	EP	Desfavorable
<p>EP: en peligro; VU: vulnerable; R: rara; DIE: de interés especial.</p> <p>LESRPE y CEEA: Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, *Especies incluidas en este listado.</p> <p>*El Catálogo Vasco asigna esta categoría de protección a <i>D. galganoi</i>. No considera la presencia de <i>D. jeanneae</i> en la CAPV.</p>					

Con respecto a algunas especies de fauna de interés que figuran en la tabla de arriba hay que señalar lo siguiente:

- Galápago leproso: A pesar de que esta especie está citada en el formulario normalizado de datos de este espacio, los trabajos realizados en los últimos años sobre esta especie en la CAPV no confirman su presencia en la ZEC. Sin embargo, no puede descartarse que individuos procedentes de sueltas incontroladas acaben en los embalses.

- Rana ágil: Es una especie de amplia distribución europea, que tiene su límite de distribución suroccidental en la península Ibérica, donde su distribución se concentra en algunos enclaves del País Vasco y Navarra. En la actualidad, las poblaciones estables mejor conservadas a nivel estatal son las establecidas en los robledales atlánticos de Álava, destacando tres núcleos: el primero de ellos en los valles septentrionales - Zuya, Cigoitia y Villareal; otro núcleo importante se localiza en la Llanada Alavesa y el tercero en Montes de Vitoria – Iturrieta – Izkiz – Cantabria.

- Sapo pintojo (*Discoglossus jeanneae*): Aunque en el formulario normalizado de datos de la ZEC se cita la presencia en la ZEC de *Discoglossus galganoi*, estudios recientes (García-París & Jockusch, 1999; Martínez-Solano, 2004) señalan que las poblaciones de sapo pintojo de la Comunidad Autónoma del País Vasco y de

Navarra se adscriben a la especie *D. jeanneae* (sapillo pintojo meridional) y no a *D. galganoi* (sapillo pintojo ibérico). También concluyen que la actual distribución de *D. jeanneae* responde a una reciente expansión, lo que explicaría su dispersa y escasa distribución en ambos territorios. *Discoglossus jeanneae* figura en los anejos II y IV de la Directiva Hábitat 92/43/CEE, a diferencia de *D. galganoi* que únicamente está incluido en el anejo IV de la citada Directiva Hábitats. Por otro lado, esta última especie está considerada como "Rara" en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas, mientras que en dicho Catálogo no figura *D. jeanneae*. En cualquier caso, el sapillo pintojo es un endemismo ibérico cuya distribución mundial se limita a la península Ibérica. Mientras que *D. galganoi* puebla los sustratos silíceos y metamórficos del oeste de la Península, *D. jeanneae* se distribuye en los sustratos calcáreos y yesíferos del este. La distribución del sapillo pintojo en la CAPV se reduce a la vertiente mediterránea del Territorio Histórico de Álava. En las prospecciones específicas realizadas en el año 2001 (EKOS Estudios Ambientales, 2002), el número de contactos fue realmente bajo y en zonas puntuales – Valles Alaveses, Valderejo e Izki. Por lo que respecta al grupo de los mamíferos, dos especies destacan en el ámbito ZEC:

- Visión europeo y Nutria: La ZEC constituye un Área de Interés Especial para ambas especies según sus planes de gestión aprobados en Álava (Orden Foral 322/03, de 7 de noviembre y Orden Foral 880/04, de 27 de octubre, respectivamente). En los últimos 15 años la cuenca del río Zadorra ha sido objeto de prospecciones para conocer la distribución y el estado de conservación de estas dos especies, pudiéndose afirmar por tanto que se cuenta con información suficiente para conocer su distribución y valorar su estado de conservación. En lo que respecta al visón europeo, su presencia de forma estable en gran parte de la cuenca del Zadorra durante los últimos diez años, permite considerar el entorno de los embalses de Ullibarri y Urrunaga como hábitat ocupado por la especie, o al menos como corredor favorable. Por su parte la nutria está presente en el entorno de los embalses. Es una especie en franca recuperación en el TH de Álava, hasta el punto de que podría reconsiderarse su catalogación como "En peligro de extinción" dentro del Catálogo Vasco de Especies Amenazadas. No obstante, la falta de estudios rigurosos sobre dicha recuperación y el

desconocimiento de parámetros demográficos básicos sobre las nutrias alavasas obligan a actuar con prudencia.

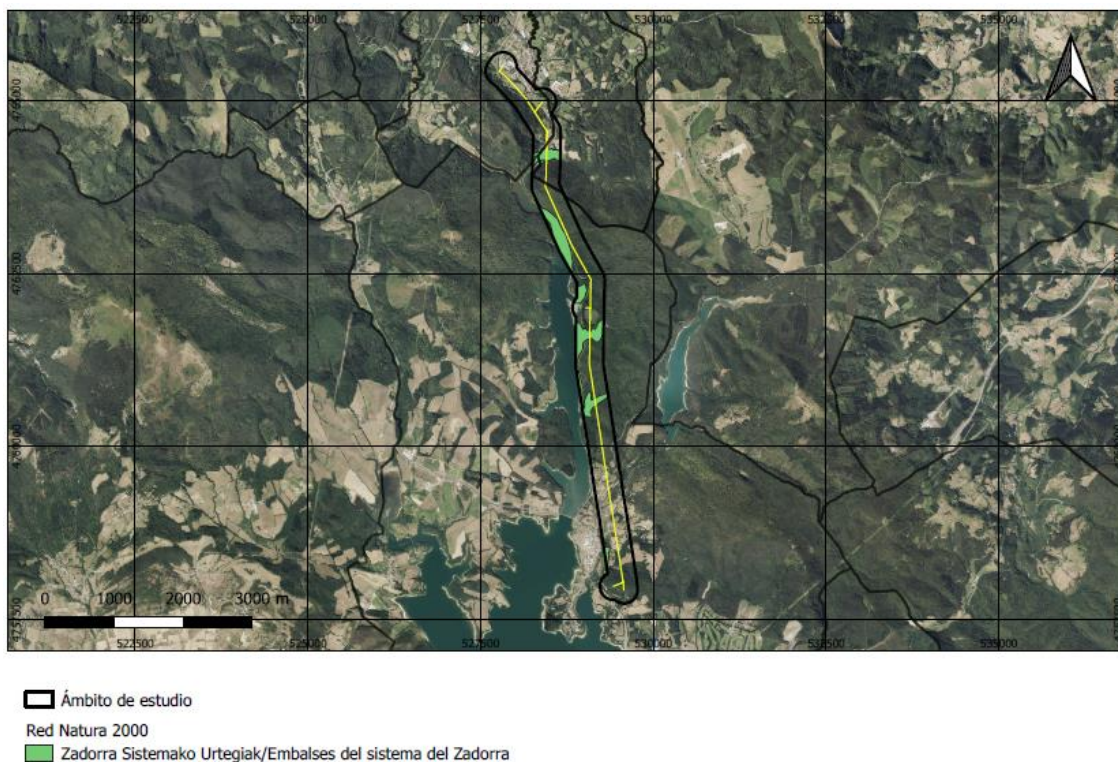


Figura 18.- ZECs en la zona de estudio (Fuente: GEOEUSKADI).

Además, la Legislación estatal (Ley 42/2007) prevé cinco figuras de protección (Parques, Reservas Naturales, Áreas Marinas Protegidas, Monumentos Naturales, Paisajes Protegidos), la legislación autonómica relativa (Ley 16/1994) a la conservación de la naturaleza incrementa las denominaciones con 3 regímenes de protección como son los parques naturales, biotopos y árboles singulares. La zona de estudio no se encuentra dentro de ningún Espacio Natural Protegido, pero hay 2, el Parque Natural de Urkiola y el área del Gorbeia, que se sitúan aproximadamente a unos 3 km del lugar de estudio.

3.5. Medio perceptual. Paisaje.

3.5.1. Marco geográfico, fisiográfico y relieve.

El paisaje en el entorno a la zona de estudio presenta una antropización baja. Se caracteriza por la dominancia de bosques, así como algunas vías de comunicación (carreteras), núcleos urbanos (Otxandio y Legutiano), e infraestructuras como la línea eléctrica que se prevé modificar.

La zona de estudio se localiza en áreas de importantes desniveles y zonas de pendientes elevadas.

No obstante, el perfil longitudinal del terreno en un corte norte-sur muestra un gradiente descendente con un desnivel de aproximadamente 105 metros entre el punto más elevado y el más bajo en el tramo de línea a modificar. El estudio del paisaje, y la posterior valoración del posible impacto visual de las obras objeto del presente estudio, se realiza utilizando los siguientes criterios:

- Incidencia visual que se define como los lugares del territorio desde donde se ve la actuación.
- Calidad, entendida como el valor estético de las distintas unidades de paisaje que abarca el área alterada. Para su determinación se tendrán en cuenta dos parámetros: calidad visual intrínseca y potencial de visualización (calidad de las vistas que se divisan desde el emplazamiento).
- Fragilidad o vulnerabilidad visual que se refiere al potencial del paisaje para absorber o ser visualmente perturbado por la actuación.

3.5.2. Incidencia Visual

La intrusión visual producida en el paisaje por una actuación puede constituir la objeción más frecuente por los potenciales observadores. Dicha intrusión puede originar una rotura del equilibrio natural y de su armonía estética, llegando a provocar un impacto visual.

La cuantificación de este efecto medioambiental resulta muy difícil, al englobar una serie de conceptos o apreciaciones de índole subjetiva, por ser un proceso de interacciones entre el observador y el medio físico afectado.

La determinación de la incidencia visual pasa por definir la zona visualmente afectada por las obras, y para ello se utilizarán dos parámetros de medición:

A1.- Cuenca visual, que es la porción de territorio visible desde un punto, o recíprocamente, la cuenca engloba a todos los posibles puntos desde donde la actuación es visible.

A2.- Susceptibilidad, definida como el interés o relación del observador con el paisaje. Se considera a través de dos aspectos, fundamentalmente:

- Número de observadores, reflejado por la frecuencia de uso del área impactada por las actuaciones.
- Actitud o reacción de los observadores que responde al mayor o menor interés que los mismos muestran por el paisaje.

Estos dos parámetros se han tenido en cuenta a la hora de analizar la incidencia visual del proyecto que nos ocupa.

En cuanto a la cuenca visual, cabe indicar que el área en la que se proyecta la actuación en sí es visible desde un territorio amplio teniendo en cuenta la topografía llana predominante, pero presenta importantes obstáculos (grandes masas de agua y de vegetación) que se interponen entre la infraestructura prevista y los potenciales observadores. Además, cabe destacar que la infraestructura en sí no es nueva, sino que sustituye a una existente y va a ocupar el mismo espacio que la anterior.

No obstante, la cuenca visual de la instalación proyectada en sí es amplia, o, dicho de otro modo, los lugares desde donde se puede divisar son abundantes.

En cuanto a la susceptibilidad, puede señalarse que el número de observadores va a ser muy reducido debido al escaso número de observadores potencialmente presentes en la cuenca visual.

En lo que respecta a la actitud de los observadores respecto al paisaje, ésta puede ser variable, si bien en principio no se espera una actitud de rechazo hacia las nuevas instalaciones en sí mismas, ya que tal y como se ha indicado se sustituye una instalación por otra, es decir, no supone una inclusión de un elemento artificial nuevo en un medio natural, sino que el medio ya se encuentra previamente ocupado por un elemento de similares características.

3.5.3. Calidad

La calidad se define como el valor intrínseco del paisaje de un lugar. Los componentes del paisaje se pueden agrupar en:

B.1. Elementos del medio inerte: relieve, afloramientos, cursos de agua, valles, etc.

B.2. Elementos del medio biótico: vegetación

B.3. Elementos del medio humano: núcleos de población, infraestructuras.

B.1. Elementos del medio inerte. Este punto ya ha sido comentado en los distintos apartados que configuran el inventario ambiental del medio físico.

En general, teniendo en cuenta el entorno del ámbito de estudio se pueden definir al menos las siguientes unidades paisajísticas principales en el área de estudio:

- Zona fluvial: constituida por el propio río Urkiola, el río Bostibaieta y el embalse de Urrunaga y los terrenos colindantes.
- Zonas boscosas: es predominante en el territorio.

B.2. Elementos del medio biótico. Básicamente nos encontramos dos unidades:

- Bosques de ribera. Se trata de la formación vegetal natural existente en las márgenes los ríos y embalses. Es el elemento biótico más sobresaliente en los alrededores del proyecto.
- Prados y cultivos. Como se ha indicado anteriormente se trata de estrechas franjas ubicadas en márgenes de caminos y junto a campos de cultivo.

B.3. Elementos del medio humano

Núcleos de población: se trata de los núcleos rurales Otxandio y Legutiano.

3.5.4. Fragilidad

Se refiere al potencial del paisaje para absorber o ser visualmente perturbado por la actuación. Sus factores pueden ser:

- Biofísicos, determinantes de la calidad visual de cada punto en sí mismo (suelo y cubierta vegetal, pendiente y orientación).
- Perceptivos, definidores de las condiciones de fragilidad del punto en relación con su entorno. Se refieren a la facilidad de penetración visual en la configuración del territorio.

C.1. Fragilidad visual del área de implantación (factores biofísicos)

- Suelo y cubierta vegetal

En lo que se refiere a la densidad de vegetación existente en el ámbito de estudio es elevada, tratándose cubierta vegetal natural y de carácter permanente, con predominación de bosques frondosos y con especímenes de tanto jóvenes como avanzada edad.

- Pendiente y orientación

Como ya se ha expuesto al hablar de la cuenca visual, la infraestructura será visible desde una zona amplia debido a la topografía del terreno. Sin embargo, tanto la gran cantidad de arbolado, como la distancia que genera la existencia de ríos y embalses impide la visualización de la propia línea desde el este y el oeste de la misma.

C.2. Fragilidad visual del entorno del área (factores perceptivos)

La fragilidad visual del entorno está definida por el tamaño, la forma y la altura del punto de ubicación respecto a la cuenca visual.

Como ya hemos comentado en los subapartados anteriores, la cuenca visual es amplia en función de la orografía, por lo que se puede clasificar el área de estudio como de alta vulnerabilidad.

En cuanto a la forma, la cuenca visual se puede considerar de baja sensibilidad, dado que la actuación desde los puntos de observación va pasar prácticamente desapercibida para los observadores habituales puesto que ya existe en la actualidad una infraestructura similar a la cual va a sustituir la que es objeto del presente documento. Además, se trata de una infraestructura apenas perceptible a medida que la distancia entre ésta y el observador aumenta, teniendo en cuenta su configuración.

4. Identificación, cuantificación y evaluación de impactos

A continuación, se identifican los efectos previsibles de los impactos producidos durante las fases de construcción, explotación y desmantelamiento del proyecto, de acuerdo con las acciones del proyecto.

En primer lugar, se evaluará si dichos impactos son o no significativos. En el caso de que lo sean, se clasificarán en las siguientes categorías en función de la importancia y magnitud del efecto: compatible, moderado, severo o crítico.

Para llevar a cabo la evaluación de los impactos identificados anteriormente, se empleará el método "V. Conesa-Fernández Vítora", de común aplicación en este tipo de estudios y mediante el cual se obtiene un valor de importancia que posteriormente se categoriza para obtener una clasificación de impactos en compatibles, moderados, severos y críticos. Para ello, se evalúa cada uno de los impactos que una acción provoca sobre un factor ambiental dando una puntuación a cada uno de los atributos del impacto. Los atributos de un impacto son los siguientes:

Atributo	Descripción
----------	-------------

Atributo	Descripción
Signo: Es el carácter beneficioso o perjudicial de las acciones que actúan sobre los factores ambientales	<ul style="list-style-type: none"> - Positivo: el impacto mejora las condiciones ambientales y/o socioeconómicas del área de influencia. - Negativo: el impacto provoca una pérdida o empeoramiento de las condiciones actuales en la zona de influencia.
Intensidad: Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor.	<ul style="list-style-type: none"> - Baja: el grado de destrucción es poco perceptible - Media: el grado de destrucción es perceptible pero no es muy importante - Alta: la destrucción es importante - Muy Alta: la destrucción es intensa - Total: la destrucción es total
Extensión: Es el área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> - Puntual: efecto muy localizado - Parcial: efecto localizado y extenso - Extenso: el efecto no está perfectamente ubicado y es extenso - Total: el efecto no tiene una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto
Momento: Alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental considerado.	<ul style="list-style-type: none"> - Inmediato: el tiempo transcurrido es nulo. - Corto: el impacto se manifiesta antes de un año. - Medio: el impacto se produce entre uno y cinco años. - Largo: el impacto aparece pasados más de cinco años.
Persistencia: Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecerá el efecto desde su aparición hasta que el factor retornase a sus condiciones iniciales previas a la acción, bien por medio naturales bien mediante introducción de medidas correctoras.	<ul style="list-style-type: none"> - Fugaz: la alteración permanece menos de 1 año. - Temporal: la alteración permanece entre 1 y 10 años. - Permanente: la alteración tiene una duración superior a los 10 años
Reversibilidad: Es la posibilidad del factor afectado de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que se deja de actuar sobre el medio.	<ul style="list-style-type: none"> - Reversible: puede ser asimilado por los procesos naturales a corto o medio plazo. - Irreversible: no puede ser asimilado por los procesos naturales o lo hace a muy largo plazo.

Atributo	Descripción
Sinergia: Contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples.	<ul style="list-style-type: none"> - Sin sinergismo: una acción que actúa sobre un factor no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor. - Sinérgico (reforzamiento de efectos simples): la coexistencia de varios efectos simples incide en una tasa mayor que su simple suma. - Muy sinérgico: el grado de sinergismo es muy alto.
Acumulación: Da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada la acción que lo genera.	<ul style="list-style-type: none"> - Simple: se manifiesta sobre un sólo componente o factor ambiental y no induce a efectos secundarios, acumulativos o sinérgicos. - Acumulativo: incrementa progresivamente su gravedad cuando se prolonga la acción en el tiempo.
Efecto del impacto	<ul style="list-style-type: none"> - Directo: El impacto es la causa directa del efecto. - Indirecto: El impacto es la causa indirecta del efecto.
Periodicidad: Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto.	<ul style="list-style-type: none"> - Periódico: se manifiesta de forma cíclica, con una cierta periodicidad. - Irregular: se manifiesta de forma impredecible. - Continuo: la manifestación es constante en el tiempo.
Recuperabilidad: Se refiere a la posibilidad de retornar, total o parcialmente, a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).	<ul style="list-style-type: none"> - Recuperable: aquel que puede eliminarse o reemplazarse por la acción antrópica, de manera inmediata o a medio plazo. - Mitigable: efecto parcialmente recuperable. - Irrecuperable: aquel que no puede eliminarse o que la alteración es imposible de restaurar o mejorar por la acción natural o antrópica.

El siguiente paso consiste en determinar la importancia y magnitud de la afección. La importancia de la afección se refiere al valor natural del factor ambiental alterado. Para su valoración se tienen en cuenta los valores de calidad y/o fragilidad que se han estimado en el inventario y también se tiene en cuenta la zona de influencia. En el presente estudio se ha seguido la metodología de Vicente Conesa, 1997; que permite establecer la importancia del impacto ambiental de las diferentes acciones del Proyecto. La importancia del impacto se establece mediante la siguiente fórmula:

$$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + RC)$$

Donde I es la importancia, IN es la Intensidad del impacto, EX es la extensión del impacto, MO es el momento en el que se produce el impacto ambiental, PE es la persistencia del mismo, RV la reversibilidad, SI la sinergia, AC la acumulación o incremento progresivo del impacto, EF es el efecto del impacto con relación a la causa que lo produce, PR es la periodicidad y RC es la recuperabilidad del mismo.

Cada variable se caracteriza por una serie de valores que se muestran a continuación:

Atributo	Valor	Atributo	Valor
SIGNO		INTENSIDAD (Grado de Destrucción)	
Impacto beneficioso	+	Baja	1
Impacto perjudicial	-	Media	2
		Alta	4
		Muy alta	8
		Total	12
EXTENSIÓN (Área de Influencia)		MOMENTO (Plazo de manifestación)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4
Total	8	Crítico	(+4)
Crítica	(+4)		
PERSISTENCIA (Permanencia del efecto)		REVERSIBILIDAD (Retorno a las condiciones iniciales)	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
SINERGIA (Regularidad de la manifestación)		ACUMULACIÓN (Incremento progresivo)	
Sin sinergismo (simple)	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
EFEECTO (Relación causa-efecto)		PERIODICIDAD (Regularidad de la manifestación)	
Indirecto (secundario)	1	Irregular y discontinuo	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
RECUPERABILIDAD (Reconstrucción por medios humanos)		IMPORTANCIA (I)	
Recuperable de	1	±	

Atributo	Valor	Atributo	Valor
manera inmediata	2	(3IN+2EX+O+PE+MRV+SI+AC+EF+PR+RC)	
Recuperable a medio	4		
plazo	8		
Mitigable			
Irrecuperable			

La importancia del impacto tiene unos valores que oscilan entre 13 y 100. Los rangos de importancia establecidos son:

Importancia	Valor
Baja	<25
Media	25-50
Alta	50-75
Muy Alta	>75

La magnitud de la afección indica la alteración sobre la calidad del factor ambiental y la cantidad. Su medida puede ser cuantificable o puede ser necesaria su comparación con un indicador. En algunas ocasiones es posible que no se pueda cuantificar la magnitud. En ese caso, la valoración será cualitativa.

El Valor del impacto es la valoración que tiene el impacto en función de los parámetros analizados anteriormente. Aparte de la base científica que nos permite saber si el impacto tiene una grave repercusión en el medio ambiente, también deben tenerse en cuenta los planteamientos sociales establecidos sobre los distintos recursos ambientales y su deterioro. Este doble planteamiento complica extraordinariamente el desarrollo de la valoración de impactos y su justificación, pues combina criterios científicos, de base objetiva, con criterios sociales, de base subjetiva y que dependen del momento y de los grupos sociales que los asuman.

En términos de la Ley 21/2013¹, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, un efecto significativo supone la "alteración de carácter permanente o de larga

¹ La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, fue modificada por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre.

duración de uno o varios factores mencionados en la letra a). En el caso de espacios Red Natura 2000: efectos apreciables que pueden empeorar los parámetros que definen el estado de conservación de los hábitats o especies objeto de conservación en el lugar o, en su caso, las posibilidades de su restablecimiento."

En este caso, los factores mencionados en la letra a) son: la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, la geodiversidad, la tierra, el suelo, el subsuelo, el aire, el agua, el clima, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, incluido el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados.

La valoración se realiza teniendo en cuenta la importancia y la magnitud del impacto, los valores que se han basado en los indicadores y los planteamientos sociales. Los valores tomados son los siguientes:

- Compatible: Los valores de intensidad y magnitud son muy bajos, no existe repercusión social.
- Moderado: Los valores de intensidad y magnitud son bajos, apenas existe repercusión social.
- Severo: Los valores de magnitud y/o de intensidad son altos, existe un interés en determinados medios sociales.
- Crítico: Los valores de magnitud y/o de intensidad son muy altos o críticos, se puede producir una alarma social.

4.1. Vectores de impacto

Los vectores de impacto de las fases de construcción, explotación y desmantelamiento se han identificado en el apartado 1.6. del presente documento.

4.2. Elementos ambientales susceptibles de recibir impactos

Se identifican en la siguiente tabla aquellos elementos del medio que podrían verse afectados por la ejecución del proyecto:

Tabla 12.- Elementos del medio susceptibles de recibir impactos

ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO
Calidad del aire y clima	Aumento de niveles de inmisión de partículas (polvo)
	Aumento de niveles de inmisión de gases
	Efectos sobre el cambio climático
Ruido	Incremento de los niveles sonoros
Hidrología superficial y subterránea	Disminución de la calidad de las aguas por contaminación durante las diferentes actividades del proyecto sobre los cursos y masas de agua superficiales existentes
	Disminución de la calidad de las aguas por contaminación durante las diferentes actividades del proyecto sobre los acuíferos subterráneos existentes
	Impactos sobre la calidad y disponibilidad del agua de consumo humano como recurso
Geomorfología	Inestabilidad del terreno / alteración de las formas del terreno
Geología	Alteración de rasgos geológicos de interés
Edafología	Destrucción, ocupación y/o pérdida irreversible o temporal de suelo debida a la implantación de las diferentes infraestructuras necesarias para el proyecto
	Contaminación del suelo debida a riesgos por derrames, accidentes, etc.
Vegetación	Pérdida/afección a la cubierta vegetal
Fauna	Molestias sobre la fauna
	Destrucción, fragmentación y pérdida de calidad de hábitats para la fauna
Elementos del patrimonio	Afección a elementos del patrimonio cultural
	Afección a elementos del patrimonio arqueológico
Espacios de interés natural	Afección a espacios/hábitats de interés natural
Socioeconomía	Efectos sociales y económicos sobre la población cercana
	Generación de empleo
Paisaje	Alteración de la calidad y fragilidad paisajística

4.3. Matriz de identificación de impactos

En la siguiente matriz, se muestran tanto las acciones del proyecto en todas sus fases de desarrollo como los factores que pueden verse afectados por ellas.

Tabla 13.- Matriz de identificación de impactos

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS														
ASPECTO AMBIENTAL														
FASES	ACCIONES/VECTORES DE IMPACTO	Calidad del aire	Ruido	Geomorfología	Geología	Hidrología superficial	Hidrología subterránea	Suelo/Edafología	Vegetación	Fauna	Elementos del patrimonio	Espacios de interés natural	Socioeconomía	Paisaje
FASE DE OBRA	Pistas de acceso	•	•			•	•	•	•	•		•	•	•
	Desbroces, talas y podas	•	•						•	•		•	•	•
	Cimentaciones	•	•	•	•	•	•	•		•		•	•	
	Montaje apoyos	•	•			•	•			•		•	•	•
	Tendido	•	•			•	•	•	•	•		•	•	•
	Restauración	•	•			•	•	•	•	•		•	•	•
FUNCIONAMIENTO	Presencia de apoyos								•	•		•		•
	Presencia de conductores								•	•		•		•
	Paso de corriente	•	•							•			•	
DESMANTELAMIENTO	Pistas de acceso	•	•			•	•	•	•	•		•	•	•
	Eliminación tendido	•	•			•	•	•		•		•	•	•
	Desmontaje apoyos	•	•			•	•			•		•	•	•

Retirada cimentaciones	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Restauración final	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

4.4. Descripción y evaluación de impactos en la fase de obras

La fase de obras estará compuesta por las subfases de desmantelamiento de la línea actual y la construcción de la nueva línea proyectada.

4.4.1. Impactos previsibles sobre la calidad del aire y el clima

Dentro del conjunto de actividades y trabajos que se desarrollarán en las distintas fases de construcción de una línea eléctrica, algunas de ellas pueden alterar la calidad del aire al incorporar a la atmósfera cantidades, más o menos importantes, de polvo, partículas sólidas y gases de combustión. La mayor parte de estas emisiones se generan en las primeras fases de la obra, donde se realizan los trabajos de preparación del terreno y el movimiento de tierras, con maquinaria pesada. En fases posteriores, las emisiones se reducirán considerablemente, procediendo principalmente del tránsito de vehículos.

Las principales fuentes de contaminación atmosférica son el polvo y las partículas sólidas generadas por la manipulación mecánica, el transporte, la carga y la descarga de tierras, cementos áridos, así como procedentes de la circulación de vehículos (maquinaria pesada y camiones) sobre superficies no pavimentadas.

Las operaciones de movimiento de tierras dan lugar de forma general a partículas mayores de 100 µm que tienden a depositarse de nuevo sobre el terreno en un radio de unos 250 metros. La posibilidad de producción de polvo de grado más fino, suficiente para que el viento lo transporte a distancias mayores, se da exclusivamente en el caso de que exista desecación del terreno y por la trituración de partículas mayores al paso de vehículos en casos igualmente de terrenos muy secos.

El hecho de que el polvo sea dirigido y transportado por el viento dependerá de gran número de factores, tales como el estado del suelo y el tipo de vehículos, la estación del año y la hora del día, la velocidad y la dirección del viento, la turbulencia

del aire, la humedad y la temperatura del suelo, la relación que se establece entre la dirección del viento y los efectos de las posibles lluvias caídas los días precedentes, etc. Existen además otros factores que reducen la velocidad del viento y originan la deposición prematura de las partículas: la rugosidad del terreno, la presencia de taludes y terraplenes, los árboles y la vegetación.

En el presente caso este efecto no será de mucha consideración teniendo en cuenta la corta longitud de la línea, siendo escasos movimientos de tierra necesarios para la ejecución de las cimentaciones de los apoyos (se trata de apoyos monobloque y en la totalidad de la línea se ha estimado que es necesario extraer aproximadamente 72,62 m³ de tierra), la breve duración de las obras, la pequeña cantidad de vehículos y maquinaria necesaria, así como sus reducidos desplazamientos debido a la cercanía de caminos existentes, la escasa necesidad de apertura de nuevos accesos aprovechando los ya existentes y no creando nuevas superficies desnudas, la humedad existente habitualmente en los caminos de la zona y la lejanía a zonas habitadas que pudieran resultar directamente afectadas por el polvo.

Es un impacto de carácter temporal y reversible a corto plazo, por lo que se puede considerar como **no significativo**.

En el caso del clima, la valoración de los impactos sobre el cambio climático, en alineación con la normativa de Evaluación, recoge implícitamente un enfoque claro de la valoración del impacto potencial en términos de mitigación, entendiendo como tal, a escala del proyecto, la contribución a la reducción comparada de las fuentes de emisiones, o absorción de éstas en sumideros.

En este sentido hay que significar que, aunque son numerosos los estándares existentes para el cálculo de la huella de carbono de organizaciones y productos, es mucho menos habitual el abordar de una forma ambiciosa las estimaciones asociadas a proyectos concretos nuevos.

La maquinaria empleada durante las obras funciona con motores de combustión, por tanto, emitirá gases que contribuyen al efecto invernadero y, en

consecuencia, al cambio climático. De todas formas, la magnitud de las emisiones es insignificante respecto a otras fuentes emisoras (tránsito de vehículos por las carreteras, emisión de industrias). Además, el efecto se producirá solamente durante la fase de obras.

Teniendo en cuenta las nuevas superficies a talar en las que se eliminará superficie arbolada, El impacto se considera negativo, afección media, puntual, inmediato, temporal, reversible, sinérgico, simple, directo, continuo y recuperable, siendo su valoración **COMPATIBLE**.

4.4.2. Impacto sobre los niveles sonoros

El impacto provocado por el aumento en el nivel del ruido es fundamentalmente producido tanto durante la fase de cimentación, como en el montaje de apoyos y tendido de cables.

La normativa vasca sobre el ruido se rige por el Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Los niveles máximos permitidos según la legislación sonora vasca serían los siguientes:

Tabla F. Valores límite de inmisión de ruido aplicables a infraestructuras portuarias y a actividades nuevas.

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		LK,d	LK,e	LK,n
E	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.	50	50	40
A	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial (1).	55	55	45
D	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en C.	60	60	50
C	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	63	63	53
B	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	65	65	55

Se trata de una afección que tiene carácter puntual ya que desaparece una vez finalicen las obras de construcción. No obstante, teniendo en cuenta de que algunas actuaciones se van a realizar en proximidad de zonas habitadas, se procede a evaluar el impacto por considerarse significativo.

Se trata de un impacto negativo, medio, parcial, inmediato, fugaz, reversible a corto plazo, recuperable de manera inmediata, sin sinergismo, simple, directo e irregular, cuya valoración es **COMPATIBLE**.

4.4.3. Impactos sobre la geomorfología

Los movimientos de tierra necesarios se ciñen a las excavaciones de las cimentaciones de los apoyos, por lo que el impacto sobre la geomorfología en este sentido es prácticamente inapreciable. Basándose en lo expuesto, puede decirse que se trata de una afección que tiene carácter muy puntual ya que el movimiento de tierras necesario no supone modificaciones en las formas del relieve, considerándose un impacto **no significativo**.

4.4.4. Impactos sobre la geología

Como a priori no se va a afectar a ningún rasgo geológico de interés, no se evaluará este impacto puesto que se considera **no significativo**.

4.4.5. Impactos sobre la hidrología superficial

Además del riesgo de contaminación por causa de vertidos líquidos y por dispersión de residuos, la principal afección sobre la hidrología puede venir causada durante la fase de construcción debido a los movimientos de tierras.

El único efecto potencial sobre la hidrología superficial de consideración sería la posible afección de la red natural de drenaje en el caso de la excavación llevada a cabo para los cimientos de los apoyos. A este respecto cabe señalar que la Ley de Aguas establece que los márgenes de los cursos fluviales están sujetos en toda su extensión longitudinal a 5 m de zona de servidumbre y 100 m como zona de policía. En esta última zona se condiciona el uso del suelo y las actividades que en ella se desarrollan.

En la línea que nos ocupa, existen tramos del trazado que discurren a menos de 100 metros de cauces. Asimismo, la línea presenta 7 cruzamientos sobre la red hidrográfica (arroyo) y 3 cruzamientos con el embalse Urrúnaga.

De todas formas, la incidencia derivada de una posible afección a la red de drenaje natural por efecto de la excavación llevada a cabo para los cimientos de los apoyos es poco probable si se presta atención durante las labores de movimiento de tierra con el objetivo de evitar los efectos erosivos que puedan ser causados por precipitaciones de cierta intensidad.

Referente al riesgo de contaminación, especialmente ligado a las obras en las proximidades de cursos fluviales (ya que en estos puntos la permeabilidad del terreno es relativamente alta y el nivel freático se encuentra elevado), se pueden dar dos tipos de vertido de líquidos contaminantes derivados de la maquinaria empleada: los hidrocarburos y los aceites. Para evitar estos vertidos accidentales se tomarán medidas preventivas como realizar las tareas de mantenimiento de maquinaria en talleres autorizados. Queda totalmente prohibido realizar dichas tareas en la zona de obra. Si fuera necesaria la realización de tareas de reparación, se dispondría de elementos para la recogida de efluentes, minimizando así el riesgo de afección. En ningún caso se permitirá el vertido de materiales o residuos sobre el terreno ni el incorrecto almacenamiento o gestión de los mismos.

Otra posible contaminación procede de los sólidos en suspensión en el agua que se originan por la movilización de partículas finas gracias al movimiento de tierras gracias a la energía de la escorrentía superficial y la falta de una capa de vegetación que frene este proceso.

Se trata de un impacto negativo, mínimo, puntual, medio plazo, fugaz, reversible a medio plazo, recuperable a medio plazo, sinérgico, acumulativo, directo e irregular, cuya valoración es **COMPATIBLE**.

4.4.6. Impactos sobre la hidrología subterránea

En este caso el principal riesgo de contaminación sería por causa de vertidos líquidos accidentales al igual que el caso de los impactos a las aguas superficiales, o por causa de la intercepción del nivel freático en la excavación de apoyos.

En cuanto a la afectación del nivel freático, aunque no pueda descartarse por completo la posibilidad de su intercepción, dada la poca profundidad de los

Documento Ambiental de la Renovación de la Línea de 30 kV "Gamarra-Villareal 1" y tendido de nueva línea "Gamarra-Villareal 2", entre el apoyo nº 1215 y la STR Otxandiano (4659)

cimientos en relación con la potencia de los acuíferos y la profundidad del nivel freático, es poco probable que se vea afectado.

No obstante, teniendo en cuenta que la actuación se va a llevar a cabo en una zona de vulnerabilidad baja o sin vulnerabilidad aparente a la contaminación de acuíferos, no se evaluará este impacto puesto que se considera **no significativo**.

4.4.7. Impactos sobre el suelo

4.4.7.1. Ocupación, compactación y pérdida irreversible de suelo

La apertura de nuevos accesos supone una modificación directa del suelo, ya sea por cambios en su forma y rotura de horizontes superiores, por sustracción o adicción directa de volumen de tierras, etc.

El paso de la maquinaria pesada favorece la compactación del terreno, reduce su capacidad de infiltración y aumenta la escorrentía y, en definitiva, la erosionabilidad del suelo. Esto, sumando a la pérdida de cobertura vegetal y a la formación de taludes, puede provocar procesos acumulativos de erosión, con la consiguiente formación de cárcavas en los propios caminos o en los taludes adyacentes.

La pérdida de suelo debido a la implantación de cimentaciones constituye una afección directa. No obstante, la realización de las cimentaciones supone un mínimo movimiento de tierras y el hormigonado en una zona muy restringida del terreno. Se puede estimar que para este tipo de apoyos monobloque la afección queda limitada a una superficie aproximada de 3 m² para el mayor de los apoyos. Además, se construyen 12 apoyos nuevos, y se desmantelan 12 apoyos, por lo que no existirá diferencia sustancial con la situación existente actualmente.

Asimismo, en el entorno de los apoyos, los suelos se compactan por efecto de las operaciones de montaje e izado de los mismos.

En este caso concreto la apertura de nuevos accesos es mínima o nula teniendo en cuenta la proximidad de caminos existentes y el acceso bajo línea a la mayor parte de los apoyos que quedan alejados de caminos existentes.

Teniendo en cuenta lo anterior, no se evaluará este impacto puesto que se considera **no significativo**.

4.4.7.2. Contaminación del suelo

Las características físicas, químicas y biológicas de los horizontes superiores de los suelos pueden quedar alteradas por el vertido accidental de líquidos y sólidos procedentes de las máquinas y materiales necesarios para la ejecución de la instalación. En el caso de producirse este efecto, sería accidental y de reducida magnitud, por lo que no se evaluará este impacto puesto que se considera **no significativo**.

4.4.8. Impactos sobre la vegetación

Los efectos que sobre la vegetación producen las acciones derivadas de la cimentación, montaje de apoyos y tendido de cables provienen del paso de vehículos sobre la cubierta vegetal pero también y sobre todo de la necesidad de realizar desbroces, talas y podas para la implantación de los apoyos o la apertura de la faja de seguridad.

La mayor parte de los efectos sobre la vegetación se producirán en esta fase de construcción. La afección puede ser parcial como sucede por ejemplo en algunos caminos de acceso existentes mediante algún desbroce (en el caso de algunos pies que impidan el paso de vehículos de gran tamaño), en los límites de la obra por golpes, roturas de ramas etc., por el aplastamiento de la vegetación existente por ejemplo al acceder a un apoyo a través de un cultivo o un prado, por la necesidad de actuaciones puntuales sobre ejemplares en el emplazamiento de algún apoyo, etc.

La afección sobre la vegetación consistirá en el aplastamiento u ocupación de zonas de baja vegetación y la tala de ejemplares vegetales debido a la ampliación de la faja del arbolado en distintas zonas de la línea.

La superficie de ampliación de vuelo de la faja de arbolado supone un aumento en la seguridad de la línea, minimizando el riesgo de incendio al eliminar zonas vegetales cercanas con las que los conductores pudieran hacer contacto.

Con la intención de disminuir al máximo la tala y poda innecesaria y evitar así ese perjuicio para los propietarios, la zona afectada por la servidumbre de la instalación de la línea eléctrica se verá modificada conforme al perfil y las necesidades mínimas obligatorias del mantenimiento de la instalación, evitando así mayores afecciones a la vegetación. Está prevista una ampliación de la zona de protección con corte de arbolado (talas y/o podas) en una superficie de 56.423 m².

El impacto se considera negativo, afección media, puntual, inmediato, temporal, reversible, sinérgico, simple, directo, continuo y recuperable, siendo su valoración **COMPATIBLE**.

4.4.9. Impactos sobre la fauna

4.4.9.1. Molestias sobre la fauna

Los efectos sobre la fauna vendrán causados durante la fase de obra por las molestias generadas a raíz de los movimientos de tierra, la frecuentación del espacio y de las acciones relacionadas con la obra en general. Estas molestias podrían ahuyentar la fauna presente y cercana hasta zonas aledañas.

Como se ha visto anteriormente, están identificadas en el ámbito de estudio 4 especies animales con categoría de "peligro de extinción". Las especies *Mustela lutreola* (visón europeo) y *Lutra lutra* (nutria europea) está estrechamente ligadas a los ríos y sus riberas fluviales. En el área objeto de estudio, existen zonas incluidas en el ámbito de la Orden Foral 322/2003, de 7 de noviembre, por la que se aprueba el Plan de Gestión del Visón Europeo *Mustela lutreola* en el Territorio Histórico de Bizkaia, como especie en peligro de extinción y cuya protección exige medidas específicas y en el ámbito de la Orden Foral 880/2004, de 27 de octubre, por la que se aprueba el Plan de Gestión de la Nutria *Lutra lutra* (Linnaeus 1758) en el Territorio Histórico de Álava, como especie en peligro de extinción y cuya protección exige medidas específicas.

Además, es posible encontrar en estas zonas otras dos especies de mamíferos que son, *Myotis myotis* y *Myotis mystacinus*.

En cuanto a las especies de aves *Streptopelia turtur* (tórtola europea) y *Milvus milvus* (milano real). La primera de ellas se trata de una especie de presencia estival que habita zonas abiertas, con árboles y arbustos dispersos o que no alcancen una elevada cobertura y que tengan cerca algún bebedero; la segunda de ellas se trata de una especie que ocupa zonas forestales en sotos o campos con árboles dispersos, preferentemente en áreas montañosas. Teniendo en cuenta los hábitats en los que se reproducen, no se esperan afecciones sobre dichas especies más allá de las molestias ocasionadas por la propia obra.

Si bien la magnitud de la afección no debería ser muy grande en esta fase de obras debido al carácter local de las actuaciones y a la escasa duración de las mismas, este impacto se ve agravado por la potencialidad faunística de la zona. No obstante, cabe tener en cuenta la existencia de hábitats de iguales características a los que se verán afectados a los que probablemente se desplazarán los ejemplares faunísticos que se sientan molestados por las obras. El impacto se considera negativo, afección baja, parcial, inmediato, fugaz, reversible, mitigable, sinérgico, simple, indirecto e irregular, siendo su valoración **COMPATIBLE**.

4.4.9.2. Destrucción, fragmentación y pérdida de la calidad de hábitats para la fauna

La eliminación directa de hábitats para la fauna por ocupación del suelo o eliminación de la cubierta vegetal puede ser especialmente significativa durante la fase de obra y sus efectos están directamente relacionados con la magnitud de los impactos sobre la vegetación y la pérdida de suelo y además con la abundancia y riqueza faunística existente en la zona de estudio.

Teniendo en cuenta que un proyecto como el que nos ocupa no produce al menos en este caso concreto fragmentación de hábitats, que las obras tienen carácter temporal y siguiendo el hilo conductor del apartado anterior, no se evalúa este impacto considerándolo **no significativo**.

4.4.9.3. Riesgo para la avifauna

La electrocución se produce cuando un ave contacta simultáneamente con dos conductores, o cuando un ave posada en un apoyo roza una de las fases y tierra, generalmente al posarse o al levantar el vuelo. Dicho riesgo existe cuando la separación entre los conductores, o entre éstos y el apoyo, hace posible que las aves formen un puente entre cualquiera de los elementos mencionados, lo cual dependerá de su envergadura. Las líneas afectadas por el presente documento (Gamarra-Villarreal 1 y Gamarra-Villarreal 2) están incluidas en la *Resolución de 18 de junio de 2018, del Director de Patrimonio Natural y Cambio Climático, por la que se determinan las líneas eléctricas aéreas de alta tensión que no se ajustan a las prescripciones técnicas establecidas en los artículos 6 y 7 del Real Decreto 1432/2008*. La ejecución del proyecto contempla dar cumplimiento a las medidas de protección de la avifauna recogidas en dicho Real Decreto, por lo que la situación final va a ser mejor que la actual y el impacto se considera **positivo**.

En el caso de la colisión, ésta tiene lugar porque las aves en vuelo no ven los cables o no los detectan a tiempo o bien porque no los identifican como obstáculos insalvables. El riesgo de colisión contra los tendidos eléctricos depende de los factores implicados en el accidente, es decir del ave que puede colisionar, del tendido contra el que colisionaría y de las características de la zona en las que se encuentre el tendido, incluyendo las condiciones ambientales. Teniendo en cuenta lo anterior y que los factores implicados en el accidente apenas variarían entre la situación actual y la futura, no se evalúa este impacto considerándolo **no significativo**.

4.4.10. Impacto sobre los elementos del patrimonio

Al no tener constancia en el entorno inmediato del proyecto elementos patrimoniales de interés, no se tendrá en cuenta este impacto. No se evalúa el impacto considerándose como **no significativo**.

4.4.11. Impacto sobre los espacios de interés natural

La actuación atraviesa en tres ocasiones la ZEC ES2110011 "Embalses del Sistema del Zadorra" recogida en la Red Natura 2000 con una superficie total de 2.688,66 ha. El potencial impacto sobre la misma se analiza en el apartado 8 del presente documento.

La línea atraviesa esta zona una longitud de 401 m lineales aproximadamente.

Fuera del ámbito de la ZEC, en el caso de los hábitats incluidos en la Directiva "Hábitats", se prevé cierta afección puntual en el caso del hábitat 6510 por implantación de los nuevos apoyos 1218N, 1219N y 1252N y para el hábitat 9120 por implantación de los nuevos apoyos 1228N, 1231N, 1234N, 1239N y 1243N, si bien y tal y como se ha indicado, se trata de una banda muy estrecha de vegetación en la que, además, pese a que se ocuparán nuevos emplazamientos por los apoyos anteriormente indicados, no se espera una afección relevante sobre los hábitats al tratarse de ubicaciones muy cercanas.

Por otro lado, los trabajos de talas y/o podas que se llevarán a cabo generaran afección sobre una parte muy pequeña de los hábitats, comparado con la superficie total que involucra a estos mismos dentro de la ZEC y por lo tanto se considera que este impacto es negativo, bajo, puntual, inmediato, temporal, reversible a medio plazo, recuperable a medio plazo, sinérgico, simple, directo y continuo, siendo su valoración **COMPATIBLE**.

4.4.12. Impactos sobre la socioeconomía

Los principales efectos agrupados en relación a la socioeconomía son los siguientes:

- Población: Durante la fase de construcción, las actuaciones que van aparejadas tales como el movimiento de maquinaria, ruidos, emisión de partículas, etc., supondrán una disminución de la calidad de vida, aunque de carácter temporal y que se restituirá automáticamente una vez finalizada la obra.

- Por otro lado, el empleo y el sector servicios deberían verse afectados de forma positiva, si bien solo de forma temporal, durante el periodo de construcción. No se prevén otros efectos directos sobre la población a excepción de los efectos estrictamente económicos (afección a la propiedad, etc.).

En ambos casos se trata de incidencias temporales de escasa relevancia.

- Sector agrícola: Es previsible un efecto sobre el sector agrícola en aquellos apoyos que coinciden con campos de labor. Es previsible una disminución destacable de la productividad de estos campos derivada de las molestias producidas durante la fase de obras (pérdida de productividad por ocupación y/o compactación del terreno, etc.). Este impacto es negativo, alto, puntual, inmediato, temporal, reversible a medio plazo, recuperable a medio plazo, no sinérgico, simple, directo y continuo, siendo su valoración **MODERADO**.
- Infraestructuras y servicios: Los efectos que se pueden provocar sobre las infraestructuras de comunicación se reducen a posibles daños sobre las mismas debido al paso de los vehículos. Sin embargo, dado que, de producirse se procederá a su reparación, se pueden considerar como **no significativos**. No se prevén interacciones con otro tipo de servicios.

4.4.13. Impactos sobre el paisaje

Los posibles impactos que pueden generarse sobre el paisaje se derivan de los efectos que se generan sobre sus elementos constituyentes, entendiendo el paisaje como el conjunto de formado por los componentes naturales (bosques, relieve, masas de agua, etc.) o realizados por el hombre (monumentos, obras, etc.).

Además, de las alteraciones físicas que pueden producirse sobre estos elementos y que ya han sido expuestas en los apartados anteriores, existen otras alteraciones de carácter subjetivo que también deben considerarse y que se refieren a la percepción visual de ese paisaje por los observadores externos.

Hay dos conceptos que corresponden al tipo de alteraciones a las que se refiere este apartado:

La obstrucción visual, que puede definirse como la pérdida (o ganancia) de calidad estética del entorno de la línea, que se deriva de la presencia física de la misma.

- La intrusión visual que representa esta misma variación en la calidad ambiental cuando se tiene en cuenta el valor estético del paisaje sobre el que dicha intrusión se realiza.

La perturbación inmediata y directa tiene por causas:

- La sustitución de los elementos naturales por los de la línea (apoyos y conductores), provocando la intrusión de nuevos elementos en el entorno en un medio eminentemente rural.
- La ruptura de la continuidad de la vegetación por la apertura de la calle de seguridad necesaria.
- La oposición de formas y colores que se provoca en el entorno natural, ya que los elementos de la línea poseen un aspecto claramente artificial.

Durante la fase de construcción, sobre todo durante las primeras fases de la misma, se precisa una cierta cantidad de maquinaria, cuya presencia provoca un impacto visual negativo, que se extiende a las cuencas visuales en las que estará integrada la línea eléctrica.

Los parámetros a considerar en esta valoración son los denominados factores de visualización que, referidos a una unidad concreta del paisaje o cuenca visual, son los siguientes:

- Tamaño y forma de la cuenca visual. Cuanto mayor sea esta y su fisionomía más extensa o alargada, mayor será la fragilidad visual, esto es, será más sensible a los cambios que supone sobre la misma la localización de la línea.

- Complejidad de la cuenca visual. Cuanto menor sea este parámetro, mayor será la fragilidad visual. Así, una cuenca visual muy homogénea, con pocas discontinuidades de relieve, vegetación y otros elementos distinguibles en la apreciación, recibe un mayor impacto paisajístico que otra de mayor complejidad morfológica en la que un elemento nuevo, siempre que no se convierta en un punto focal importante, puede quedar enmascarado o integrado en el paisaje.
- Altura relativa del punto respecto a la cuenca visual. Cuanto mayor sea la diferencia de altura, mayor será la fragilidad visual. Cuando el punto considerado se encuentre al mismo nivel que la cuenca visual que define su entorno, los ángulos visuales sobre las superficies a observar son muy pequeñas y los detalles se aprecian mal. La visualización de un punto desde distinta altura supone unos ángulos de incidencia mayores, que favorecen la percepción con mayor detalle. Este caso es máximo cuando la instalación se aprecia desde una posición dominante.

En cuanto a los valores paisajísticos de la zona, desde un punto de vista intrínseco, la zona de cultivos y núcleos urbanos se considera de calidad media-baja debido a que se trata de elementos artificiales y a otros factores evaluados en el correspondiente apartado. La instalación de la línea eléctrica supondrá la introducción de elementos artificiales en un medio de por sí ya alterado por el hombre, en el que además ya hay presencia de otros elementos (apoyos y conductores) a los cuales la instalación prevista sustituirá. Además, teniendo en cuenta la tensión de la línea que nos ocupa, los apoyos se pueden considerar de pequeño tamaño.

Desde un punto de vista extrínseco, la línea será prácticamente difícilmente visible puesto que se trata de una zona relativamente con importantes desniveles y con importantes masas de vegetación frondosa en las inmediaciones.

Dado que ya existe en el emplazamiento una línea eléctrica y al tratarse de una modificación de esta no se prevé un efecto muy significativo.

Teniendo en cuenta estas características y dado el carácter temporal de la obra, se considera este impacto como **no significativo**.

4.5. Descripción y evaluación de impactos en la fase de explotación

4.5.1. Impactos previsibles sobre la calidad del aire

El movimiento de cargas eléctricas en un metal conductor (como una antena de una emisora de radio o TV), origina ondas de campos eléctrico y magnético (denominadas ondas electromagnéticas EM) que se propagan a través del espacio vacío a la velocidad c de la luz ($c = 300.000 \text{ km/s}$).

Según los datos obtenidos del Informe Técnico del Comité de Expertos elaborado por el Ministerio de Sanidad y Consumo los campos electromagnéticos en los núcleos urbanos de las sociedades industrializadas provienen mayoritariamente del transporte y uso de la energía eléctrica a las llamadas "frecuencias industriales", 50/60 Hz (dentro del espectro de radiaciones no ionizantes se trata de una frecuencia muy baja, por lo que transmiten muy poca energía). Los niveles de exposición residencial a estos campos dependen de diversos factores, tales como la distancia a líneas eléctricas locales, el número y tipo de electrodomésticos empleados en la vivienda, la configuración del cableado eléctrico de la casa, o el tipo de vivienda (unifamiliar, adosada, o apartamento). La energía eléctrica de las estaciones generadoras es distribuida hacia los centros de población a través de líneas de transporte y distribución de alto voltaje. Mediante el empleo de transformadores, se reduce el voltaje en las conexiones con las líneas de distribución doméstica.

Los niveles de campo eléctricos e inducción magnética en viviendas situadas a muy pocos metros de líneas de alta y media tensión pueden alcanzar valores promedio de 1 kV/m y 3 Mt (microteslas), respectivamente. Sin embargo, dado que los niveles decaen con la distancia, en viviendas construidas a unas decenas de metros de las líneas, los valores registrados presentan niveles basales (menos de 30 V/m y de 0,1 mT).

Sobre la base del estado actual del conocimiento científico puede afirmarse que la exposición a campos electromagnéticos no ocasiona efectos adversos para la salud dentro de los límites establecidos en la Recomendación del Consejo de Ministros de Sanidad de la Unión Europea (1999/519/CE) relativa a la exposición del público a campos electromagnéticos de 0 Hz a 300 GHz.

Teniendo en cuenta lo anterior, la evaluación de dicho impacto es la siguiente: negativo, afección mínima, puntual, largo plazo, permanente, reversible a corto plazo, recuperable a medio plazo, sin sinergismo, acumulativo, directo y continuo, calificándose como **COMPATIBLE**.

4.5.2. Impacto sobre los niveles sonoros

El paso de corriente por los conductores provoca un ruido continuo de bajo nivel debido a la ionización del aire. Consiste en un zumbido de baja frecuencia provocado por el movimiento de los iones y un chisporroteo producido por las descargas eléctricas. Se trata de un sonido de pequeña intensidad que muchas veces no es ni perceptible y solo se escucha en la proximidad inmediata de las líneas. Teniendo en cuenta lo anteriormente descrito, no se evaluará este impacto, considerándolo **no significativo**.

4.5.3. Impactos sobre la vegetación

El impacto producido sobre la vegetación en la fase de explotación, está provocado por la presencia permanente de los apoyos, lo que supone una ocupación de superficie o cobertura vegetal. Recordamos que todos los nuevos apoyos se ubican sobre el trazado de la línea ya existente, y por lo tanto se mantienen inalteradas las zonas naturales en comparación con el estado actual, por lo que no se evaluará este impacto, considerándolo **no significativo**.

4.5.4. Impactos sobre la fauna

El impacto vendrá provocado por la presencia de los apoyos y conductores que debido a la ocupación del terreno van a provocar la aparición del riesgo de colisión y electrocución que este tipo de instalaciones genera sobre la avifauna.

Algunas aves han sabido asimilar estos elementos artificiales introducidos en el paisaje, especialmente en las zonas deforestadas donde los postes y los cables constituyen los únicos puntos elevados sobre el terreno, de forma que los tendidos sustituyen la labor realizada por los árboles como oteaderos, lugares de reposo, dormitorios comunitarios e incluso plataformas para la construcción de nidos. Este hecho, que puede tener cierto efecto positivo, redundará a su vez en un mayor riesgo de accidentes. Existen también datos sobre mortalidad asociada a tendidos eléctricos en otros grupos de fauna, en concreto algunos mamíferos terrestres de costumbres arborícolas. Sin embargo, la afección que la línea objeto de estudio puede tener sobre la mastofauna no se considera relevante. De modo que el análisis se centrará en la avifauna.

Aunque las colisiones pueden ocasionarse en cualquier tendido, la gran mayoría de estos accidentes se producen en líneas con tensión superior a 66 kV las cuales suelen contar con uno o más cables de tierra. Ello es debido a que los cables de tierra ocupan la parte superior del tendido y que al ser de mucho menor diámetro que los conductores son menos visibles.

En cuanto a las colisiones de las aves con la línea, la colisión se ve favorecida por situaciones de visibilidad deficiente (horas de poca luz, meteorología adversa como niebla, precipitaciones, etc.), o por pérdida de control del vuelo por parte de las aves (situaciones de fuertes vientos). A veces puede no afectar a individuos, sino a grupos enteros, en el caso de especies gregarias.

El número de especies susceptibles de colisiones con tendidos eléctricos es muy superior al de especies susceptibles de electrocución, ya que prácticamente cualquier ave en vuelo puede colisionar con un cable suspendido. Entre las especies más

afectadas por este tipo de accidente se encuentran las típicamente gregarias, como muchas aves acuáticas y esteparias, las de hábitos crepusculares o nocturnos, y las que tienen tendencia a formar acumulaciones temporales en lugares de alimentación. Para especies como aves esteparias, cormoranes, ardeidas, anátidas, grullas, limícolas, piciformes y passeriformes la colisión es la única causa de accidentes en los tendidos eléctricos. Aunque se han registrado casos de colisiones en el grupo de las rapaces, pueden considerarse excepciones a la regla general, ya que el mayor porcentaje de accidentes de rapaces en tendidos eléctricos es por electrocución.

Los hábitats donde la incidencia potencial de la colisión es mayor son aquellos que sustentan elevadas densidades de aves propensas a este tipo de accidente. En concreto, son considerados hábitats de elevada peligrosidad potencial las zonas húmedas (frecuentadas por anátidas y zancudas), las estepas y áreas cerealistas extensivas con presencia de aves esteparias, rapaces y aves necrófagas, las dehesas frecuentadas en invierno por las grullas y, en general, los vertederos y otros puntos de acumulación de aves (Fernández y Azkona 2002). También se debe analizar si el ámbito afectado por el trazado incluye áreas con mayor frecuencia de paso.

La otra causa de mortalidad de aves ligada a la existencia de tendidos eléctricos es la electrocución. La electrocución de un ave en un tendido se produce por contacto de la misma con dos conductores o, más a menudo, por contacto con un conductor y la derivación a tierra de la corriente a través del poste metálico. En ambos casos la descarga eléctrica suele ser mortal, dejando frecuentemente marcas del paso de corriente por el cuerpo del ave afectada.

Dadas las dimensiones de los apoyos, la separación existente entre los conductores y la longitud de los aisladores, las electrocuciones sólo son significativas en líneas eléctricas con tensiones similares o inferiores a 45 kV, y cuanto mayor es la tensión de la línea más difícil resulta que se produzca la electrocución de un ave. Por otra parte, la mortalidad de aves por electrocución es especialmente frecuente en aves de mediana-gran envergadura, que usualmente utilizan los postes de los tendidos como posaderos. Esta descripción corresponde de lleno a todo el grupo de

las aves de presa, que, además son especies en general escasas y muchas de ellas amenazadas de extinción.

Finalmente indicar que para los quirópteros no se ha descrito como un riesgo las pérdidas de ejemplares por colisión con tendidos eléctricos, que parecen ser evitables sin problemas por los murciélagos en sus vuelos.

En lo referente al riesgo de electrocución, hay que destacar que el factor más determinante de la probabilidad de electrocución es, sin lugar a dudas, el diseño del apoyo. El material de construcción del apoyo, la disposición de los aisladores o la presencia de puentes con corriente por encima de la cruceta superior se han revelado como los factores más determinantes de la peligrosidad. Los postes de madera sin cables de derivación a tierra se han mostrado más seguros que los metálicos, por ser peores conductores. Los aisladores rígidos, frente a los suspendidos, confieren una gran peligrosidad a los apoyos, y los puentes por encima de la cruceta, ya sea en apoyos de amarre o en seccionadores, provocan un riesgo mayor de electrocución. Otras características, como son la disposición de los conductores, la presencia de puentes por debajo de los travesaños o los seccionadores en vástago, son responsables de variaciones menores en la peligrosidad de los apoyos.

Por las características de la línea eléctrica, que posee una potencia nominal baja, el riesgo de colisión del tendido evaluado se considera bajo mientras que existe un riesgo de electrocución mayor que se ve reducido porque el proyecto cumple con la normativa vigente en cuanto a medidas para la protección de la avifauna.

En cualquier caso, los posibles riesgos de colisión existentes pueden solucionarse en gran parte con la adopción de medidas correctoras, como se propone más adelante en el apartado de medidas preventivas y correctoras.

El impacto se califica como negativo, afección alta, extenso, inmediato, permanente, irreversible, irrecuperable, sin sinergismo, simple, directo e irregular, siendo su valoración **COMPATIBLE**.

4.5.5. Impactos sobre los espacios de interés natural

La actuación se ubica sobre una única zona recogida en la Red Natura 2000, concretamente sobre la ZEC ES2110011 "Embalses del sistema del Zadorra". Los impactos generados sobre los espacios naturales, han sido recogidos en la fase de obra, por tratarse de la fase que mayor repercusión pudiera tener sobre los mismos.

4.5.6. Impactos sobre la socioeconomía

En la actualidad no se puede concebir un desarrollo económico sin unas adecuadas instalaciones de suministro energético, por lo que la ejecución de este proyecto resulta un hecho imprescindible para un incremento en la calidad de vida y en el desarrollo económico de esta comarca. Teniendo en cuenta lo anterior, el impacto se considera **positivo**.

4.5.7. Impactos sobre el paisaje

Se puede entender que los impactos sobre el paisaje en la fase de funcionamiento de la línea se han evaluado de forma conjunta a los de la fase de construcción puesto que la inclusión de los elementos artificiales de la línea se producen durante la fase de obra y permanecen durante la fase de funcionamiento.

4.6. Descripción y evaluación de impactos en la fase de desmontaje

La vida útil de este tipo de infraestructuras es considerablemente larga, alrededor de los 50 años, si bien, es más habitual la modernización de partes de la instalación o la sustitución de elementos de forma puntual, que su desmantelamiento definitivo.

Los impactos de la fase de desmontaje están asociados al movimiento de maquinaria y paso de vehículos, por lo que son similares y asimilables a los descritos en la fase de construcción.

No obstante, una vez desmantelada por completo la instalación, algunos elementos del medio "mejorarían" respecto a la fase de explotación.

- Recuperación del suelo inicialmente ocupado: en el caso de la afección al suelo, en este aspecto de ocupación se considera como positiva, puesto que durante el desmantelamiento de las instalaciones se recuperará suelo que podría volver a ejercer el papel que ejercía anteriormente a la construcción de la infraestructura.
- Afección sobre la avifauna de la zona. La retirada de los apoyos y de los conductores de la línea eléctrica constituye un impacto positivo para la avifauna de la zona de estudio, ya que desaparece el riesgo de electrocución y de colisión.
- Recuperación de la calidad inicial del paisaje, motivada por la retirada de la línea y los elementos que la conforman. Hay que indicar que durante el periodo de explotación y por causas distintas a la presencia de la línea, el paisaje puede sufrir modificaciones y por tanto sólo se puede evaluar el impacto considerando las condiciones previas a la construcción y las que resultan del desmantelamiento de la misma. El impacto se considera como positivo y directo sobre el paisaje.

4.7. Resumen de impactos

A continuación, se presenta a modo resumen la evaluación de los impactos en cada una de las fases consideradas:

Tabla 14.- Evaluación de impactos en la fase de obra

	IMPACTOS	IMPORTANCIA
Medio físico		
Calidad del aire	Disminución de la calidad del aire	No significativo
Clima	Efectos sobre el clima	Compatible
Ruido	Incremento de los niveles sonoros	Compatible
Geomorfología	Movimientos de tierras	No significativo
Geología	Rasgos geológicos de interés	No significativo

	IMPACTOS	IMPORTANCIA
Hidrología	Disminución de la calidad de las aguas superficiales	Compatible
	Disminución de la calidad de las aguas subterráneas	No significativo
Suelo	Ocupación, compactación y pérdida	No significativo
	Contaminación del suelo	No significativo
Vegetación	Afección sobre la vegetación	Compatible
Fauna	Molestias sobre la fauna	Compatible
	Destrucción, fragmentación y pérdida de la calidad de hábitats	No significativo
	Riesgo para la avifauna	No significativo
Elementos del patrimonio	Afección sobre el patrimonio	No significativo
Espacios de interés natural	Afección a ENP	Compatible
Medio socioeconómico		
Socioeconomía	Impacto sobre el sector agrícola	Moderado
	Infraestructura y servicios	No significativo
Paisaje	Calidad del paisaje	No significativo

Tabla 15.- Evaluación de impactos en la fase de explotación

	IMPACTOS	IMPORTANCIA
Medio físico		
Calidad del aire	Disminución de la calidad del aire	Compatible
Ruido	Incremento de los niveles sonoros	No significativo
Vegetación	Afección sobre la vegetación	No significativo
Fauna	Molestias sobre la fauna	Compatible
Socioeconomía	Desarrollo económico	Positivo

Tabla 16.- Evaluación de impactos en la fase de desmontaje

	IMPACTOS	IMPORTANCIA
Medio físico		
Ruido	Incremento de los niveles sonoros	Compatible
Suelo	Recuperación de suelo inicialmente ocupado	Positivo
Hidrología	Disminución de la calidad de las aguas superficiales	Compatible
	Disminución de la calidad de las aguas subterráneas	Compatible
Fauna	Molestias sobre la fauna	Compatible
	Recuperación de hábitats para la fauna	Positivo
Medio perceptual		
Paisaje	Recuperación de la calidad inicial del paisaje	Positivo

5. Medidas preventivas y correctoras

Estas medidas tienen como objeto evitar, reducir o compensar en la medida de lo posible los efectos negativos, hasta alcanzar unos niveles que puedan considerarse compatibles con el mantenimiento de la calidad ambiental. Las medidas se han diferenciado entre fase de construcción, de explotación o de desmontaje.

5.1. Medidas preventivas de proyecto. Criterios ambientales adoptados en la definición del trazado de la línea eléctrica.

5.1.1. Definición del trazado

La elección del trazado es lo más importante de cara a determinar los futuros impactos del proyecto, puesto que diferentes trazados podrán suponer una gran diferencia en sus repercusiones sobre el medio, aun en el mismo territorio.

En este caso concreto y teniendo en cuenta los condicionantes existentes en la zona de estudio, y una vez descartada la alternativa 0, se ha buscado un trazado que

intente minimizar al máximo las afecciones sobre aquellos elementos de mayor singularidad en el medio y que permitan unir el punto de origen de la línea con el punto final. En este caso concreto y tal y como ya se ha indicado, al existir una infraestructura antigua a dismantelar, la mejor opción es aprovechar el trazado anterior para de esta forma modificar mínimamente las afecciones a la vegetación, cultivos, infraestructuras, etc.

5.1.2. Distribución de los apoyos en los tramos aéreos

Una vez determinada la traza de la línea, se distribuyen los apoyos según la topografía del terreno y las características de la traza.

Siempre que sea posible, los criterios a utilizar son los siguientes:

- La distribución y altura de los apoyos debe permitir la menor incidencia posible a cursos fluviales. Si en algún punto se pudiera interferir con alguno curso fluvial, los elementos involucrados se diseñarán adecuadamente de manera que en caso de avenida no contribuyan a un empeoramiento de las condiciones de desagüe y sobreelevaciones que agraven los riesgos o daños de los márgenes, cultivos, propiedades y puntos habitados próximos.
- La zona de servidumbre del DPH (zona de uso público de 5 m de anchura medidos horizontalmente a partir de los márgenes de los cauces públicos) quedará libre de apoyos. Además, los apoyos deberán situarse fuera del Sistema Hídrico (zona inundada por Q100) y, en el caso de ubicarse en la Zona Inundable (Q500), protegerse adecuadamente frente a ésta.
- Se deberán situar los apoyos, siempre que sea posible, en márgenes o adyacentes a caminos ya existentes para evitar en la medida de lo posible la apertura de nuevos accesos. Así se ha tenido en cuenta en el presente proyecto, en el que no está prevista la apertura de nuevos accesos.

- Siempre que sea posible, deberán evitarse situar los apoyos en las zonas restringidas por las servidumbres tales como las aeronáuticas, ferroviarias, de carreteras, viales, etc.
- Se eludirán las zonas de mayor interés vegetal y se priorizará la ubicación en campos de cultivos o zonas improductivas.

5.1.3. Diseño de accesos

Tal y como se ha indicado anteriormente, en el diseño del trazado se ha tenido especialmente en cuenta la red de caminos y sendas existente para minimizar la apertura de nuevos accesos.

5.1.4. Planificación de la obra

A nivel general para todos los grupos faunísticos, pero especialmente para el de la avifauna, se recomienda que el periodo de realización de las obras sea durante la época en la que no pueda afectar a la reproducción de las aves que pueblan o frecuentan la zona.

A continuación, se describe el periodo de reproducción y cría de la especie más sensible con presencia probable en la zona:

- Visón europeo (*Mustela lutreola*): El celo se produce entre febrero y abril y los partos tienen lugar en mayo y junio. Tras una gestación de 41-43 días, nacen entre dos y seis crías, ciegas, sin dientes y sin pelos. Permanecen en la madriguera y son amamantadas durante 30 días, momento en el que abren los ojos, adquieren la dentición completa y el pelo cubre completamente su cuerpo. Alcanzan el tamaño adulto a los tres meses de vida, por lo que los jóvenes se independizan en torno al mes de septiembre, alcanzando la madurez sexual a los nueve o diez meses. En cautividad puede vivir entre siete y diez años, pudiendo criar hasta los cinco o seis años de edad. El plan de gestión del visón europeo establece un periodo crítico para la reproducción de la especie comprendido entre el 15 de marzo y el 31 de julio.

- Nutria (*lutra lutra*): Especie poliestra y polígama, que puede reproducirse durante todo el año en función de la disponibilidad de recursos en el medio; la gestación dura entre 61 y 63 días, al término de los cuales, en la inmensa mayoría de los casos, nacen entre una y cuatro crías. Éstas permanecen con sus madres hasta los 8 ó 12 meses. En la naturaleza, los individuos más longevos alcanzan entre 14 y 16 años, aunque la vida media es de tres ó cuatro años. La mayor tasa de mortalidad (entre un 30 y un 50%) se da durante el período de dispersión, que puede alcanzar hasta los dos o tres años de vida. Las sequías constituyen un factor regulador importante, y pueden afectar el éxito reproductor y las épocas de nacimiento.

Teniendo en cuenta lo anterior, en el ámbito del cruzamiento de los tramos incluidos en el ámbito del Plan de gestión del visón europeo en el Territorio Histórico de Bizkaia, no se ejecutarán trabajos desde el 15 de marzo hasta el 31 de julio, siendo el periodo apto para trabajar desde el 1 de agosto hasta el 14 de marzo.

5.2. Medidas preventivas y correctoras en la fase de obra.

5.2.1. Montaje e izado de los apoyos

Se delimitará la zona de obras para limitar al máximo la afectación. Al realizar el montaje del apoyo en el suelo, se realizará sobre tacos de madera para evitar un mayor deterioro superficial.

5.2.2. Retirada de capa de tierra vegetal

En la ejecución de las excavaciones para la cimentación de los apoyos, se retirará la capa de tierra vegetal y se acopiará adecuadamente para posteriormente ser utilizada en las labores de restauración de aquellos apoyos a dismantelar, de manera que los impactos residuales ocasionados se minimicen.

5.2.3. Control de inestabilidades

Para evitar el riesgo de inestabilidades en el terreno, sería conveniente tener presentes las siguientes medidas:

- Evitar el vertido incontrolado de materiales de desmonte en el sentido de la pendiente, con terraplenamiento fuera del trazado afectado.
- Redondeo de los ángulos, evitando que se formen aristas en las cuestas y en la coronación de taludes.
- Respetar en lo posible los taludes naturales actuales, procurando reponer la morfología de estos de forma que queden bien estabilizados y naturalizados.

5.2.4. Regulación del tráfico

Se limitará la velocidad de circulación rodada a un máximo de 30 km/h. No obstante, en algunos caminos o sendas, debido a la naturaleza de los mismos, la velocidad de por sí será mucho menor. Se evitará la circulación por zonas no especialmente habilitadas para el acceso a la obra con el fin de no alterar la estructura edáfica del suelo, así como de prevenir los procesos erosivos y la generación de polvo y ruido.

5.2.5. Contaminación de suelos y/o aguas subterráneas y afección a la hidrología

Todas las maniobras de mantenimiento de la maquinaria (cambios de aceite, etc.) deben realizarse en instalaciones adecuadas para ello, evitando los posibles vertidos accidentales al medio. Los materiales de rechazo habrán de ser transportados hasta un vertedero controlado o un gestor autorizado a través de un transportista autorizado.

Las aguas procedentes de excavaciones y las aguas residuales (si las hubiera) deberán ser tratadas convenientemente antes de su vertido, de forma que cumplan los estándares de calidad fijados en la normativa vigente.

Se dispondrá una plataforma estanca para el lavado de hormigoneras en un lugar alejado de los cursos de agua más próximos. Cuando se finalicen los trabajos, la totalidad de los residuos de hormigón serán debidamente gestionados.

Una vez finalizadas las obras, en los casos en que exista compactación de suelos por haber circulado la maquinaria, se procederá a la descompactación mediante ripado, escarificado ligero o arado en función de los daños provocados.

5.2.6. Medidas sobre la vegetación

Se utilizarán como zonas de almacenaje de los elementos más voluminosos (conductores y apoyos) zonas libres de vegetación, evitando desbroces de matorral, la interrupción de caminos y las molestias a los usuarios de la zona.

Las grúas y elementos de elevación, así como el resto de maquinaria, se posicionará dentro del área de maniobra.

Siempre que sea posible se utilizará maquinaria ligera para el acopio y traslado de materiales, se evitara la apertura de plataformas para las grúas y con carácter general se tratará de afectar la mínima superficie en el entorno de los apoyos.

En las maniobras de izado de apoyos, regulado y tendido de conductores se prestará especial atención a no dañar a la vegetación presente en la zona, teniendo la precaución de mantener siempre los materiales elevados por encima del mismo y usando medios para alejarlos si fuera preciso.

Para la ubicación de las bobinas a lo largo de la línea, se usarán los mismos sitios que previamente se utilizaron en el montaje de los apoyos evitando una duplicidad de zonas de almacenaje que puedan dañar a la vegetación existente en este caso a los cultivos existentes.

Se minimizarán las cortas de especies de arbolado autóctono dentro de lo posible, donde se deben priorizar las podas o, en su caso realizar una corta selectiva que permita abordar los trabajos de construcción, pero minimizando dichas cortas. Estas labores se llevarán a cabo con motosierra y no con maquinaria pesada.

5.2.7. Medidas sobre la fauna

Tal y como se ha incluido en el apartado 5.1.4. se ha establecido un calendario de obra para minimizar los efectos sobre la fauna en los periodos reproductores.

Documento Ambiental de la Renovación de la Línea de 30 kV "Gamarra-Villareal 1" y tendido de nueva línea "Gamarra-Villareal 2", entre el apoyo nº 1215 y la STR Otxandiano (4659)

Página **114** de

En el ámbito del cruzamiento del río (sin nombre) entre los apoyos 1300 y 1228N, el río Arantzabal entre los apoyos 1233 y 1234N y el río Iriola entre los apoyos 1251N y 1252N se ha considerado un periodo crítico para la reproducción el comprendido entre el 1 de enero y el 31 de julio, siendo el periodo apto para trabajar desde el 1 de agosto hasta el 14 de marzo.

El riesgo de electrocución de aves se verá reducido por las características de la línea eléctrica evaluada ya que se utilizarán aisladores normalizados. Los aisladores serán del tipo U 70 AB 30 P para los conductores LA-180.

5.2.8. Medidas sobre el medio socioeconómico

Se deberá marcar y/o limitar las áreas de utilización tanto por parte de la maquinaria como por el personal de la obra, para reducir al máximo la alteración paisajística del entorno a las zonas de actuación.

Para evitar el impacto paisajístico o visual que los residuos generados en la obra puedan producir se deberá llevar a cabo la recogida y gestión de la totalidad de los mismos. Los tajos deberán quedar limpios y recogidos al finalizar cada jornada laboral.

Se procurará acceder a los campos de labor en el periodo en el que menor afección pueda haber sobre las cosechas, acordando en caso contrario una indemnización a los agricultores acorde a las pérdidas en la productividad.

En caso de localizar algún indicio de la presencia de yacimientos arqueológicos, se paralizará la obra de forma inmediata y se notificará a la autoridad competente.

En caso de apertura de nuevos accesos, explanadas de obra, etc., se deberán realizar de común acuerdo con los propietarios.

En el caso de ser necesaria la interrupción temporal de algún servicio, debe procurarse que se trate de lo más breve posible para no perjudicar a usuarios y consumidores.

Deberá seguirse con precisión el recorrido diseñado en el que ya se habrán tenido en cuenta las posibles interferencias con otros servicios y los diferentes condicionantes de paso que estos impondrán.

Se solicitarán todos los permisos necesarios a los distintos organismos afectados por el proyecto.

En el caso de las pistas y caminos existentes, se deberán restituir las condiciones de transitabilidad y vialidad de todos los accesos y viales implicados allá donde se hayan visto afectados.

Los residuos de hormigón procedentes de la demolición serán gestionados a través de gestor autorizado.

6. Programa de vigilancia ambiental

La finalidad del programa de vigilancia ambiental es asegurar que las medidas preventivas y correctoras propuestas se cumplan de manera adecuada, que se minimicen los impactos hacia los que van dirigidas y que se evite la aparición de impactos residuales indeseados.

El Programa de Vigilancia Ambiental se llevará a cabo a través de tres grandes fases:

- Plan de Vigilancia y Seguimiento durante la construcción.
- Plan de Vigilancia y Seguimiento durante la explotación.
- Plan de Vigilancia y Seguimiento durante el desmontaje.

A lo largo de la evolución del proyecto debe existir un libro de incidencias ambientales donde queden reflejadas las fechas y hechos, las discusiones y propuestas de correcciones, las medidas adoptadas y los resultados obtenidos. Se recogerán las incidencias ambientales sobre cualquiera de las acciones y de los factores medioambientales. Asimismo, deberá evaluarse la eficacia y normal

desarrollo de las medidas propuestas. En todos los casos deberá tenerse en cuenta la aparición de nuevos problemas y el planteamiento de soluciones.

6.1. Fase de construcción

Tanto durante la fase de obras como en su finalización, se debe comprobar que se están llevando a cabo todas las medidas preventivas y correctoras propuestas.

Plan de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire

Durante la etapa de construcción, se controlará que los vehículos circulen a velocidades adecuadas, y en su caso, con los elementos oportunos (lonas u otros en camiones para el transporte de tierras, etc.). De esta forma, se limita el levantamiento y dispersión de partículas.

La maquinaria utilizada estará al día en los que a ITV se refiere y se revisará de forma periódica asegurando un buen estado de funcionamiento.

En caso de ser necesario, se comprobará que se realizan los riegos periódicos previamente establecidos y que no existen nubes de polvo como consecuencia del tránsito de maquinaria y de los movimientos de tierra.

Plan de Vigilancia y Control del Ruido

Durante la fase de construcción se comprobará que los vehículos cumplen las condiciones para reducir las molestias por emisiones sonoras. Se procederá a la puesta a punto de todos los elementos capaces de producir ruidos y vibraciones, especialmente del dispositivo silenciador de los gases de escape.

En cualquier caso, se realizará periódicamente un recordatorio al personal de obra de la conveniencia de mantener velocidades moderadas.

Se comprobará que las obras se desarrollan durante el periodo diurno, ajustándose al calendario previamente establecido.

Plan de Vigilancia y Control de las Áreas de Actuación

Se procederá al control del correcto balizamiento y señalización de todas las zonas previstas de obras, así como de cualquier zona o instalación auxiliar habilitado provisionalmente para la realización de las mismas (como las zonas de acopio de material y residuos).

Se comprobará que se ha aprovechado al máximo la red de accesos existentes y que los accesos temporales propuestos son estrictamente necesarios.

Se realizará un seguimiento de las zonas aledañas a la obra, comprobando la no afección a la vegetación y suelo con acciones innecesarias y, en su caso, se impondrán las medidas restauradoras pertinentes.

Plan de Vigilancia y Control de Residuos y Efluentes

Queda totalmente prohibido realizar labores de mantenimiento en la zona de obra, estas sólo se realizarán en talleres autorizados. Sólo en caso de emergencia o necesidad mayor, se procederá a la reparación de maquinaria in situ en la zona de actuación, en cuyo caso se comprobará de forma previa a la reparación que se dispone de los suficientes elementos de recogida de efluentes y se realizará lejos de los cauces y zonas que supongan la interrupción de la red natural.

Los residuos se almacenarán en la zona de acopio de residuos donde estarán correctamente almacenados y segregados según indica la legislación. Esta zona estará balizada y con los carteles indicativos de cada tipo de residuo y etiquetas homologadas en los contenedores de residuos peligrosos (si los hubiera) según indica la legislación. La retirada se realizará siempre a través de gestor autorizado y a vertedero o centro de gestión autorizado.

En caso de detectarse posibles vertidos accidentales o vertidos incontrolados de materiales de desecho, se procederá a su retirada inmediata y a la limpieza del terreno afectado. En caso de que se trate de residuos peligrosos, serán recogidos y transportados por un gestor autorizado para su tratamiento.

Se comprobará que todo el personal de obra se encuentra informado sobre las normas y recomendaciones para el manejo responsable de materiales y sustancias potencialmente contaminantes.

En cualquier caso, se realizarán inspecciones visuales diarias del aspecto general de las obras en cuanto a presencia de materiales sobrantes de obra, escombros, basuras, desperdicios y cualquier otro tipo de residuo generado.

Las zonas de recogida de residuos quedarán correctamente balizadas y delimitadas, con carteles indicativos de los residuos que contienen.

Plan de Vigilancia y Control del Paisaje

Se comprobará que una vez finalizadas las obras todas las instalaciones provisionales son retiradas. Asimismo, se comprobará que se han gestionado los residuos adecuadamente y conforme a la legislación vigente.

6.2. Fase de explotación

Se comprobará que durante la fase de explotación se están llevando a cabo todas las medidas preventivas y correctoras propuestas en este estudio.

Plan de Restitución de los servicios afectados

Se comprobará que se han restituido completamente los accesos temporales utilizados y otros servicios que hubiesen sido afectados por las obras y se han reparado los daños derivados de la propia actividad.

Se comprobará que no se han dejado terrenos ocupados por restos de las obras.

Plan de Vigilancia y Control de las Instalaciones

Se comprobará la efectividad de las medidas planteadas o elementos instalados y en caso de detectarse casos de ineficiencia de éstos, se replanteará su tipología y/o colocación.

6.3. Fase de desmontaje

Se comprobará que durante la fase de desmantelamiento se están llevando a cabo todas las medidas preventivas y correctoras propuestas.

Plan de Vigilancia y Control de las Áreas de Actuación

Se procederá al control del correcto balizamiento y señalización de todas las zonas previstas de obras, así como de cualquier zona o instalación auxiliar habilitado provisionalmente para la realización de las mismas. Las zonas de acopio de residuos estarán claramente delimitadas.

Se comprobará que se ha aprovechado al máximo la red de accesos existentes y que los accesos temporales propuestos son estrictamente necesarios.

Se realizará un seguimiento de las zonas aledañas a la obra, comprobando la no afección a la vegetación y suelo con acciones innecesarias y, en su caso, se impondrán las medidas restauradoras pertinentes.

Plan de Vigilancia y Control del Paisaje

Se comprobará que se han desmantelado todos los elementos susceptibles de provocar algún tipo de contaminación.

Plan de Vigilancia y Control de Residuos y Efluentes

Al igual que en la etapa de construcción, queda totalmente prohibido realizar labores de mantenimiento en la zona de obra, estas solo se realizarán en talleres autorizados. Se comprobará que sólo en caso de emergencia o necesidad mayor, se procederá a la reparación de maquinaria in situ, en cuyo caso se comprobará de forma previa a la reparación que se dispone de los suficientes elementos de recogida de efluentes y se realizará lejos de los cauces y zonas de valor natural.

Se controlará que no existen residuos ni vertidos en los terrenos colindantes.

Se comprobará que se está realizando la correcta gestión de los residuos generados según la legislación vigente.

7. Vulnerabilidad del proyecto

Para la descripción de la vulnerabilidad del proyecto, y para dar cumplimiento a la Ley 9/2018, que modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, se ha realizado un análisis y valoración de los riesgos asociados al proyecto que se pueden dividir entre tecnológicos, naturales o del medio físico y antrópicos.

En relación a los riesgos tecnológicos, las fuentes de peligro de daño medioambiental de las instalaciones objeto de estudio se relacionan con las sustancias empleadas y, además, con las derivadas del funcionamiento de las instalaciones.

En este tipo de instalaciones, se rigen por la normativa vigente sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad cuyo objetivo es evitar todo tipo de riesgos tecnológicos asociados a las mismas.

Los riesgos del medio físico se han analizado en el apartado 3.2.5. y a continuación se resumen los más importantes.

No presentan riesgo sísmico ni de movimientos del terreno. Tampoco existen riesgos por fenómenos meteorológicos (pluviometría, tormentas, vientos huracanados).

En cuanto al riesgo de inundaciones, existe riesgo de inundación en lo referente al cauce del río Santa Engrazia, en concreto en la zona del núcleo urbano de Otxandio.

Los riesgos antrópicos podrían venir determinados por la presencia de otras instalaciones por efecto dominó. Sin embargo, la normativa de aplicación de las líneas eléctricas define una distancia de seguridad que deben cumplir por lo que este riesgo quedaría totalmente descartado.

Por tanto, tras haber analizado la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes es prácticamente inexistente en caso de ocurrencia de los mismos, y el establecimiento de las medidas descritas en el presente documento, así como la adaptación a la normativa vigente minimiza aún más dichos riesgos potenciales.

8. Evaluación ambiental de repercusiones en espacios de la Red Natura 2000

El presente apartado se desarrolla con el fin de proporcionar la información necesaria para el análisis de la afección que provoca el proyecto objeto de estudio sobre los espacios incluidos en la Red Natura 2000.

La elaboración y presentación del informe se realiza de acuerdo con las disposiciones del artículo 6 de la Directiva 92/43/CEE de Hábitats y la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, que la traspone al ordenamiento jurídico español, de 13 de diciembre de 2007, a través de las disposiciones contempladas en el artículo 45 apartados 4, 5, 6, 7 y 8:

4. Cualquier plan, programa o proyecto que, sin tener relación directa con la gestión del lugar o sin ser necesario para la misma, pueda afectar de forma apreciable a los citados lugares, ya sea individualmente o en combinación con otros planes o proyectos, se someterá a una adecuada evaluación de sus repercusiones en el lugar, que se realizará de acuerdo con las normas que sean de aplicación, de acuerdo con lo establecido en la legislación básica estatal y en las normas adicionales de protección dictadas por las Comunidades autónomas, teniendo en cuenta los objetivos de conservación de dicho lugar. A la vista de las conclusiones de la evaluación de las repercusiones en el lugar y supeditado a lo dispuesto en el apartado 5 de este artículo, los órganos competentes para aprobar o autorizar los planes, programas o proyectos solo podrán manifestar su conformidad con los mismos tras haberse asegurado que no causará perjuicio a la integridad del lugar en cuestión y, si procede, tras haberlo sometido a información pública.

5. Si, a pesar de las conclusiones negativas de la evaluación de las repercusiones sobre el lugar y a falta de soluciones alternativas, debiera realizarse un plan, programa o proyecto por razones imperiosas de interés público de primer orden, incluidas razones de índole social o económica, las Administraciones Públicas

competentes tomarán cuantas medidas compensatorias sean necesarias para garantizar que la coherencia global de Natura 2000 quede protegida.

Una forma eficiente de valorar la existencia de la posibilidad de afección es mediante el siguiente cuadro:

Cuadro 3. Verificación de la existencia de posibilidad de afección a algún lugar de la RN2000	
Pregunta de filtrado	Respuesta
¿Hay espacios RN2000 geográficamente solapados con alguna de las acciones o elementos del proyecto en alguna de sus fases?	SÍ
¿Hay espacios RN2000 en el entorno del proyecto que se pueden ver afectados indirectamente a distancia por alguna de sus actuaciones o elementos, incluido el uso que hace de recursos naturales (agua) y sus diversos tipos de residuos, vertidos o emisiones de materia o energía?	SÍ
¿Hay espacios RN2000 en su entorno en los que habita fauna objeto de conservación que puede desplazarse a la zona del proyecto y sufrir entonces mortalidad u otro tipo de impactos (p. ej. pérdida de zonas de alimentación, campeo, etc)?	SÍ
¿Hay espacios RN2000 en su entorno cuya conectividad o continuidad ecológica (o su inverso, el grado de aislamiento) puede verse afectada por el proyecto?	NO

Dado que geográficamente parte del proyecto se solapa con un espacio de la Red Natura 2000, el cual podrá potencialmente verse afectado por la ejecución de las obras, se considera que existe "posibilidad" de afección a la misma.

La ZEC ZADORRA SISTEMAKO URTEGIAK / EMBALSES DEL SISTEMA DEL ZADORRA (ES2110011) ha sido descrita en el apartado 3.4.3. del presente documento.

Los embalses del sistema del Zadorra conforman un ecosistema de gran valor y constituyen en su conjunto una de las zonas húmedas interiores más importantes del País Vasco como lugar de invernada y reproducción para las aves acuáticas. Además, juegan un papel importante en la migración de las aves ya que proporcionan un lugar de reposo y alimentación para numerosas especies. Por otro lado, se desarrolla un rico mosaico de vegetación acuática (especialmente en el embalse de Ullibarri) con especies de interés por su rareza en la Comunidad Autónoma del País Vasco.

La línea, que discurre en dirección sur-norte entre los términos municipales de Legutio y Otxandio discurre paralela a dicha ZEC y es coincidente con la misma únicamente en tres tramos muy concretos que suman un total de 400 metros lineales:

- Primer tramo (el situado más al sur): entre los apoyos 1300 (fuera de la ZEC) y 1228N (fuera de la ZEC), con una distancia de 101 metros lineales.
- Segundo tramo: entre los apoyos 1233 (fuera de la ZEC) y 1234N, con una distancia de 121 metros lineales.
- Tercer tramo (el situado más al norte): entre los apoyos 1251N (fuera de la ZEC) y 1252N (fuera de la ZEC), con una distancia de 178 metros lineales.

Ningún apoyo de la línea queda dentro de la ZEC, sino que simplemente la línea sobrevuela sobre la misma en estos tres tramos. Por otro lado, se encuentran dentro del área periférica de protección de la Red Natura 2000 los apoyos del 1216N al 1217 y del 1250 al 1251 incluyendo los existentes entre medias de estos tramos.

El proyecto consiste en la renovación de la línea, sin modificar su trazado (lo cual supondría una afección mucho mayor) por lo que no se contemplan alternativas ambientalmente mejores que la considerada. Es por ello que la afección a la ZEC en sí misma (que se encuentre geográficamente solapada con ella en estos tres tramos) se podría considerar inevitable.

Las afecciones directas son sobre la vegetación y/o los hábitats, por ampliación de la servidumbre de vuelo de la línea.

Las afecciones directas en los tres tramos de ZEC sobrevolados por la línea son las siguientes:

- Primer tramo: tala y/o poda de vegetación de porte arbóreo en una superficie de 562,05 m² correspondientes con hayedo acidófilo.
- Segundo tramo: tala y/o poda de vegetación de porte arbóreo en una superficie de 513,62 m² correspondientes con hayedo acidófilo.

- Tercer tramo: tala y/o poda de vegetación de porte arbóreo en una superficie de 539,72 m² correspondientes con robledal acidófilo.

A continuación, se incluye una tabla resumen con los hábitats directamente afectados (Hábitats de interés comunitario 9120 y 9160) y su relación con la superficie total de dichos hábitats en la ZEC:

Cod Hábitat	Hábitat	Área Hábitat (m ²)	Área Afección (m ²)	% Afección ZEC
9120	Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de <i>Ilex</i> y a veces de <i>Taxus</i>	60600	1075,67	1,78
9160	Robledales pedunculados o albares subatlánticos y mediterráneos del <i>Carpinion betuli</i>	230100	249,60	0,11

Dentro de la ZEC, los hábitats afectados cuentan con un área total de 60.600 m² para los Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de *Ilex* y a veces de *Taxus* y 230.100 m² para los Robledales pedunculados o albares subatlánticos y mediterráneos del *Carpinion betuli*. De estos, se afectan en forma de poda o tala 1075,67 m² (1,78% de los Hayedos existentes en la ZEC) y 249,60 m² (0,11% de los Robledales pedunculados existentes en la ZEC) respectivamente.

Si atendemos a la superficie total de afección en el ámbito de la ZEC (1.615,39 m²) y la comparamos con la superficie total de la ZEC (2.688,66 Ha) se puede observar que la superficie de afección es del 0,006 % del total de la ZEC.

Por lo anterior, se estima que no se produce una afección significativa a los hábitats presentes dentro de la ZEC y, sobre todo, es de destacar que no se afecta a un hábitat vital para ninguna de las especies por las que se declaró esta ZEC y que son objeto de especial conservación (visón europeo, nutria, rana ágil, sapillo pintojo y náyades: *Unio elongatus*, *Anodonta anatina* y *Potomida littoralis*). La principal afección que se puede producir sobre alguna de las especies relevantes por las que se creó este espacio, serían molestias originadas por el tránsito de personas y maquinaria

durante las talas y/o por la destrucción directa del hábitat. Respecto a esto, se debe de indicar que es una afección de carácter temporal, ya que una vez finalizadas las talas, esta deja de producirse. Además, se respetará el estrato arbustivo en todo el ámbito y las talas a realizar serán puntuales y no extensivas, priorizándose en su caso la realización de podas selectivas sobre la tala especialmente en el ámbito de la ZEC. Por lo tanto, se puede valorar la afección derivada de las actuaciones anteriores sobre las especies por las que se declaró la ZEC como no significativa. A continuación, se resumen las afecciones que se pueden causar sobre cada especie de fauna y las medidas que se proponen en este estudio para prevenirlas o corregirlas:

Espece	Posible afección	Medidas
Visón europeo (<i>Mustela lutreola</i>)	Molestias durante las podas. Alteración del hábitat por eliminación de vegetación.	Preventivas: calendario de actuaciones; vigilancia ambiental, talas localizadas, mantenimiento del estrato arbustivo.
Nutria europea (<i>Lutra lutra</i>)	Molestias durante las podas. Alteración del hábitat por eliminación de vegetación.	Preventivas: calendario de actuaciones; vigilancia ambiental, talas localizadas, mantenimiento del estrato arbustivo.

En el caso de afección a los hábitats acuáticos en sí, solamente se contemplan impactos de carácter accidental y poca probabilidad de ocurrencia como un posible, pero poco probable, vertido accidental de la maquinaria que circule cerca de la ZEC.

También se pudiera dar algún aumento de la turbidez de las aguas a consecuencia del transporte de acopios terrosos o alguna excavación cercana, pero que en su caso serán de muy baja entidad y sin posibilidad de generar efectos apreciables puesto que como se ha indicado en la ZEC no se sustituye ningún apoyo al no localizarse ningún apoyo sobre la misma.

En el presente documento ambiental, en el apartado 5, se recogen una serie de medidas correctoras y protectoras del entorno y de los valores ecológicos con el objetivo de mitigar los impactos generados durante la fase de obra y de explotación. Dichas medidas se encuentran clasificadas en función del elemento afectado y son válidas tanto para el ámbito general del proyecto como para la zona de la ZEC.

Se considera que este paquete de medidas encaja perfectamente con el objetivo de protección de los valores de la ZEC analizada y abarca todos los impactos previstos durante la fase de construcción y explotación del proyecto, entendiéndose que las medidas propuestas son suficientes para la protección y conservación de los elementos y valores ecológicos de la ZEC.

Para el seguimiento del cumplimiento de las medidas mitigadoras propuestas en apartados anteriores se establece en el Documento Ambiental (apartado 6 del presente documento) un Programa de Vigilancia Ambiental. El objetivo del mismo es velar por la correcta ejecución de las medidas propuestas con el fin de garantizar la conservación de los elementos y objetivos del espacio afectado durante las fases de construcción y explotación. El mismo es aplicable perfectamente a las labores que se ejecuten dentro de los límites de la ZEC analizada.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, y en base a la identificación y valoración de impactos realizada y la propuesta de medidas correctoras y protectoras planteada, se considera que el proyecto no afectará de forma apreciable ni significativa a los valores propios de este espacio Red Natura 2000.

9. Equipo redactor

El presente documento ha sido redactado por un equipo multidisciplinar de Licenciados en Biología, Ciencias Ambientales, Ingenieros Forestales y Graduados en Ingeniería Ambiental.

Juan Manuel García Bringas

Doctor en Ciencias, Sección Biológicas

Ingeniero Técnico Forestal

DNI: 20.179.932-P



Esther Notario Crespo

Licenciada en Ciencias Ambientales

DNI: 44.556.477-A



Ander de las Heras Casamayor

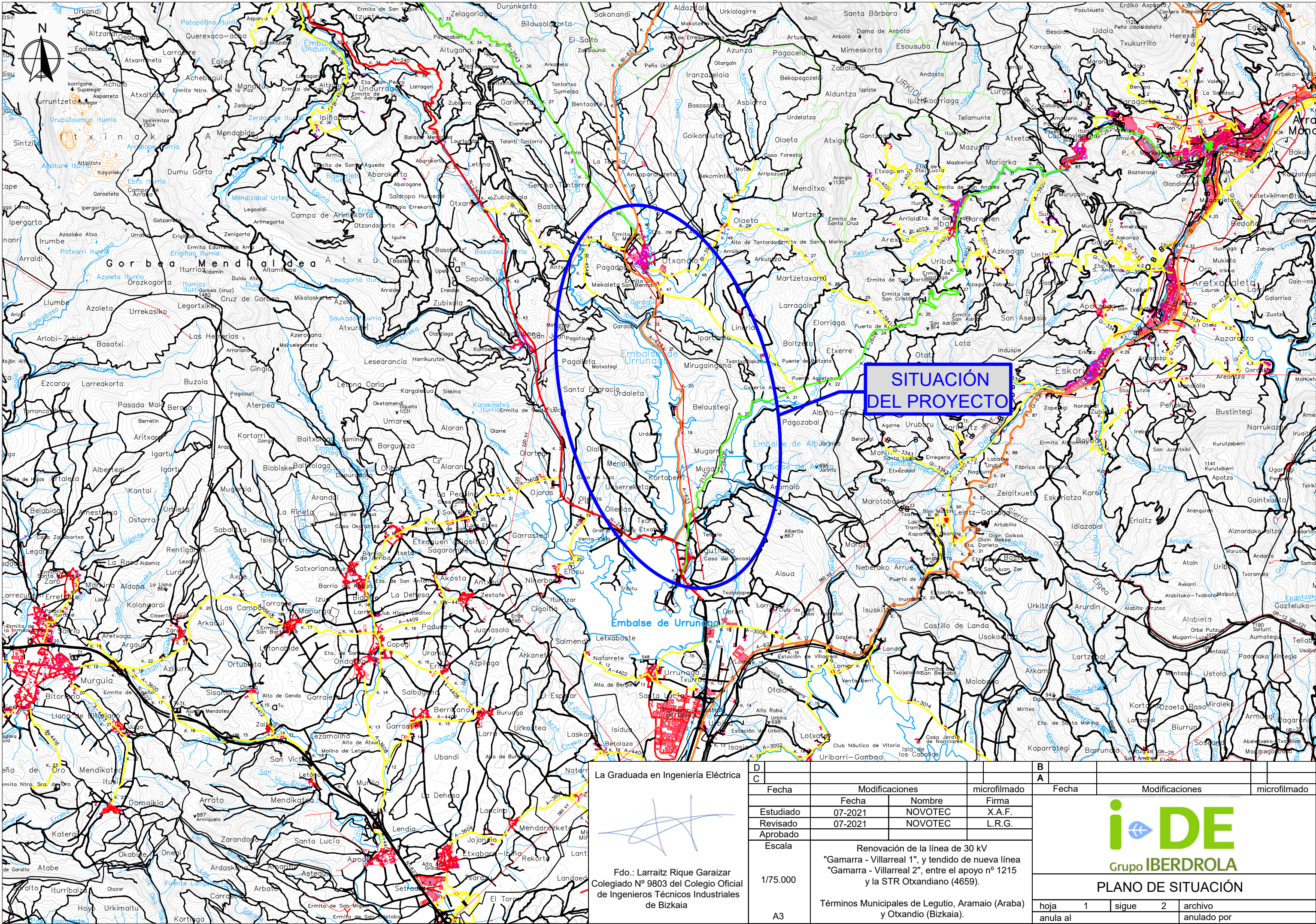
Grado en Ingeniería Ambiental

DNI: 45.890.682-R




ANEXOS

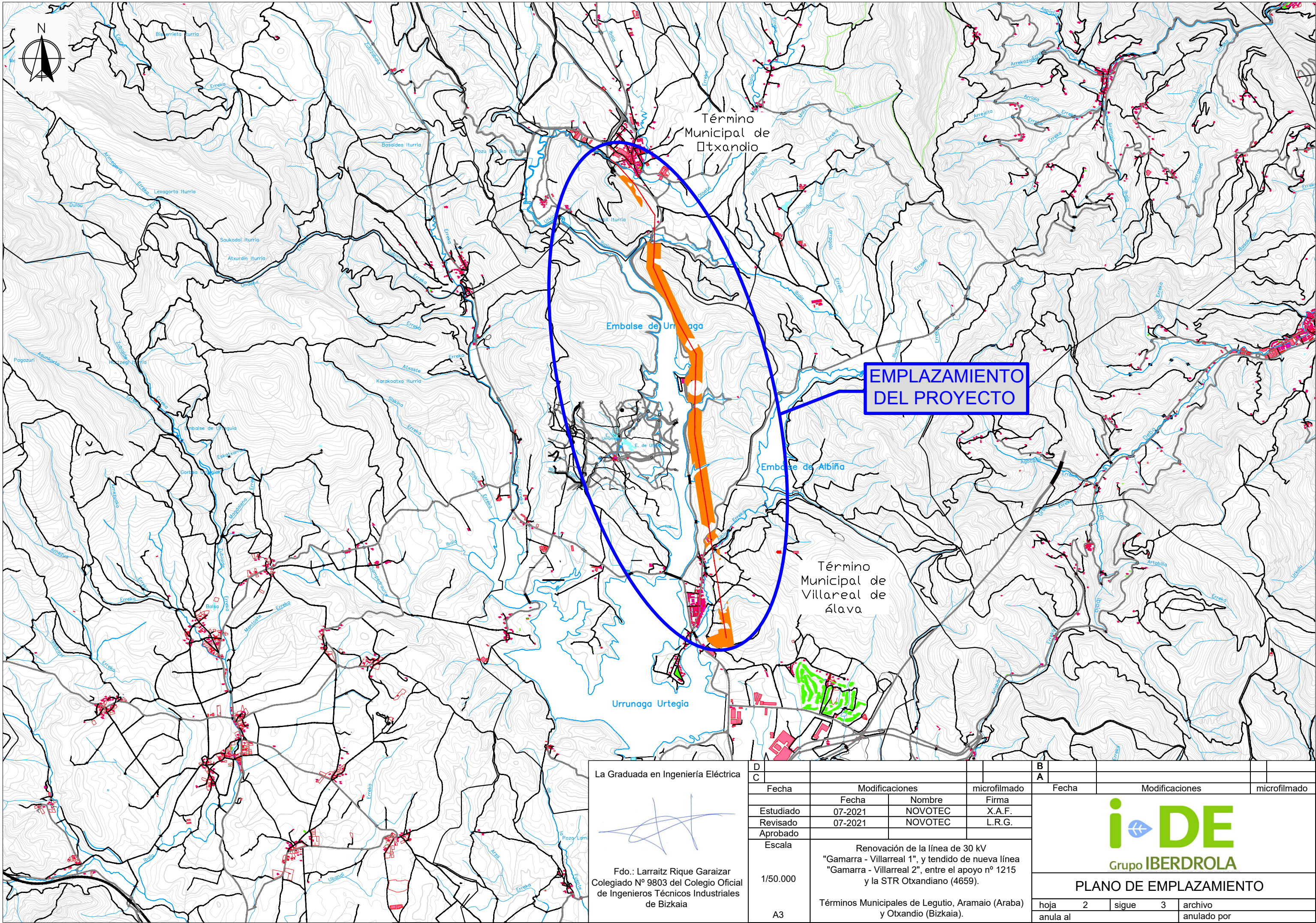
ANEXO I: Planos Proyecto de ejecución



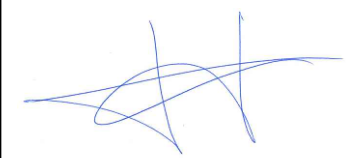
La Graduada en Ingeniería Eléctrica

Fdo.: Larraitz Rique Garaizar
Colegiado Nº 9803 del Colegio Oficial
de Ingenieros Técnicos Industriales
de Bizkaia


D				B			
C				A			
Fecha		Modificaciones		Fecha		Modificaciones	
Estudiado		07-2021	NOVOTEC	Firma			
Revisado		07-2021	NOVOTEC	L.R.G.			
Aprobado							
Escala	Renovación de la línea de 30 kV "Gamarra - Villarreal 1", y tendido de nueva línea "Gamarra - Villarreal 2", entre el apoyo nº 1215 y la STR Otxandiano (4659).			PLANO DE SITUACIÓN			
1/75.000	Términos Municipales de Legutio, Aramaio (Araba) y Otxandio (Bizkaia).						
A3				hoja 1	sigue 2	archivo	
				anula al		anulado por	

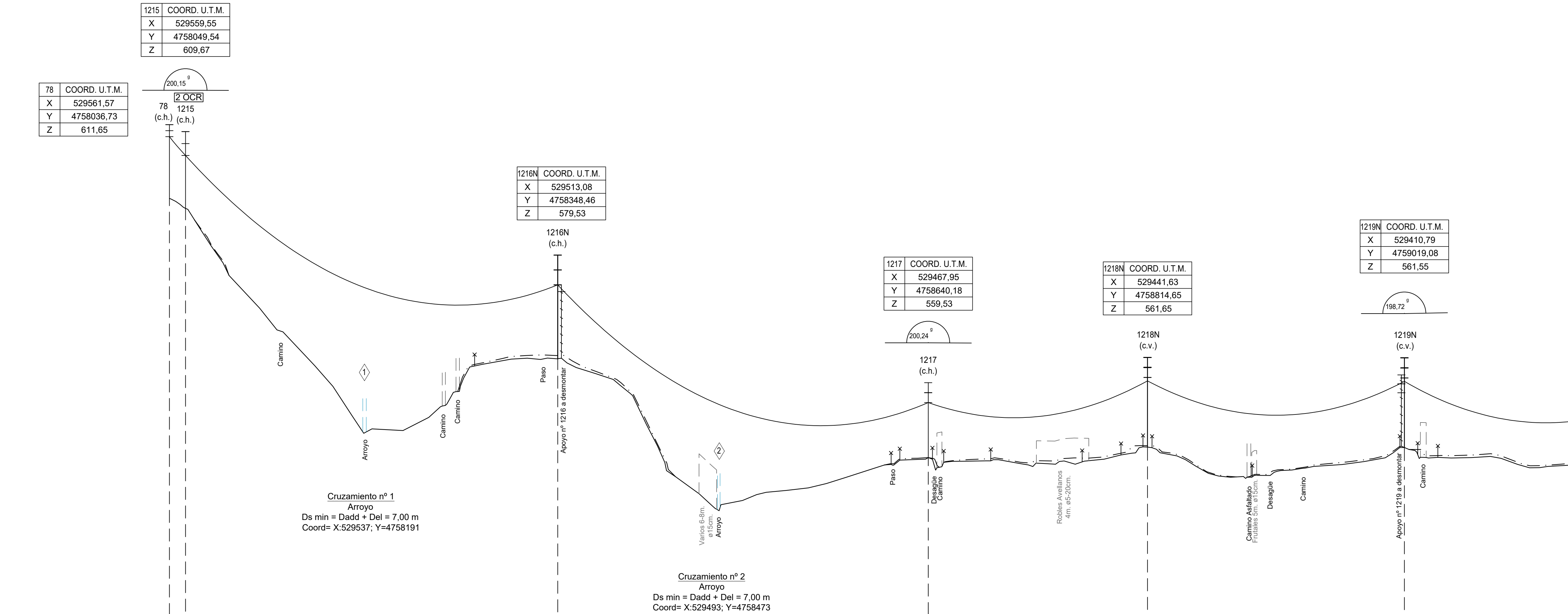


La Graduada en Ingeniería Eléctrica

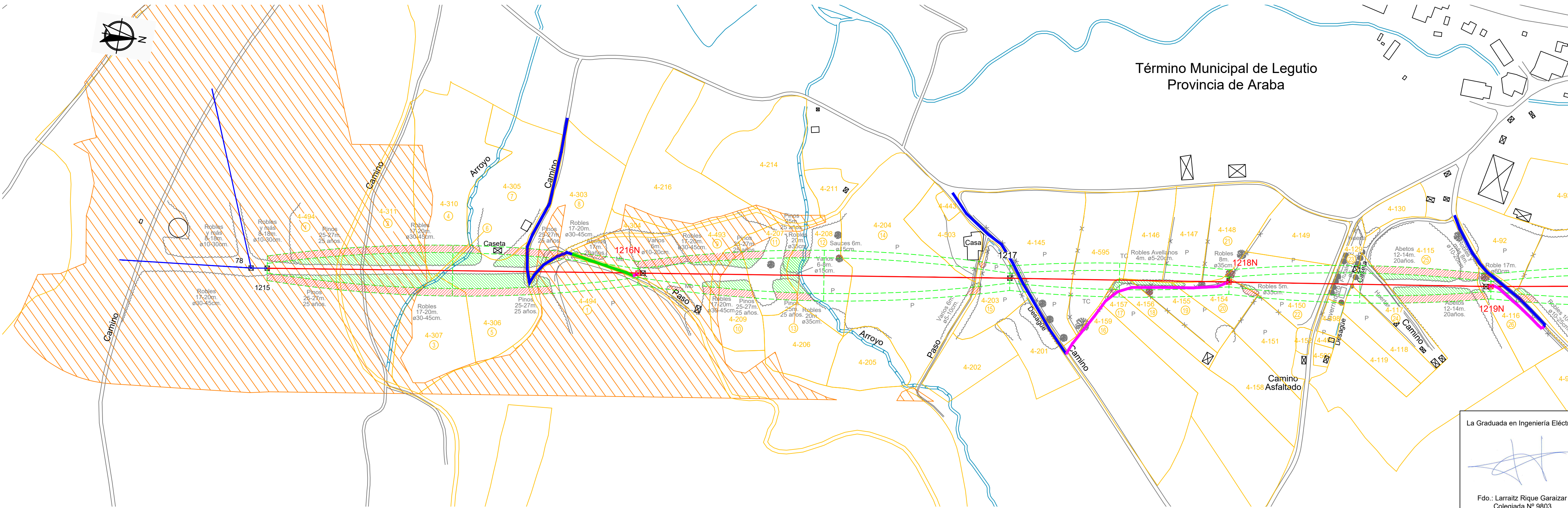
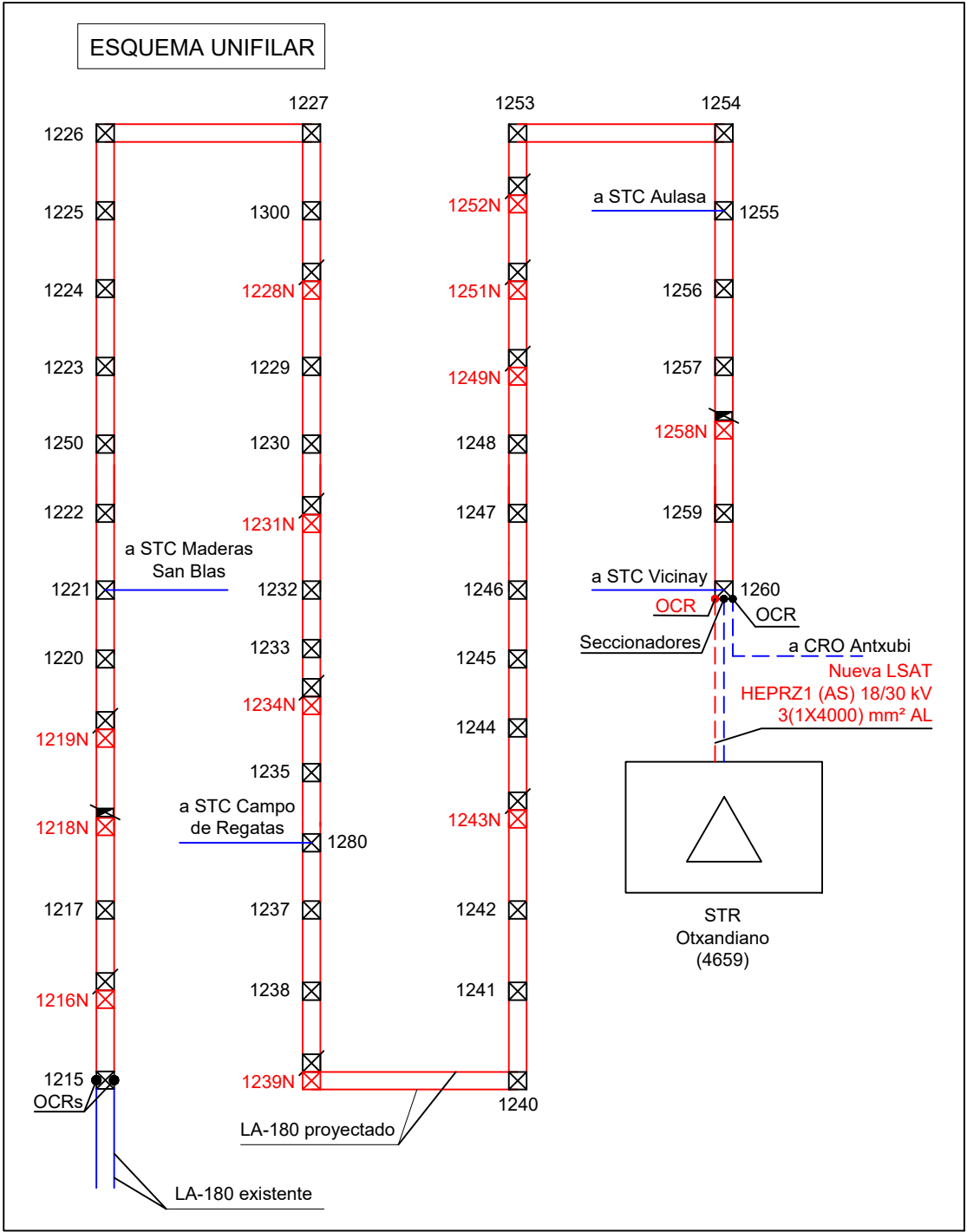


Fdo.: Larraitz Rique Garaizar
Colegiado N° 9803 del Colegio Oficial
de Ingenieros Técnicos Industriales
de Bizkaia

D				B			
C				A			
Fecha		Modificaciones		microfilmado		Fecha	
Estudiado		07-2021	NOVOTEC	X.A.F.		<div></div>	
Revisado		07-2021	NOVOTEC	L.R.G.			
Aprobado							
Escala		Renovación de la línea de 30 kV "Gamarra - Villarreal 1", y tendido de nueva línea "Gamarra - Villarreal 2", entre el apoyo nº 1215 y la STR Otxandiano (4659).				PLANO DE EMPLAZAMIENTO	
1/50.000		Términos Municipales de Legutio, Aramaio (Araba) y Otxandio (Bizkaia).					
A3						hoja 2	sigue 3
						anula al	anulado por



PLANO DE COMPARACIÓN		525 m
DISTANCIAS PARCIALES		12,9 299,6 298,2 176,4 787,1 206,8 215,1
DISTANCIAS AL ORIGEN		0 12,9 315,5 610,7 1397,8 1604,2 1810,0
CONDUCT.	SERIE	1 DE 12,9m. 2 DE 299,6m. 3 DE 298,2m. 4 DE 916m. (Vr=248m)
	TIPO CONDUCTOR	LA-180 D.C.exist. LA-180 D.C. proyectado
APOYOS	TENSADO	EDS: 8,7% Parábola $y=x^2/1.592$ EDS: 8,7% Parábola $y=x^2/1.590$ EDS: 8,7% Parábola $y=x^2/1.556$
	NUMERO	78 1215 1216N 1217 1218N 1219N
APOYOS	TIPO APOYO/ALTURA	Existente 42E151/2TA C-4.500-22E (EXT. C-4.500-1,8) 42E131/3TA 42E131/3TA 42E131/3TA
	TOMA TIERRA	Existente NF(P) Existente NF(P) NF(P)
APOYOS	ARMADO	Sol. Avifauna: ESP-05 3xRC2-15-S a 3,0 metros (EXT. C-4.500-1,8) Sol. Avifauna: A03 Sol. Avifauna: S05 Sol. Avifauna: S05
	OBSERVACIONES	Mantener apoyo existente. Dispone de 2 OCRs y antiescalo. Desmontar apoyo existente. Mantener apoyo existente. Desmontar apoyo existente de hormigón. Desmontar apoyo existente 42E121/2,5TA

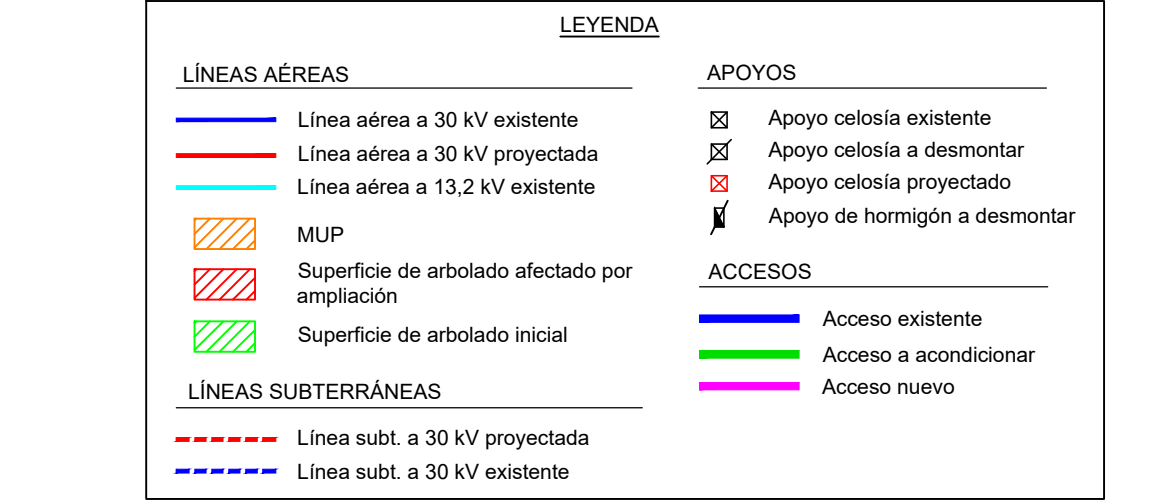
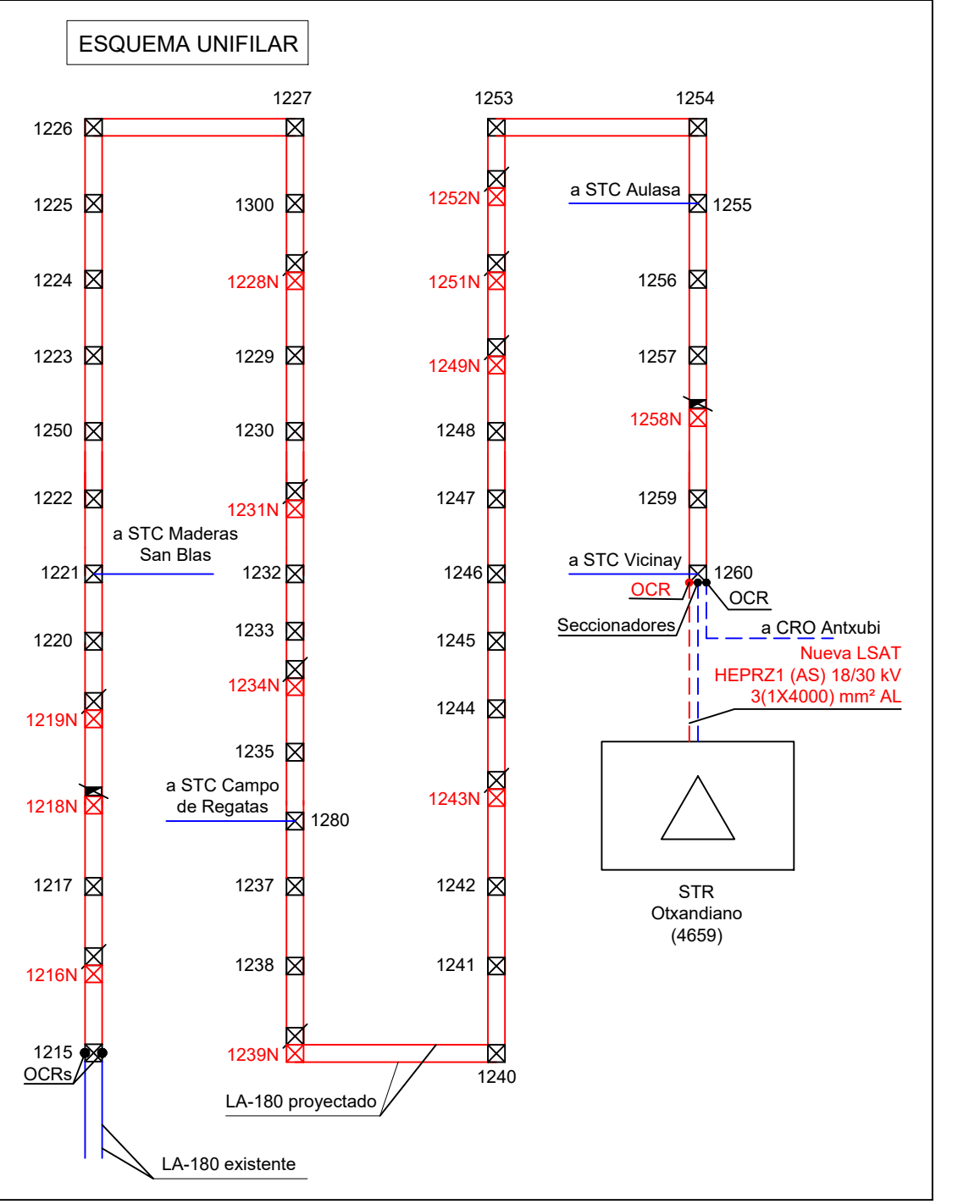
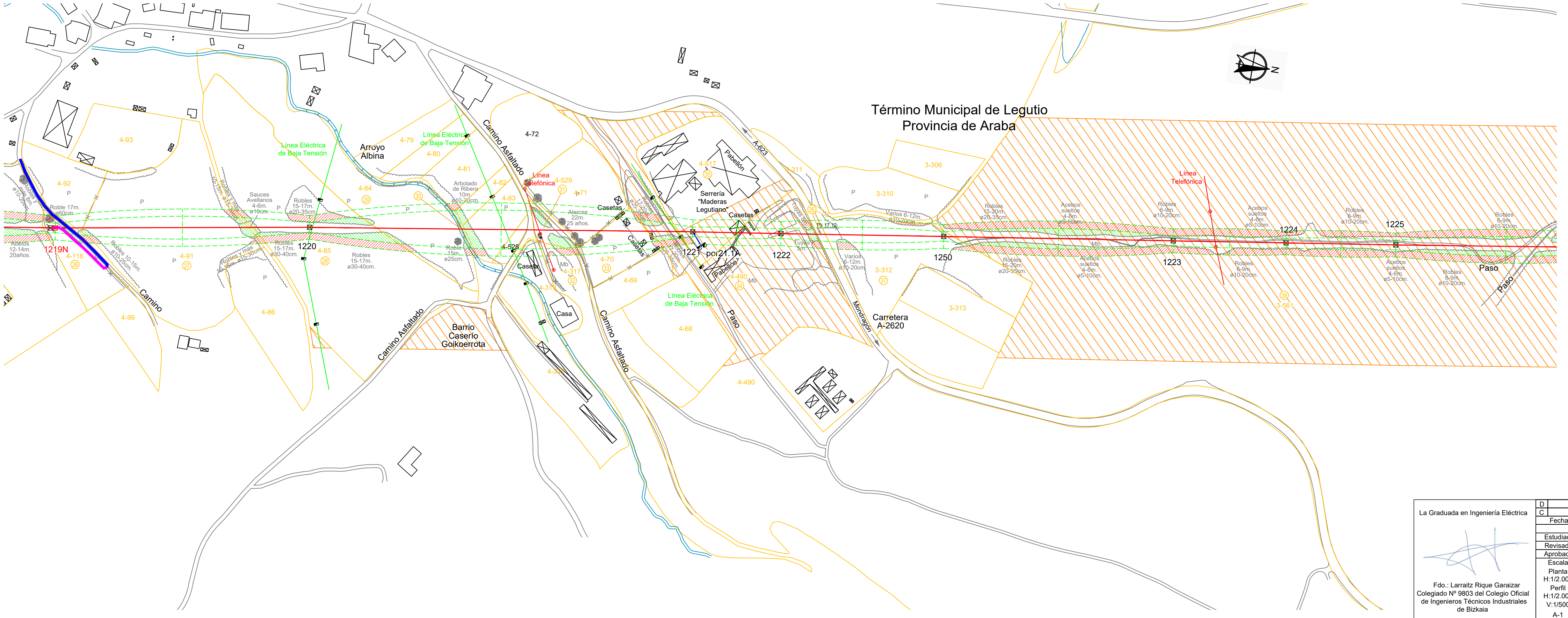
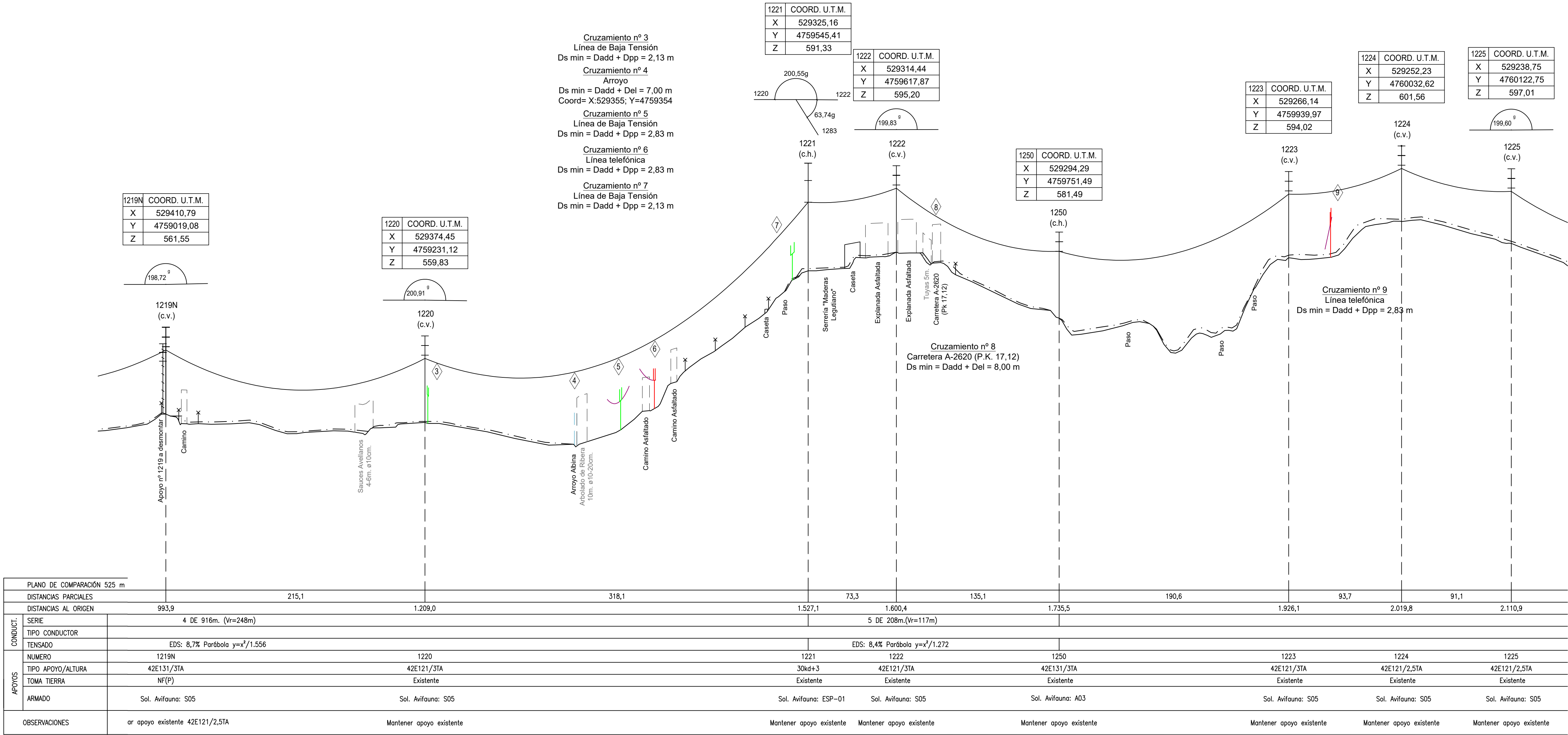


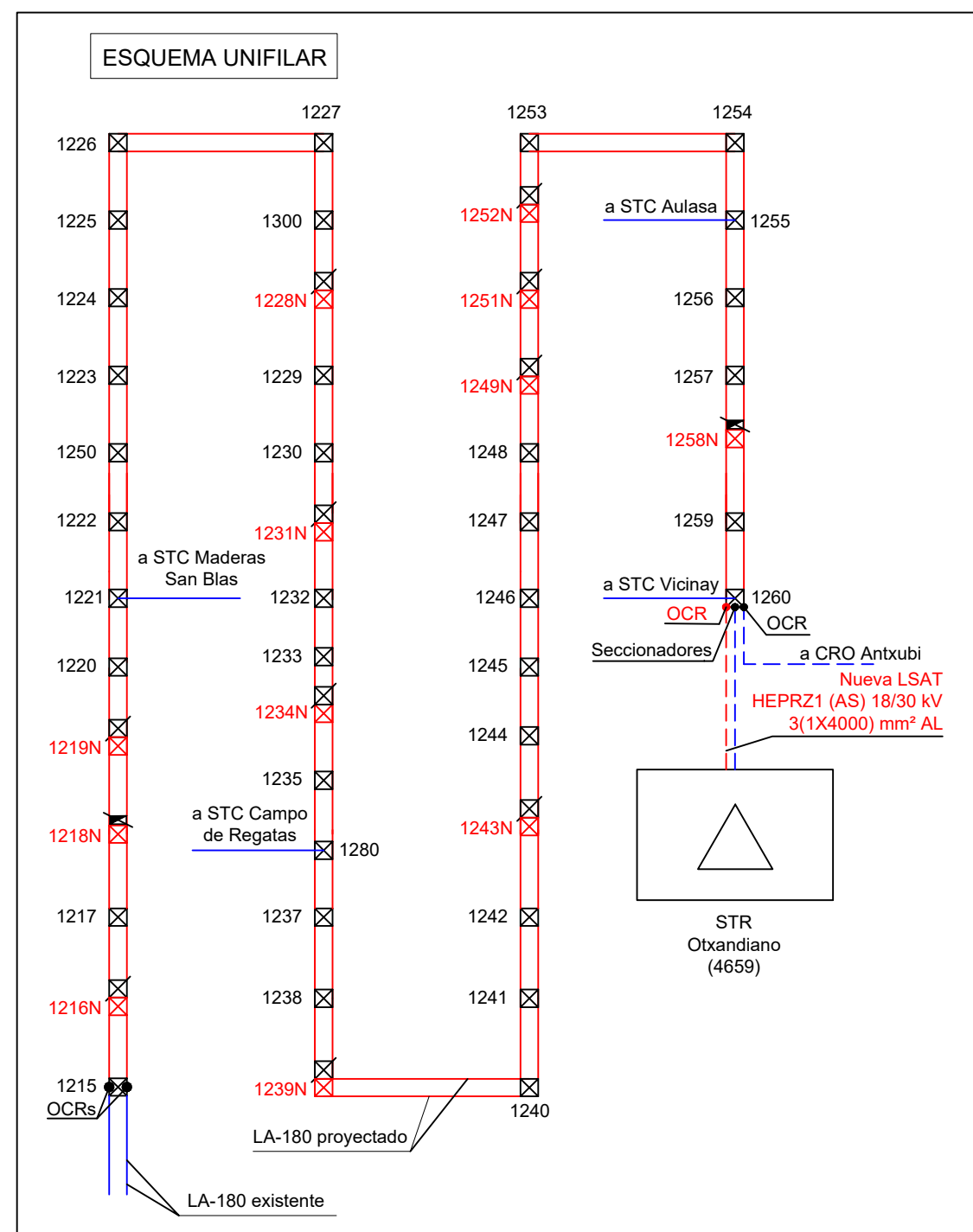
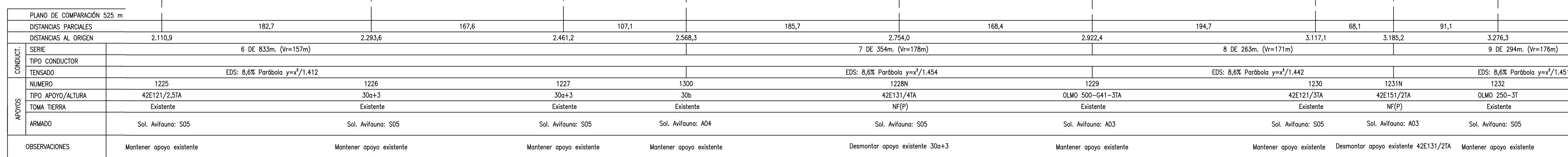
LEYENDA	
LÍNEAS AÉREAS	
	Línea aérea a 30 kV existente
	Línea aérea a 30 kV proyectada
	Línea aérea a 13.2 kV existente
	MUP
	Superficie de arbolado afectado por ampliación
	Superficie de arbolado inicial
LÍNEAS SUBTERRÁNEAS	
	Línea subt. a 30 kV proyectada
	Línea subt. a 30 kV existente
APOYOS	
	Apoyo celosía existente
	Apoyo celosía a desmontar
	Apoyo celosía proyectado
	Apoyo de hormigón a desmontar
ACCESOS	
	Acceso existente
	Acceso a acondicionar
	Acceso nuevo

La Graduada en Ingeniería Eléctrica		D		B	
C		A		A	
Fecha		Modificaciones		microfilmado	
Estudiado		Fecha		Nombre	
Revisado		07-2021		NOVOTEC	
Aprobado		07-2021		X.A.F.	
Escala		Renovación de la línea de 30 kV		L.R.G.	
Planta		"Gamarra - Villarreal 1", y tendido de nueva línea			
H:12.000		"Gamarra - Villarreal 2", entre el apoyo nº 1215			
V:1/500		y la STR Obxandiano (4659).			
A-1		Términos Municipales de Legutio, Aramaio (Araba)			
		y Obxandiano (Bizkaia).			
				hoja 3.1	
				sigue 3.2	
				archivo	
				anulado por	



PLANO DE PLANTA Y PERFIL





A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT	AU	AV	AW	AX	AY	AZ	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BH	BI	BJ	BK	BL	BM	BN	BO	BP	BQ	BR	BS	BT	BU	BV	BW	BX	BY	BZ	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CZ	DA	DB	DC	DD	DE	DF	DG	DH	DI	DJ	DK	DL	DM	DN	DO	DP	DQ	DR	DS	DT	DU	DV	DW	DX	DY	DZ	EA	EB	EC	ED	EE	EF	EG	EH	EI	EJ	EK	EL	EM	EN	EO	EP	EQ	ER	ES	ET	EU	EV	EW	EX	EY	EZ	FA	FB	FC	FD	FE	FF	FG	FH	FI	FJ	FK	FL	FM	FN	FO	FP	FQ	FR	FS	FT	FU	FV	FW	FX	FY	FZ	GA	GB	GC	GD	GE	GF	GG	GH	GI	GJ	GK	GL	GM	GN	GO	GP	GQ	GR	GS	GT	GU	GV	GW	GX	GY	GZ	HA	HB	HC	HD	HE	HF	HG	HH	HI	HJ	HK	HL	HM	HN	HO	HP	HQ	HR	HS	HT	HU	HV	HW	HX	HY	HZ	IA	IB	IC	ID	IE	IF	IG	IH	II	IJ	IK	IL	IM	IN	IO	IP	IQ	IR	IS	IT
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

1232	COORD. U.T.M.
X	529075,32
Y	4761275,35
Z	604,12

1233	COORD. U.T.M.
X	529078,07
Y	4761477,82
Z	583,24

1235	COORD. U.T.M.
X	529082,43
Y	4761863,04
Z	574,89

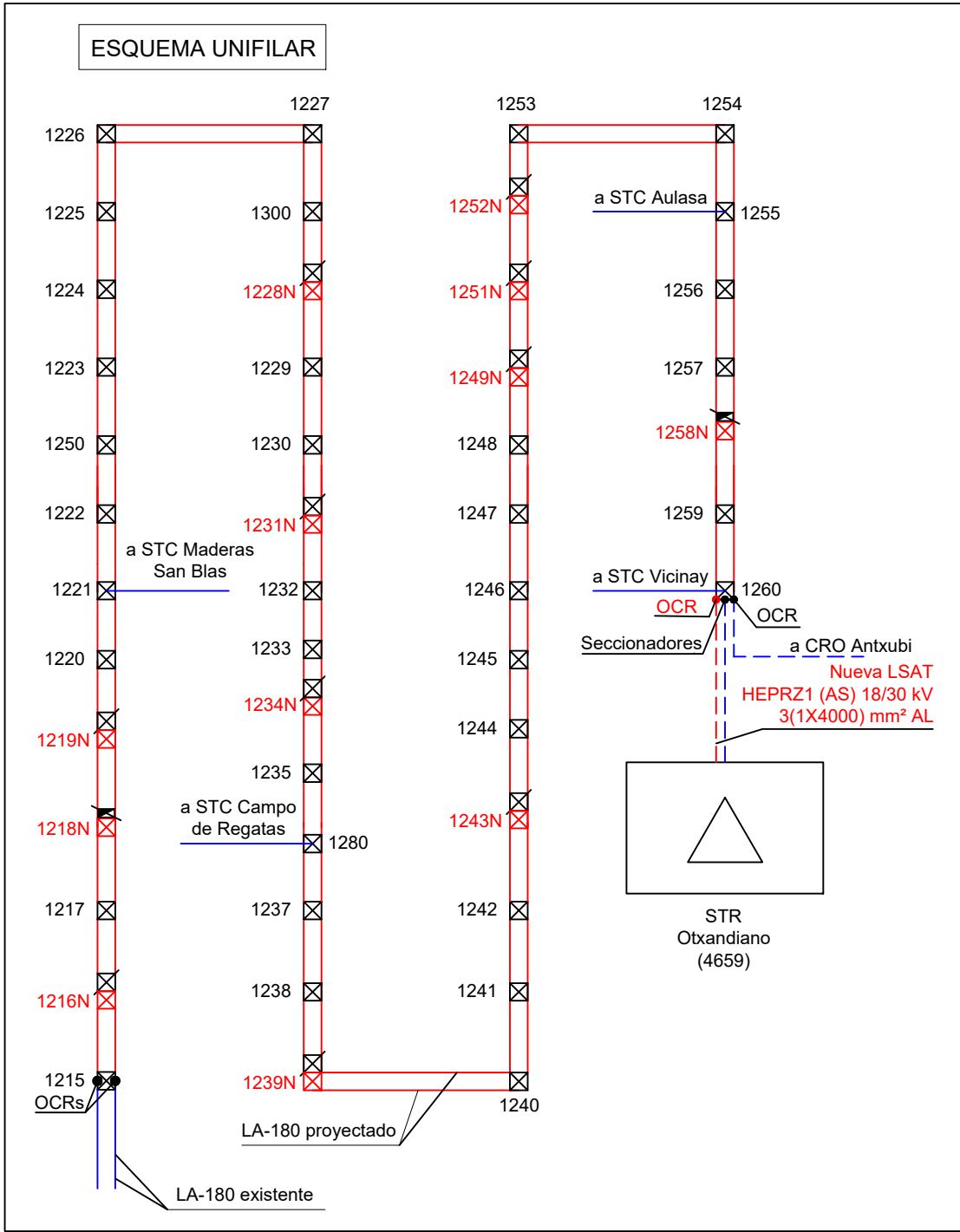
1280	COORD. U.T.M.
X	529086,10
Y	4762000,53
Z	572,62

1237	COORD. U.T.M.
X	529088,57
Y	4762093,38
Z	577,45

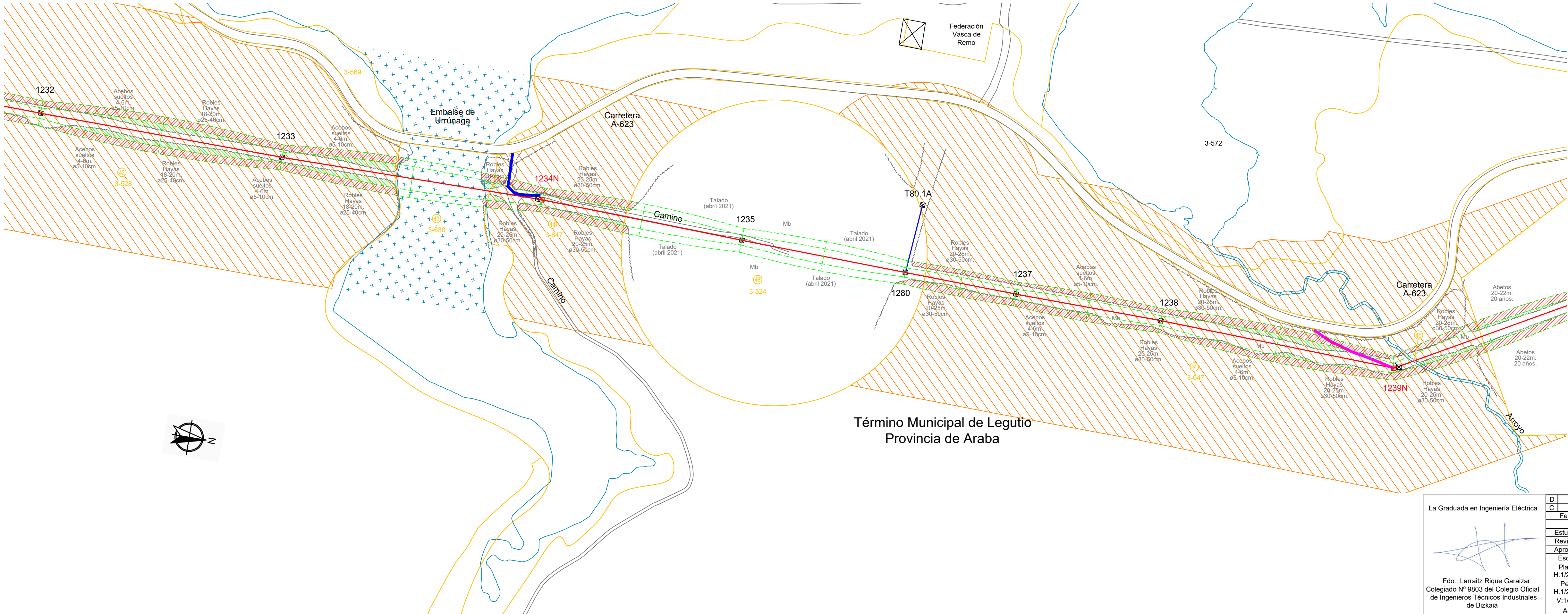
1238	COORD. U.T.M.
X	529090,24
Y	4762214,85
Z	577,49

1239N	COORD. U.T.M.
X	529096,93
Y	4762410,78
Z	556,46

PLANO DE COMPARACIÓN 525 m	
DISTANCIAS PARCIALES	
3.276,3 202,5 3.478,8 217,4 3.696,2 167,9 3.864,1 137,6 4.001,7 92,9 4.094,6 121,5 4.216,1 196,0 4.412,1	
CONDUCT.	SERIE 9 DE 294m. (V=176m)
TIPO CONDUCTOR	EDS: 8,6% Parábola $y=x^2/1.451$
TENSADO	EDS: 8,7% Parábola $y=x^2/1.526$
NUMERO	1232 1233 1234N 1235 1280 1237 1238 1239N
TIPO APOYO/ALTURA	OLMO 250-3T OLMO 250-3T 42E151/3TA 42E121/3TA 30kd+3 42E121/2,5TA 42E171/3,5TA
TOMA TIERRA	Existente Existente NF(P) Existente Existente Existente NF(P)
ARMADO	Sol. Avifauna: S05 Sol. Avifauna: A04 Sol. Avifauna: A03 Sol. Avifauna: S05 Sol. Avifauna: ESP-01 Sol. Avifauna: S05 Sol. Avifauna: S05 Sol. Avifauna: A03
OBSERVACIONES	Mantener apoyo existente Mantener apoyo existente Desmontar apoyo existente Mantener apoyo existente Mantener apoyo existente Mantener apoyo existente Mantener apoyo existente Desmontar apoyo existente



LÍNEAS AÉREAS	
	Línea aérea a 30 kV existente
	Línea aérea a 30 kV proyectada
	Línea aérea a 13,2 kV existente
LÍNEAS SUBTERRÁNEAS	
	Línea sub. a 30 kV proyectada
	Línea sub. a 30 kV existente
APOYOS	
	Apoyo celosía existente
	Apoyo celosía a desmontar
	Apoyo celosía proyectado
	Apoyo de hormigón a desmontar
ACCESOS	
	Acceso existente
	Acceso a acondicionar
	Acceso nuevo



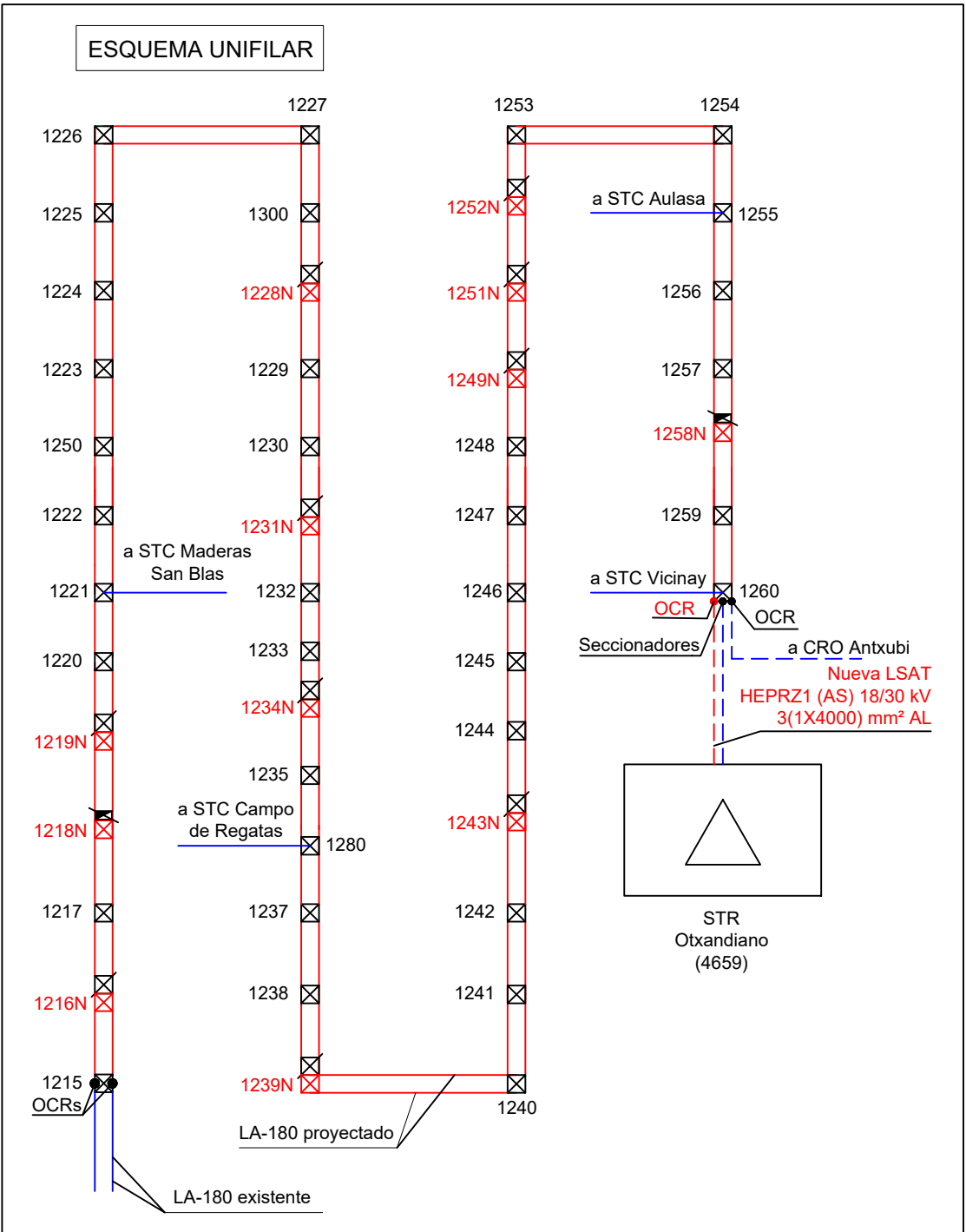
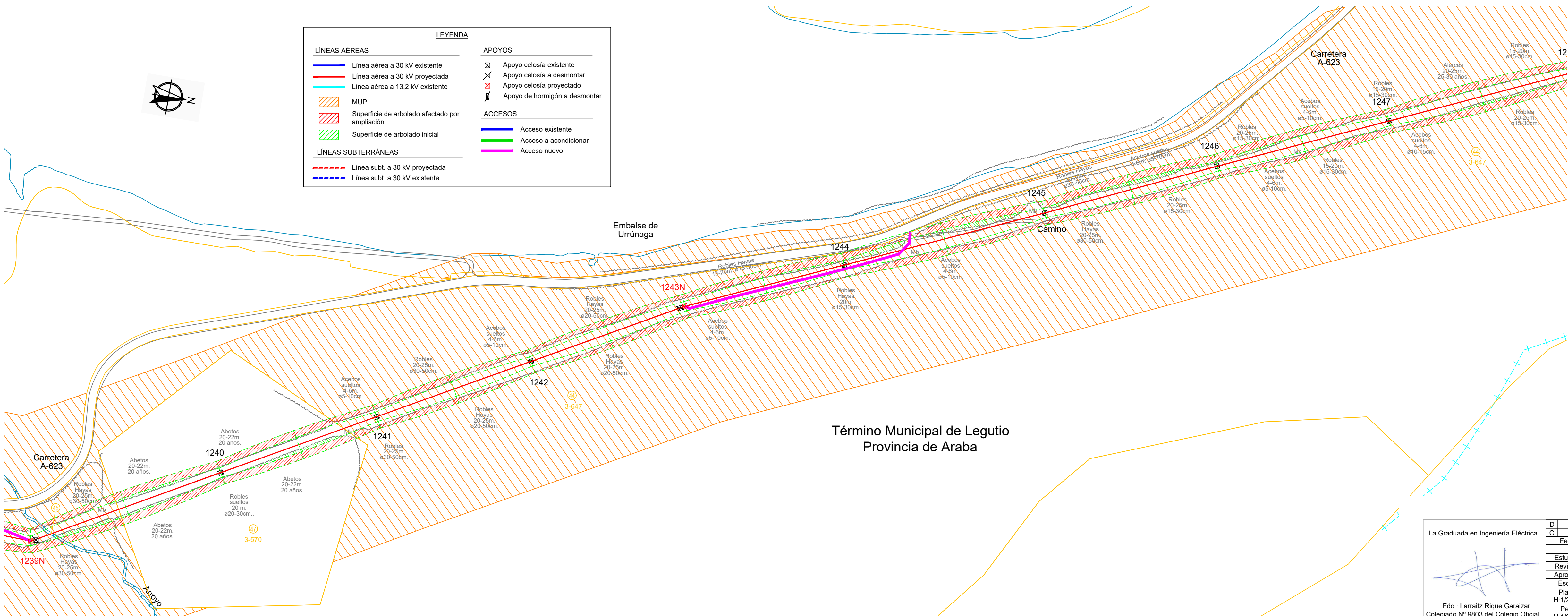
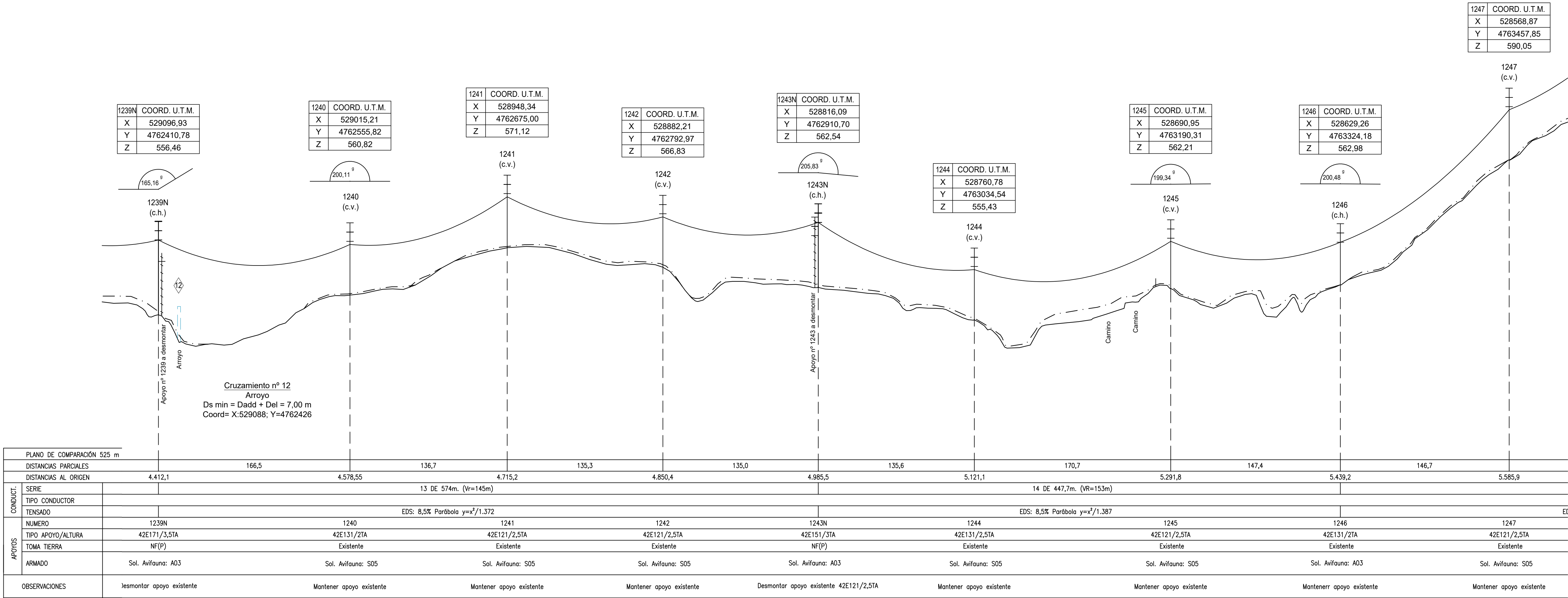
La Graduada en Ingeniería Eléctrica

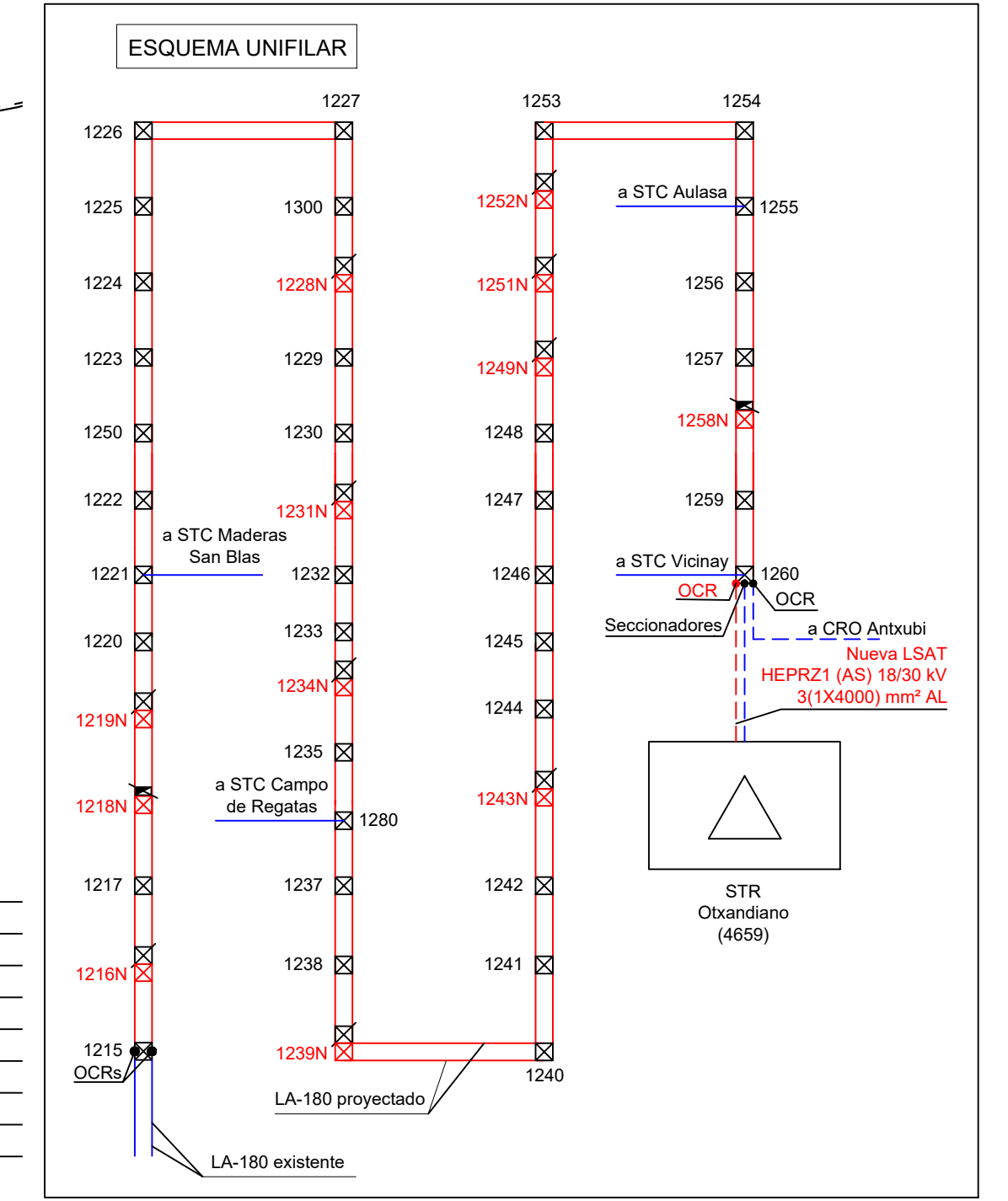
Fdo.: Larraitz Rique Garaizar
Colegiado Nº 9803 del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia









D	C	Fecha	Modificaciones	microfilmado	B	A	Fecha	Modificaciones	microfilmado
Estudiado	07-2021	NOVOTEC	X.A.F.		Revisado	07-2021	NOVOTEC	L.R.G.	
Aprobado									
Escala	H:1/2.000	Perfil	H:1/2.000	V:1/500	A-1				
Renovación de la línea de 30 kV "Gamarra - Villarreal 1", y tendido de nueva línea "Gamarra - Villarreal 2", entre el apoyo nº 1215 y la STR Obxandiano (4659).				Términos Municipales de Legutio, Aramaio (Araba) y Obxandio (Bizkaia).					
hoja		3.4	sigue	3.5	archivo				
anula al					anulado por				

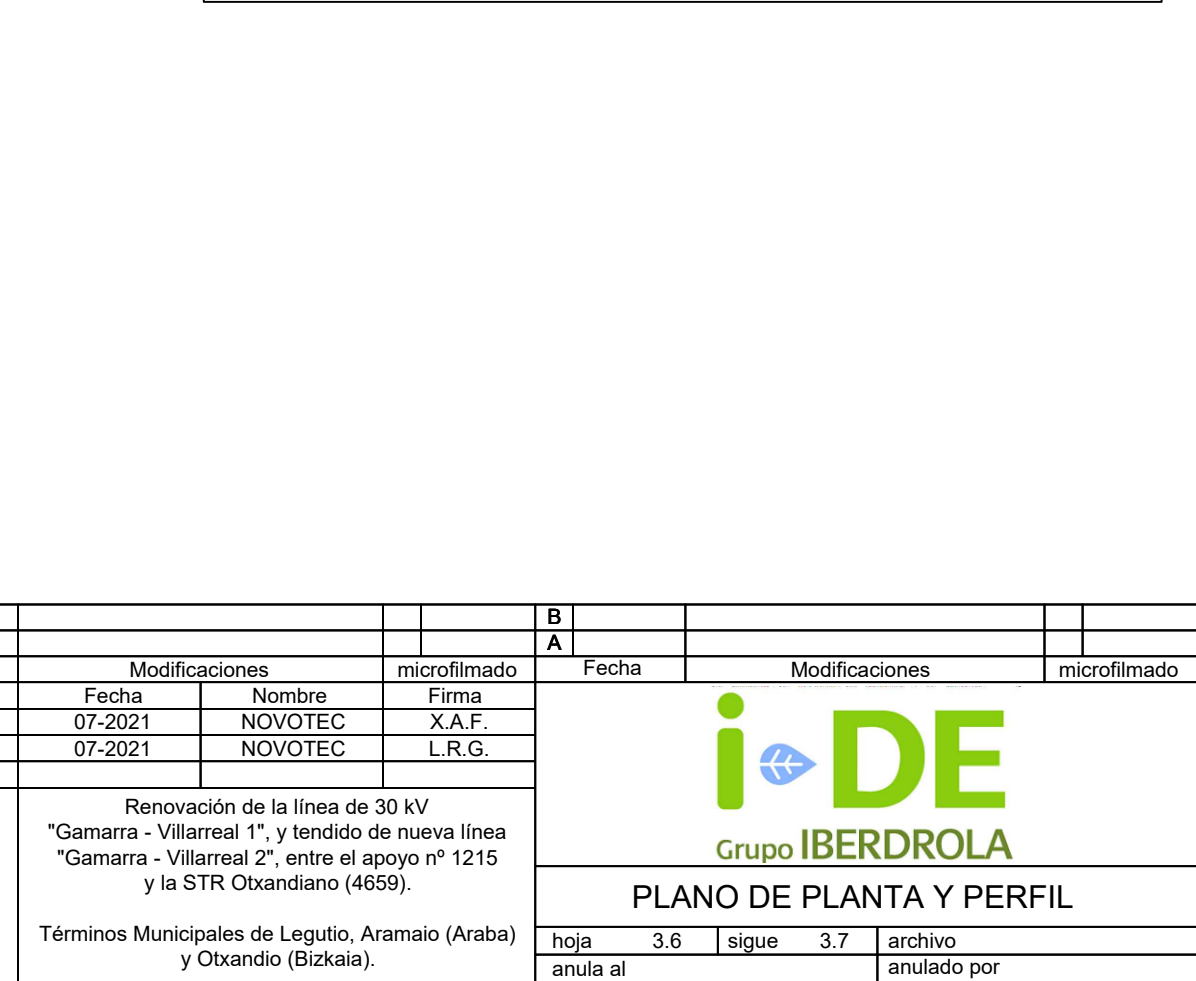


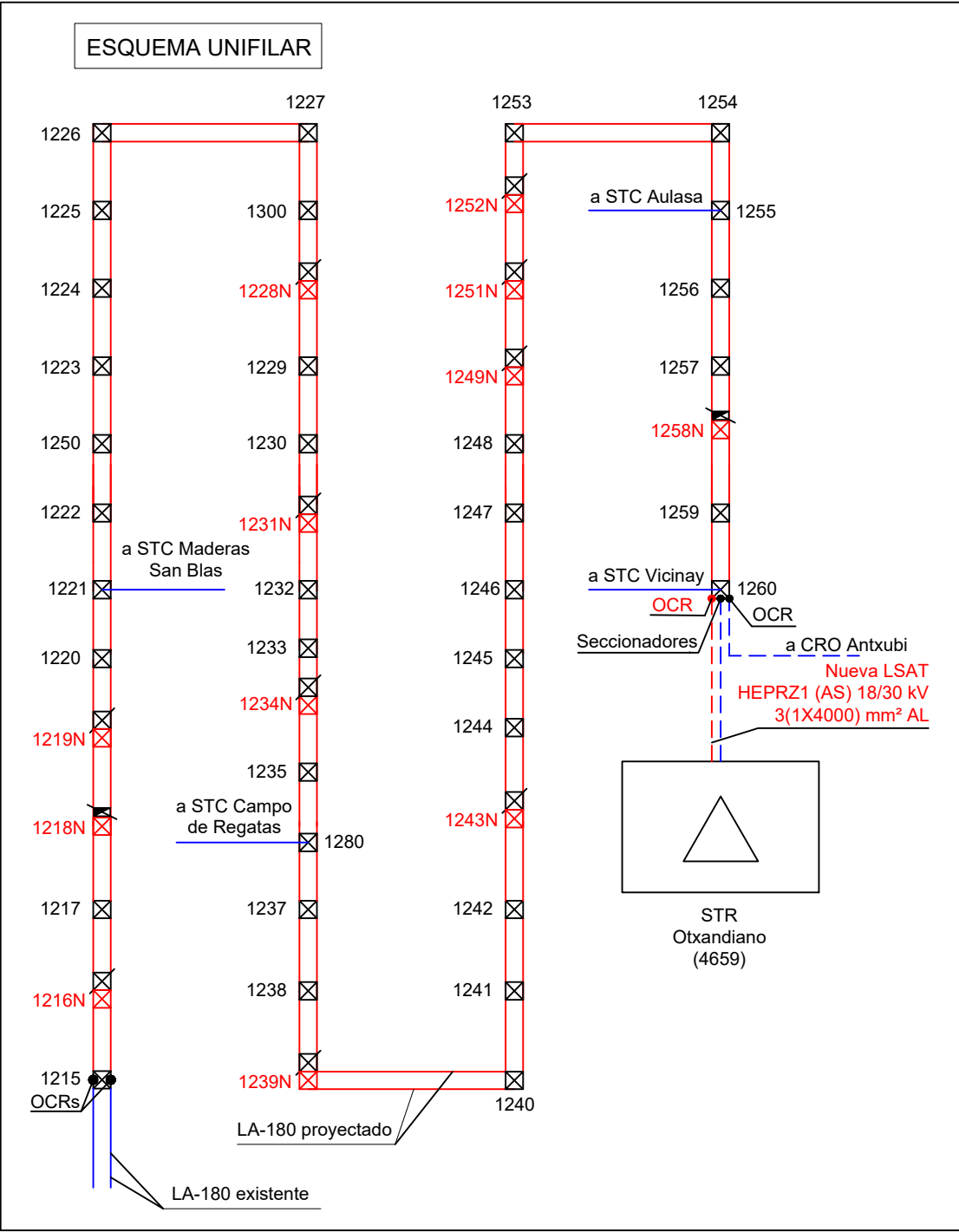
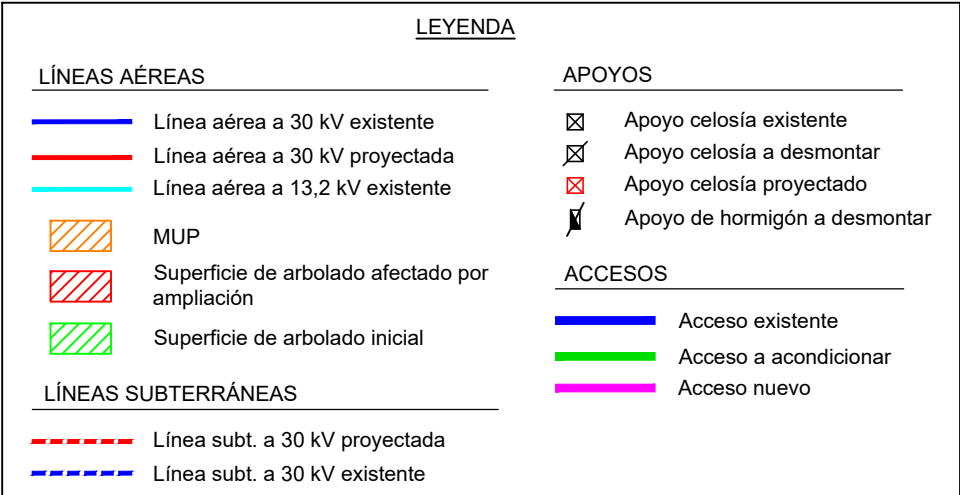
PLANO DE PLANTA Y PERFIL

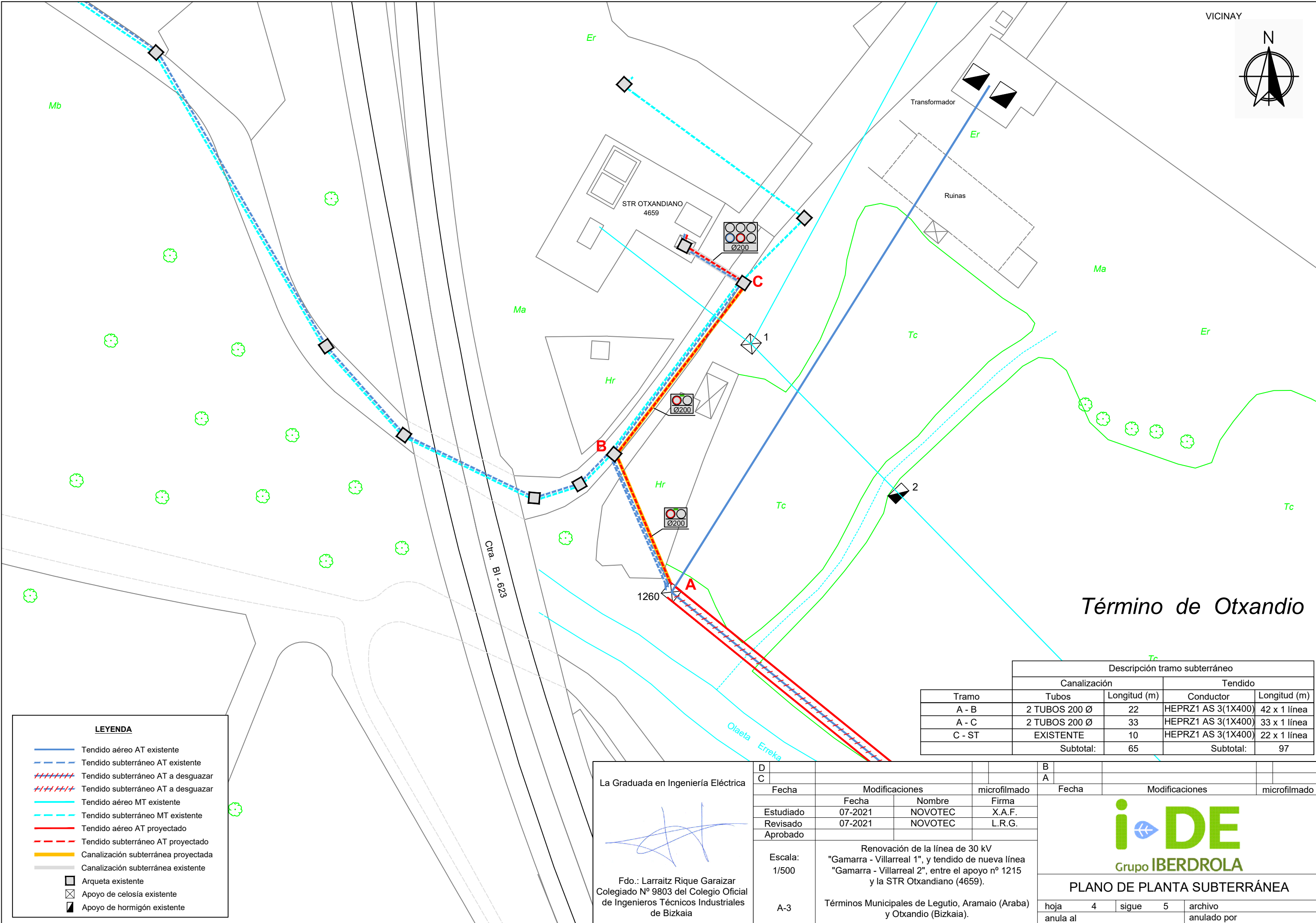




LÍNEAS AÉREAS	
	Línea aérea a 30 kV existente
	Línea aérea a 30 kV proyectada
	Línea aérea a 13.2 kV existente
	MUP
	Superficie de arbolado afectado por ampliación
	Superficie de arbolado inicial
LÍNEAS SUBTERRÁNEAS	
	Línea subterr. a 30 kV proyectada
	Línea subterr. a 30 kV existente







Término de Otxandio

Descripción tramo subterráneo				
Canalización			Tendido	
Tramo	Tubos	Longitud (m)	Conductor	Longitud (m)
A - B	2 TUBOS 200 Ø	22	HEPRZ1 AS 3(1X400)	42 x 1 línea
A - C	2 TUBOS 200 Ø	33	HEPRZ1 AS 3(1X400)	33 x 1 línea
C - ST	EXISTENTE	10	HEPRZ1 AS 3(1X400)	22 x 1 línea
Subtotal:		65	Subtotal:	97

LEYENDA

Tendido aéreo AT existente

Tendido subterráneo AT existente

Tendido subterráneo AT a desguazar

Tendido subterráneo AT a desguazar

Tendido aéreo MT existente

Tendido subterráneo MT existente

Tendido aéreo AT proyectado

Tendido subterráneo AT proyectado

Canalización subterránea proyectada

Canalización subterránea existente

Arqueta existente

Apoyo de celosía existente

Apoyo de hormigón existente

La Graduada en Ingeniería Eléctrica

Fdo.: Larraitz Rique Garaizar
Colegiado Nº 9803 del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia

D

C

Fecha

Estudiado

Revisado

Aprobado

Escala:

1/500

A-3

Modificaciones

Fecha

Nombre

NOVOTEC

NOVOTEC

Renovación de la línea de 30 kV "Gamarra - Villarreal 1", y tendido de nueva línea "Gamarra - Villarreal 2", entre el apoyo nº 1215 y la STR Otxandiano (4659).

Términos Municipales de Legutio, Aramaio (Araba) y Otxandio (Bizkaia).

microfilmado

Firma

X.A.F.

L.R.G.

B

A

Fecha

Modificaciones

microfilmado

PLANO DE PLANTA SUBTERRÁNEA

hoja

4

sigue

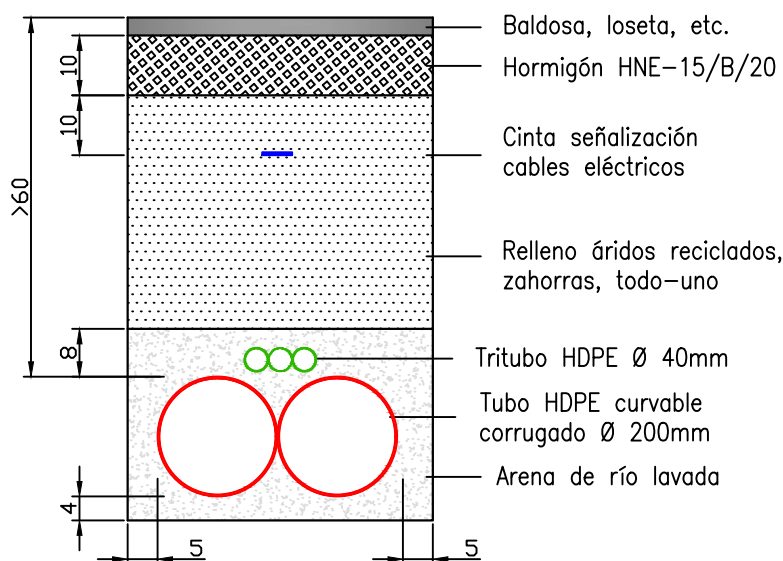
5

archivo

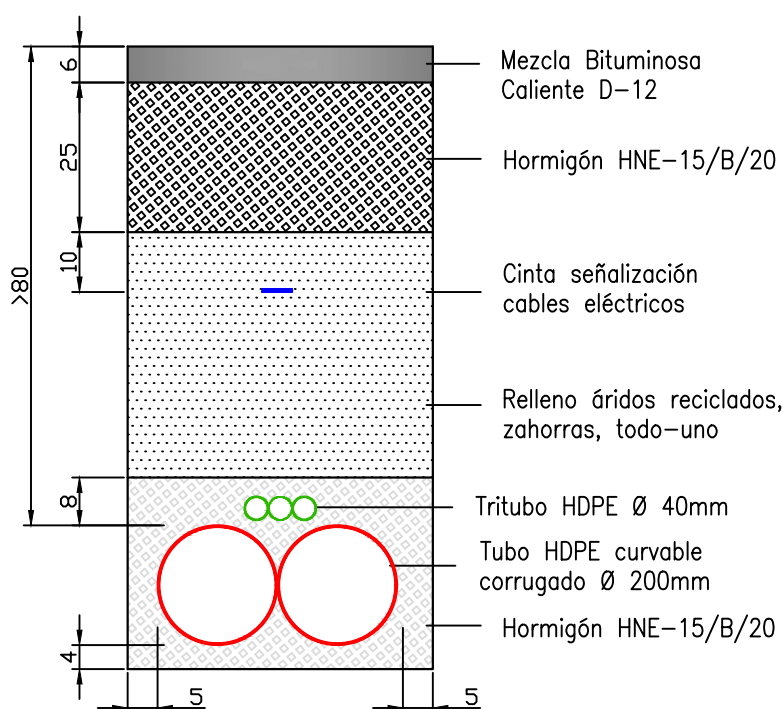
anula al

anulado por

CANALIZACIÓN ENTUBADA EN ACERA/TIERRA
(2 TUBOS 200MM Ø) COTAS EN CM




CANALIZACIÓN ENTUBADA EN CALZADA
(2 TUBOS 200MM Ø) COTAS EN CM

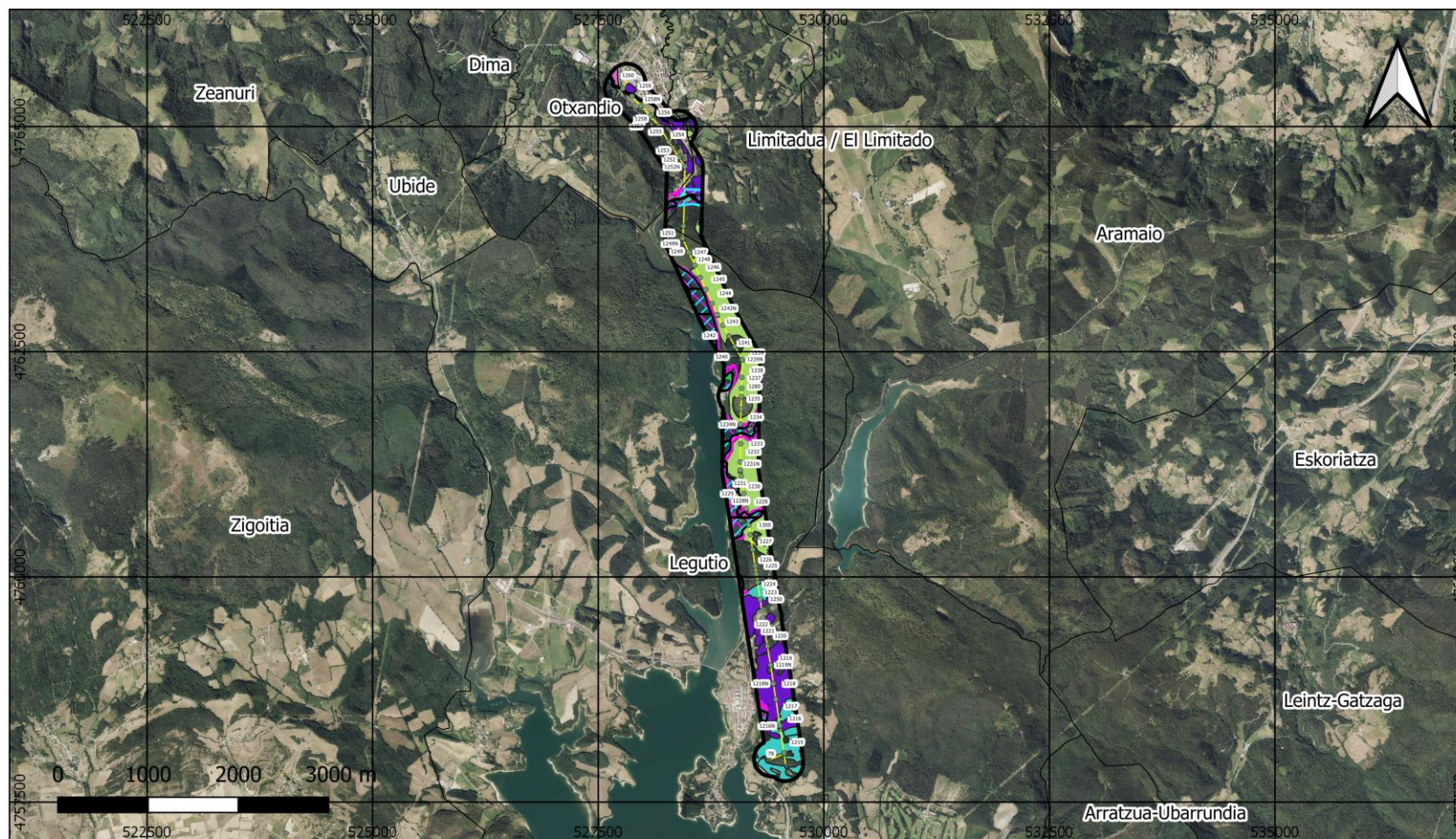


La Graduada en Ingeniería Eléctrica

Fdo.: Larraitx Rique Garaizar
Colegiado Nº 9803 del Colegio Oficial
de Ingenieros Técnicos Industriales
de Bizkaia

D				B			
C				A			
Fecha	Modificaciones		microfilmado	Fecha	Modificaciones		microfilmado
	Fecha	Nombre	Firma				
Estudiado	07-2021	NOVOTEC	X.A.F.				
Revisado	07-2021	NOVOTEC	L.R.G.				
Aprobado							
Escala	Renovación de la línea de 30 kV "Gamarra - Villarreal 1", y tendido de nueva línea "Gamarra - Villarreal 2", entre el apoyo nº 1215 y la STR Otxandiano (4659).			PLANO DE DETALLE DE CANALIZACIONES			
S/E							
A-4	Términos Municipales de Legutio, Aramaio (Araba) y Otxandio (Bizkaia).			hoja	5	sigue	-
				anula al		archivo	anulado por

ANEXO II: Mapa de síntesis ambiental



- | | | |
|----------------------------------|------------------|-------|
| Ámbito de estudio | Fauna amenazada | 6210* |
| Trazo de la línea | Lutra lutra | 6510 |
| Apoyos a desguazar (existentes) | Mustela lutreola | 9120 |
| Apoyos proyectados (nuevo) | Hábitats | 91E0* |
| Red Natura 2000 | 3170* | 9230 |
| Embalses del sistema del Zadorra | 4030 | |

PROYECTO: ESTUDIO SIMPLIFICADO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA RENOVACIÓN DE LA LÍNEA DE 30 kV "GAMARRA - VILLARREAL 1" Y TENDIDO DE NUEVA LÍNEA "GAMARRA - VILLARREAL 2", ENTRE EL APOYO Nº 1215 Y LA STR OTXANDIANO (4659)			
TÍTULO DEL PLANO:	ESCALA:	PROYECCIÓN: UTM	FECHA:
SÍNTESIS AMBIENTAL	1:56450	DATUM: ETRS89	OCTUBRE 2022
PROMOTOR		 Grupo IBERDROLA	