

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

"PARQUE EÓLICO FEROSCA I"
(27 MW)

SEPTIEMBRE 2023

FEROSCA WIND



Contenido

CONTENIDO	I-1
I INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES	I-1
I.1 DATOS DEL PROYECTO Y DEL PROMOTOR	I-2
I.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	I-3
I.3 JUSTIFICACIÓN DE LA REALIZACIÓN DEL DOCUMENTO AMBIENTAL.....	I-4
I.4 MARCO NORMATIVO AMBIENTAL APLICABLE	I-6
I.4.1 Aguas	I-6
I.4.2 Contaminación atmosférica	I-9
I.4.3 Espacios naturales, flora y fauna	I-9
I.4.4 Estudio de Impacto Ambiental	I-14
I.4.5 Ordenación del territorio y paisaje	I-14
I.4.6 Patrimonio histórico y cultural	I-15
I.4.7 Residuos.....	I-16
I.4.8 Ruidos y vibraciones	I-18
I.5 METODOLOGÍA SEGUIDA PARA LA REALIZACIÓN DEL DOCUMENTO AMBIENTAL	I-19
II ANALISIS DE ALTERNATIVAS	II-23
II.1 ALTERNATIVA 0	II-23
II.2 DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DEL PARQUE EÓLICO	II-27
II.2.1 Alternativa 1	II-29
II.2.2 Alternativa 2	II-30
II.3 DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA PARA EL PARQUE EÓLICO	II-32
II.4 DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA DEL CENTRO DE CONTROL Y SECCIONAMIENTO	II-35
II.4.1 Alternativa 1	II-35
II.5 DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PARQUE	II-36

II.5.1	Alternativa 1	II-37
II.5.2	Alternativa 2	II-38
II.6	DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACION DEL PARQUE SELECCIONADA	II-41
II.6.1	Infraestructura eléctrica	II-41
II.6.2	Instalaciones de evacuación de energía	II-42
II.6.3	Elección de la alternativa y justificación	II-42
III	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	III-52
III.1	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	III-52
III.2	SUPERFICIE OCUPADA	III-53
III.3	DESCRIPCIÓN DEL PARQUE EÓLICO	III-54
III.3.1	Aerogeneradores	III-56
III.3.2	Torre meteorológica.	III-76
III.3.3	Acceso General	III-80
III.3.4	Obra civil	III-82
III.3.5	Infraestructura Eléctrica.	III-89
III.3.6	Sistema de regulación y control.....	III-102
III.4	PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	III-104
III.5	ORGANISMOS AFECTADOS.....	III-105
III.5.1	Relación de organismos afectados.	III-105
III.6	ASPECTOS AMBIENTALES.	III-112
III.7	ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.....	III-113
IV	INVENTARIO DEL PROYECTO	IV-114
IV.1	ESTUDIO DESCRIPTIVO DEL MEDIO FÍSICO	IV-114
IV.1.1	Climatología	IV-114
IV.1.2	Geología	IV-123

IV.1.3	Lugares de Interés Geológico.....	IV-128
IV.1.4	Geomorfología	IV-131
IV.1.5	Edafología	IV-132
IV.1.6	Hidrología superficial	IV-134
IV.1.7	Hidrogeología.....	IV-137
IV.2	ESTUDIO DESCRIPTIVO DEL MEDIO BIÓTICO	IV-139
IV.2.1	Vegetación	IV-139
IV.2.2	Fauna	IV-161
IV.2.3	Espacios naturales de interés	IV-166
IV.2.4	Dominio Público Forestal y Dominio Público Pecuario	IV-170
IV.3	ESTUDIO DESCRIPTIVO DEL MEDIO PERCEPTUAL	IV-173
IV.3.1	Descripción general	IV-173
IV.3.2	Calidad visual y fragilidad paisajística	IV-179
IV.3.3	Valoración de la afectación paisajística	IV-192
IV.4	ESTUDIO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO	IV-197
IV.4.1	Características de Euskadi.....	IV-197
IV.4.2	Demografía y dinámica poblacional.....	IV-199
IV.4.3	Evolución demográfica	IV-203
IV.4.4	Sistema económico	IV-203
IV.4.5	Usos del suelo	IV-205
IV.4.6	Infraestructuras significativas en el ámbito de estudio	IV-207
IV.4.7	Cotos de caza y pesca	IV-211
IV.4.8	Ordenación del territorio.....	IV-212
IV.4.9	Planeamiento urbanístico.....	IV-214
IV.4.10	Sistema cultural	IV-217

V IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS	V-219
V.1 INTRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA.....	V-219
V.1.1 Análisis del proyecto	V-219
V.1.2 Elementos ambientales con capacidad de afección	V-222
V.2 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS DEL PROYECTO	V-224
V.2.1 Impactos causados por la construcción de las infraestructuras del parque eólico	V-229
V.2.2 Fase de explotación	V-236
VI ZONIFICACIÓN AMBIENTAL.....	VI-243
VI.1 INTRODUCCIÓN Y CONCEPTO.....	VI-243
VI.2 OBJETIVO	VI-244
VI.3 ELABORACIÓN DEL MODELO	VI-245
VI.3.1 Fuentes de información	VI-246
VI.3.2 Escala de trabajo y alcance	VI-247
VI.3.3 Índice de sensibilidad ambiental (ISA)	VI-247
VI.3.4 Presentación de resultados	VI-248
VI.4 REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL MODELO DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL CLASIFICADO PARA LA ENERGÍA EÓLICA VI-249	
VI.5 INDICADORES.....	VI-251
VI.6 ÍNDICE DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL.....	VI-253
VI.7 SENSIBILIDAD AMBIENTAL EUSKADI.....	VI-254
VI.8 CONCLUSIÓN.....	VI-256
VII VULNERABILIDAD DEL PROYECTO	VII-258
VII.1 LEGISLACIÓN Y PLANES	VII-258
VII.2 CAMBIO CLIMÁTICO.....	VII-259
VII.2.1 Climatología	VII-260

VII.2.2	Geología	VII-263
VII.2.3	Inundaciones.....	VII-266
VII.2.4	Incendios.....	VII-268
VII.2.5	Socioeconómicos	VII-270
VII.3	CATÁSTROFES, AMENAZAS Y ACCIDENTES	VII-271
VII.3.1	Geología	VII-271
VII.3.2	Inundaciones.....	VII-272
VII.3.3	Viento e incendios	VII-273
VII.3.4	Socioeconómicos	VII-275
VII.3.5	Probabilidad de ocurrencia de las amenazas.....	VII-280
VII.4	IMPACTOS	VII-280
VII.4.1	Cambio climático	VII-281
VII.4.2	Catástrofes, Amenazas y Accidentes	VII-281
VII.5	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	VII-282
VII.6	CONCLUSIÓN.....	VII-285
VIII	MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS	VIII-286
VIII.1	MEDIDAS ESPECÍFICAS DE PROTECCIÓN DEL MEDIO FÍSICO	VIII-286
VIII.1.1	Protección de la atmósfera: generación de polvo	VIII-286
VIII.1.2	Gestión de ruido	VIII-286
VIII.1.3	Protección del suelo	VIII-287
VIII.1.4	Gestión de residuos	VIII-289
VIII.1.5	Protección de aguas y lechos fluviales.....	VIII-289
VIII.2	MEDIDAS ESPECÍFICAS DE PROTECCIÓN DEL MEDIO BIÓTICO	VIII-290
VIII.2.1	Protección de la vegetación.....	VIII-290
VIII.2.2	Protección de la fauna	VIII-291

VIII.3	MEDIDAS ESPECÍFICAS DE PROTECCIÓN DEL MEDIO PERCEPTUA	VIII-294
VIII.3.1	Protección del paisaje	VIII-294
VIII.4	MEDIDAS ESPECÍFICAS DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO	VIII-295
VIII.5	MEDIDAS COMPENSATORIAS	VIII-295
VIII.6	PLAN DE RESTAURACIÓN	VIII-299
VIII.7	PRESUPUESTO MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS.....	VIII-306
VIII.7.1	Presupuesto del Plan de Restauración	VIII-308
IX	PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL	IX-326
IX.1	INTRODUCCIÓN	IX-326
IX.2	OBJETIVOS	IX-326
IX.3	RESPONSABILIDAD DEL SEGUIMIENTO	IX-327
IX.4	METODOLOGÍA Y FASES	IX-327
IX.5	FASE PREVIA AL INICIO DE LAS OBRAS.....	IX-328
IX.6	FASE DE CONSTRUCCIÓN.....	IX-329
IX.6.1	Alcance y periodicidad	IX-329
IX.6.2	Confort sonoro.....	IX-329
IX.6.3	Calidad del aire	IX-333
IX.6.4	Geología, Geomorfología y Edafología	IX-335
IX.6.5	Hidrología e Hidrogeología	IX-339
IX.6.6	Vegetación e incendios	IX-340
IX.6.7	Fauna	IX-342
IX.6.8	Gestión de residuos	IX-344
IX.6.9	Paisaje y Restauración fisiográfica.....	IX-347
IX.6.10	Población	IX-348
IX.6.11	Patrimonio arqueológico y paleontológico.....	IX-349

IX.6.12	Otras actuaciones de vigilancia y seguimiento	IX-350
IX.7	FASE DE EXPLOTACIÓN	IX-351
IX.7.1	Alcance y periodicidad	IX-351
IX.7.2	Control de la erosión	IX-351
IX.7.3	Gestión de residuos	IX-352
IX.7.4	Control y seguimiento de fauna y avifauna	IX-353
IX.8	FASE DE DESMANTELAMIENTO	IX-354
IX.8.1	Alcance y periodicidad	IX-354
IX.8.2	Paisaje y Restauración Vegetal y Fisiográfica	IX-354
IX.8.3	Vegetación e incendios	IX-356
IX.8.4	Gestión de residuos	IX-356
IX.8.5	Población	IX-358
IX.9	TIPOS DE INFORMES Y PERIODICIDAD	IX-362
IX.9.1	Introducción.....	IX-362
IX.9.2	Fase previa al inicio de las obras.....	IX-362
IX.9.3	Fase de construcción	IX-363
IX.9.4	Fase de explotación	IX-364
IX.9.5	Fase de desmantelamiento.....	IX-364
IX.10	PRESUPUESTO DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL PORMENORIZADO	IX-365
X	DOCUMENTO DE SÍNTESIS.....	X-368
X.1	INTRODUCCIÓN.....	X-368
X.1.1	Justificación del estudio de impacto ambiental.....	X-368
X.1.2	Identificación del promotor	X-370
X.2	MARCO LEGAL.....	X-371
X.3	ESTUDIO DE ALTERNATIVAS	X-372

X.4	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	X-372
X.5	INVENTARIO AMBIENTAL	X-372
X.5.1	Medio físico	X-373
X.5.2	Medio biótico.....	X-374
X.5.3	Medio socioeconómico.....	X-377
X.6	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS	X-378
X.6.1	Identificación de los impactos poco significativos	X-378
X.6.2	Descripción de las acciones generadoras de impacto	X-379
X.6.3	Descripción de los factores receptores de impacto.....	X-379
X.6.4	Identificación de impactos.....	X-380
X.6.5	Valoración de impactos	X-380
X.7	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	X-383
X.8	PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL	X-385
XI	CONCLUSIONES.....	XI-387
XII	BIBLIOGRAFÍA	XII-389
XII.1	CLIMATOLOGÍA	XII-389
XII.2	GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA	XII-389
XII.3	HIDROLOGÍA	XII-390
XII.4	FAUNA, FLORA Y VEGETACIÓN	XII-391
XII.5	PAISAJE	XII-392
XII.6	MEDIO SOCIOECONÓMICO	XII-393
XIII	HOJA DE FIRMAS	XIII-395
XIV	ANEXO I: ÍNDICE DE TABLAS	XIV-396
XV	ANEXO II: ÍNDICE DE FIGURAS	XV-399
XVI	ANEXO III: CATÁLOGO DE ESPECIES INVENTARIADAS.....	XVI-402
XVI.1	CATÁLOGO DE FLORA.....	XVI-402
XVI.1.1	Metodología inventario flora.....	XVI-402

XVI.1.2	Listado de especies	XVI-408
XVI.2	CATÁLOGO FAUNÍSTICO	XVI-417
XVII	ANEXO IV: AFECTACIÓN A LA RED NATURA 2000	XVII-422
XVII.1	INTRODUCCIÓN Y OBJETO	XVII-422
XVII.2	ANTECEDENTES	XVII-423
XVII.3	ESPACIOS RED NATURA 2000 IDENTIFICADOS	XVII-424
XVII.4	INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE LOS ESPACIOS RN 2000 IDENTIFICADOS	XVII-425
XVII.5	INFORMACIÓN DE DETALLE SOBRE LOS OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN DEL LIC/ZEC ES2130009 "URKIOLA" Y EN EL LIC/ZEC ES2120002 "AIZKORRI-ARATZ"	XVII-429
XVII.5.1	El ZEC/ZEPA ES2110009 "Gorbeia" (Euskadi)	XVII-429
XVIII	HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO RED NATURA 2000	XVIII-431
XIX	FLORA EN GORBEIA	XIX-434
XX	FAUNA EN GORBEIA	XX-436
XXI	ESTADO DE CONSERVACIÓN DE FLORA Y FAUNA EN GORBEIA	XXI-442
XXI.1.1	El ZEPA ES0000244 "Gorobel medilerroa/ Sierra Salvada" (Euskadi)	XXI-444
XXII	HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO RED NATURA 2000	XXII-446
XXIII	FLORA EN "GOROBEL MEDILERROA/ SIERRA SALVADA"	XXIII-447
XXIV	FAUNA EN "GOROBEL MEDILERROA/ SIERRA SALVADA"	XXIV-449
XXV	ESTADO DE CONSERVACIÓN DE FLORA Y FAUNA EN "GOROBEL MEDILERROA/ SIERRA SALVADA"	XXV-459
XXV.1	IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR DE LOS IMPACTOS PREVISIBLES DEL PROYECTO SOBRE LOS OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN DE LOS ESPACIOS RED NATURA 2000	XXV-461
XXV.2	DETERMINACIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA DE LOS IMPACTOS DEL PROYECTO.	XXV-463
XXV.2.1	Fase de construcción	XXV-463
XXV.2.2	Fase de operación y mantenimiento	XXV-465
XXV.2.3	Fase de desmantelamiento	XXV-468

XXV.3 CONSIDERACIÓN DE IMPACTOS ACUMULADOS O SINÉRGICOS CON OTROS PROYECTOS, PLANES O PROGRAMAS	XXV-468
--	----------------

XXV.4 DETERMINACIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS Y VALORACIÓN DEL IMPACTO TRAS SU APLICACIÓN.	XXV-469
---	----------------

XXV.5 CONCLUSIONES	XXV-476
---------------------------------	----------------

XXVI.....ANEXO V: ESTUDIO DE EFECTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS	XXVI-477
---	-----------------

XXVI.1 ESTUDIO DE EFECTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS DEL PARQUE EÓLICO "FEROSCA I" Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN.....	XXVI-477
--	-----------------

XXVI.1.1 Introducción.....	XXVI-477
----------------------------	----------

XXVI.1.2 Análisis de los impactos acumulativos y/o sinérgicos	XXVI-480
---	----------

XXVI.1.3 Afecciones al cambio climático	XXVI-481
---	----------

XXVI.1.4 Medidas preventivas, correctoras y compensatorias	XXVI-494
--	----------

XXVII ANEXO VI: CARTOGRAFÍA.....	XXVII-495
---	------------------

XXVIII ANEXO VII: ESTUDIO DE RUIDO Y EFECTO FLICKER	XXVIII-497
--	-------------------

XXVIII.1ESTUDIO DE RUIDO PARQUE EÓLICO "FEROSCA I" DE 27 MW	XXVIII-497
--	-------------------

XXVIII.1.1 Introducción.....	XXVIII-497
------------------------------	------------

XXVIII.1.2 Glosario de términos	XXVIII-499
---------------------------------------	------------

XXVIII.1.3 Objetivo	XXVIII-501
---------------------------	------------

XXVIII.1.4 Aspectos generales del proyecto	XXVIII-502
--	------------

XXVIII.1.5 Metodología y parámetros de análisis.....	XXVIII-505
--	------------

XXVIII.1.6 Conclusiones	XXVIII-517
-------------------------------	------------

XXVIII.1.7 Bibliografía estudio de ruido.....	XXVIII-519
---	------------

XXVIII.1.8 Cartografía estudio de ruido	XXVIII-520
---	------------

XXVIII.2ESTUDIO DE SOMBRAS PARPADEANTES "EFECTO FLICKER" PARQUE EÓLICO "FEROSCA I" DE 27 MW	XXVIII-522
--	-------------------

XXVIII.2.1 Aspectos generales	XXVIII-522
-------------------------------------	------------

XXVIII.2.2 Sombras parpadeantes (Efecto Flicker)	XXVIII-524
--	------------

XXVIII.2.3 Metodología y parámetros	XXVIII-528
XXVIII.2.4 Parámetros de modelización	XXVIII-541
XXVIII.2.5 Simulación de sombra y resultados	XXVIII-547
XXVIII.2.6 Conclusión.....	XXVIII-556
XXVIII.2.7 Bibliografía estudio de sombras	XXVIII-558
XXIX..... ANEXO VIII: PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA	XXIX-560
XXX..... ANEXO IX: GESTIÓN DE RESIDUOS.....	XXX-561
XXX.1 GESTIÓN DE RESIDUOS PARQUE EÓLICO "FEROSCA I" de 27 MW.....	XXX-561
XXX.1.1 INTRODUCCIÓN	XXX-561
XXX.2 OBJETO.....	XXX-561
XXX.3 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	XXX-562
XXX.4 ORGANIGRAMA PREVISTO.	XXX-562
XXX.5 INVENTARIO Y CUANTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS	XXX-563
XXX.6 MEDIDAS PARA MINIMIZAR LA PRODUCCIÓN DE RESIDUOS.....	XXX-566
XXX.7 GESTIÓN DE RESIDUOS.....	XXX-566
XXX.8 SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.	XXX-568
XXX.9 PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....	XXX-568
XXX.10 PRESUPUESTO.....	XXX-572
XXX.11 PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS.	XXX-574
XXXI..... ANEXO X: ESTUDIO ANUAL DE AVIFAUNA	XXXI-575
XXXII ANEXO XI: ESTUDIO PREVIO DE QUIRÓPTEROS.....	XXXII-575

I INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

El proyecto "Parque Eólico FEROSCA I" se localiza en los municipios de Laudio y Aiara, dentro de la provincia de Araba, aproximadamente a 30 km al noroeste de la ciudad de Vitoria Gasteiz. Su línea de evacuación se extiende aproximadamente 5.2 kilómetros hacia el sur donde conecta con la Subestación de Aiara en el municipio de Aiara en la provincia de Araba. El acceso al parque eólico se puede realizar desde la carretera local A-3622. La poligonal del proyecto se encuentra en el siguiente mapa (ver anexo cartográfico para mayor detalle). El proyecto pretende contribuir a la generación de energía renovable en el mix energético de la Comunidad Autónoma de Euskadi. A continuación, detallamos los datos representativos tanto del promotor como del parque, así como la justificación del presente Estudio de Impacto Ambiental del proyecto en el marco normativo de aplicación.

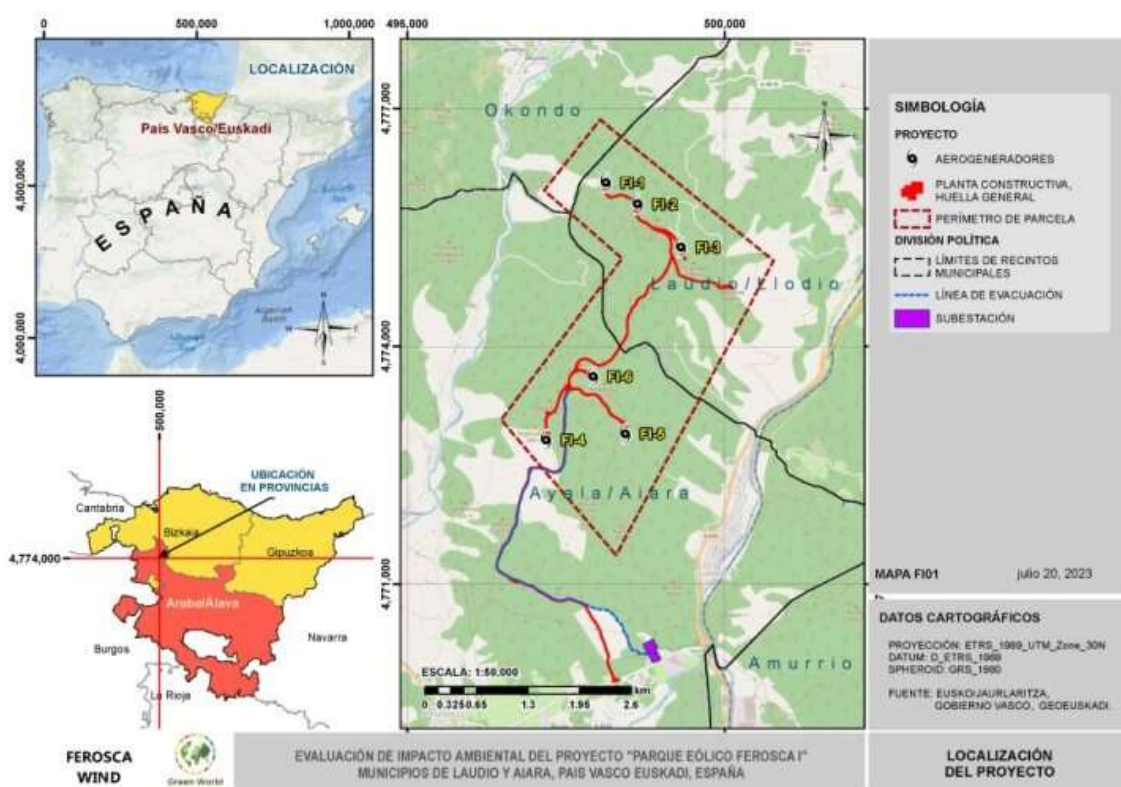


Figura I-1 Ubicación del Parque Eólico Ferosca I.

I.1 DATOS DEL PROYECTO Y DEL PROMOTOR

El Peticionario del Proyecto y Promotor de las obras es la sociedad FEROSCA WIND, S.L., con CIF B10967594 y domicilio social en c/ Hermanos García Noblejas, 41 – Pta. 2, 27037 Madrid.

Representante legal: Fernando Valldeperes López

Domicilio a efecto de notificaciones: c/ Hermanos García Noblejas, 41, 6º Pta. 2, 28037 Madrid

Teléfonos de contacto: 618702541

Correo electrónico: fvalldeperes@deltapwr.com

A continuación, se exponen los datos del proyecto:

- Nombre del parque eólico: "FEROSCA I"
- Potencia: 27 MW
- Superficie del parque: 53.1669 ha
- Promotor: Sociedad mercantil **FEROSCA WIND, S.L.**
- CIF: B10967594
- Domicilio social: C/ Hermanos García Noblejas 41, 6º 2, 28037 Madrid.
- Domicilio a efectos de notificación: C/ Hermanos García Noblejas, 41, 6º Pta. 2, 28037 Madrid
- Correo electrónico: fvalldeperes@deltapwr.com
- Términos municipales parque eólico: Laudio y Aiara, dentro de la provincia de Araba.
- Centro de Control y Seccionamiento: CENTRO DE CONTROL Y SECCIONAMIENTO (CCS) del PE "FEROSCA I"
- Línea eléctrica de evacuación: Línea Eléctrica Subterránea de Media Tensión de 30 kV CENTRO DE CONTROL Y SECCIONAMIENTO (CCS) "PE FEROSCA I"-SET "AIARA".
- Longitud línea de evacuación Subestación Transformadora: 5,2 km

- Línea subterránea de media tensión: Entre aerogeneradores y hasta el CENTRO DE CONTROL Y SECCIONAMIENTO (CCS) PE "FEROSCA I" 30 kV-y en el tramo final de la LSMT hasta "SET AIARA".
- SET evacuación final: SET AIARA 30 kV.
- Términos municipales infraestructuras de evacuación: municipio de Aiara en la provincia de Araba.

I.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Peticionario del Proyecto y Promotor de las obras es la sociedad **FEROSCA WIND, S.L.**, pretende la construcción de un parque eólico y sus infraestructuras de evacuación asociadas. El parque eólico se sitúa en los municipios de Laudio y Aiara, dentro de la provincia de Araba, aproximadamente a 30 km al noroeste de la ciudad de Vitoria Gasteiz. Su línea de evacuación se extiende por 5,2 kilómetros hacia el sur donde conecta con la Subestación de Aiara 30 kV en el municipio de Aiara en la provincia de Araba. El acceso al parque eólico se puede realizar desde la carretera local A-3622.

El parque eólico denominado "FEROSCA I" se proyecta con una potencia de 27 MW. La energía eléctrica producida en dicha instalación será evacuada a través de una línea eléctrica de media tensión hasta la SET "AIARA" 30kV.

El Centro de Control y Seccionamiento "FEROSCA I", de nueva construcción, tiene como misión elevar mediante un transformador al nivel de 30 kV el voltaje de la energía procedente del parque eólico "FEROSCA I" y evacuar dicha energía mediante una línea subterránea de 30 kV y, además, la recogida de datos para la monitorización de las diferentes variables eléctricas en aras de ajustarse a los requerimientos de la red eléctrica y control eólico del parque.

La línea subterránea de media tensión 30 kV iniciará en el CENTRO DE CONTROL Y SECCIONAMIENTO (CCS) "PE FEROSCA I", situado en el parque eólico "FEROSCA I" y llegará hasta la Subestación "AIARA" 30kV.

I.3 JUSTIFICACIÓN DE LA REALIZACIÓN DEL DOCUMENTO AMBIENTAL

El Artículo 41 del Capítulo II de la Ley 3/1998, de 27 de febrero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Protección del Medio Ambiente de Euskadi tiene el siguiente tenor literal:

"Deberán someterse perceptivamente al correspondiente procedimiento de evaluación de impacto ambiental los planes y proyectos, bien fueran públicos o privados, que, encontrándose recogidos en el Anexo I de esta ley, se pretendan llevar a cabo en el territorio de la Comunidad Autónoma de Euskadi."

A su vez, de acuerdo con lo reflejado en el Artículo 47, del Capítulo II de dicha ley:

"Con carácter previo a la resolución administrativa que se adopte para la realización o, en su caso, autorización de los proyectos contemplados en el apartado B) del Anexo I de esta ley, estos se someterán a un procedimiento de evaluación individualizada que culminará con una declaración de impacto ambiental del órgano competente de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 44 y determinará, a los solos efectos ambientales, la conveniencia o no de tal actuación y, en caso afirmativo, fijará las condiciones en que deba realizarse."

El parque eólico se someterá a evaluación individualizada de impacto ambiental al estar incluido en el Anexo I, apartado B. Lista de obras o actividades sometidas al procedimiento de evaluación individualizada de impacto ambiental, de la Ley 3/1998, del 27 de febrero, concretamente en su apartado 3. Proyectos de infraestructuras para la generación, transporte y distribución de energía y a su vez en el apartado 3.3. Parques eólicos e instalaciones de energía fotovoltaica conectadas a la red y con potencia superior a 100kW.

Por otro lado, según el artículo 19 de la Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi tiene el siguiente tenor literal:

"Las actividades e instalaciones públicas y privadas relacionadas en el Anexo I de esta ley quedan sometidas a los siguientes regímenes de

intervención ambiental: c) Las actividades e instalaciones del Anexo I.C, al régimen jurídico de licencia de actividad clasificada."

Y a su vez:

"Anexo I.C.– Actividades e instalaciones sometidas a licencia de actividad clasificada. Siempre que se trate de actividades no incluidas en los apartados A y B de este Anexo I, se someterán a licencia municipal de actividad clasificada las siguientes actividades e instalaciones: 3.– Instalaciones productoras de energía eléctrica, incluyendo las instalaciones de captación y transformación de energía renovable en energía eléctrica, con una potencia instalada superior a 100 kW."

En concordancia con lo establecido en la normativa autonómica, el proyecto se somete al procedimiento de evaluación de impacto ambiental en aplicación con lo dispuesto en el artículo 7.1.a) de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, al estar incluido en el Grupo 4. Industria energética de su Anexo II. Proyectos sometidos a la evaluación ambiental simplificada regulada en el título II, capítulo II, sección 2ª.

En concreto en el apartado g)

"Instalaciones para la utilización de la fuerza del viento para la producción de energía (Parques eólicos) no incluidos en el anexo I, salvo las destinadas a autoconsumo que no excedan los 100kW de potencia total."

Así como en su 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 15kV, que tengan una longitud superior a 3 km, salvo que discurren íntegramente en subterráneo por suelo urbanizado, así como sus subestaciones asociadas."

Teniendo en consideración lo previsto en la *letra b) de la sección 2ª del capítulo II del título II del Anexo II* de la Ley 21/2013 de 9 de diciembre, así como el *apartado B del Anexo I* de la Ley 3/1998 del 27 de febrero y el *apartado C del Anexo I* de la Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi y puesto que el parque

ocupará una superficie de 53.1669 Ha, con una potencia de 27 MW y la línea eléctrica de evacuación tendrá un voltaje de 30 kV y una longitud de 5, 2 km, se deberá someter el proyecto a Evaluación de Impacto Ambiental Simplificada y a Licencia de Actividad Clasificada.

Con la redacción del presente documento se pretende la agilización de los procesos administrativos y tras dar cumplimiento a los requisitos del Real Decreto-ley 6/2022, de 29 de marzo, por el que se adoptan medidas urgentes en el marco del Plan Nacional de respuesta a las consecuencias económicas y sociales de la guerra en Ucrania, se presenta para su valoración.

I.4 MARCO NORMATIVO AMBIENTAL APLICABLE

I.4.1 Aguas

I.4.1.1 Normativa estatal

- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico que desarrolla los títulos, preliminar, I, IV, V, VI, VII y VIII del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.
- Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del agua y de la planificación hidrológica, en desarrollo de los Títulos II y III de la Ley de Agua.
- Ley 46/1999 de 13 de diciembre, de modificación de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.
- Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.
- Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.

- Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI y VIII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.
- Real Decreto-ley 2/2004, de 18 de junio, por el que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.
- Ley 11/2005, de 22 de junio, por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.
- Directiva 2006/44/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de septiembre de 2006, relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces.
- Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas.
- Real Decreto-Ley 4/2007, de 13 de abril, por el que se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.
- Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica.
- Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.
- Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- Real Decreto 1161/2010, de 17 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica.
- Real Decreto 29/2011, de 14 de enero, por el que se modifican el Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas, y el Real Decreto 650/1987, de 8 de mayo, por el que se definen los ámbitos territoriales de los Organismos de cuenca y de los planes hidrológicos.
- Real Decreto 1290/2012, de 7 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, y el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.

- Real Decreto 670/2013, de 6 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, en materia de registro de aguas y criterios de valoración de daños al dominio público hidráulico.
- Real Decreto 1075/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el anexo II del Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.

I.4.1.2 Normativa autonómica y Confederación Hidrográfica

- Ley 1/2006, de 23 de junio de Aguas
- Decreto 449/2013, de 19 de noviembre, por el que se aprueba definitivamente la Modificación del Plan Territorial Sectorial de Ordenación de los Ríos y Arroyos de la CAPV (Vertientes Cantábrica y Mediterránea).
- Decreto 181/2008, de 4 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento del Régimen Económico-Financiero del Canon del Agua.
- Decreto 455/1999, de 28 de diciembre, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Sectorial de Ordenación de Márgenes de los Ríos y Arroyos de la CAPV (Vertiente Mediterránea).
- Decreto 415/1998, de 22 de diciembre, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Sectorial de Ordenación de Márgenes de los Ríos y Arroyos de la Comunidad Autónoma de Euskadi (Vertiente Cantábrica).
- ORDEN de 24 de abril de 2017, del consejero de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda por la que se regulan los sistemas de control de los volúmenes de agua relativos a los aprovechamientos del dominio público hidráulico en las cuencas internas de Euskadi.
- Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba la revisión de los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tago, Guadiana y Ebro.

I.4.2 Contaminación atmosférica

I.4.2.1 Normativa estatal

- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Real Decreto 678/2014, de 1 de agosto, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

I.4.2.2 Normativa autonómica

- Ley 3/1998 General de Protección del Medio Ambiente de Euskadi (Título II, Capítulo IV).
- DECRETO 278/2011, de 27 de diciembre, por el que se regulan las instalaciones en las que se desarrollen actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera.
Corrección de errores
- ORDEN de 11 de julio de 2012, de la consejera de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca, por la que se dictan instrucciones técnicas para el desarrollo del Decreto 278/2011
- DECRETO 1/2013, de 8 de enero, sobre instalaciones emisoras de compuestos orgánicos volátiles

I.4.3 Espacios naturales, flora y fauna

- Instrumento de Ratificación de la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres, hecho en Bonn el 23 de junio de 1979.
- Instrumento de ratificación del Convenio relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural en Europa, hecho en Berna el 19 de septiembre de 1979.
- Directiva 78/659/CEE del Consejo, de 18 de julio de 1978, relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces.

- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Real Decreto 6/2001, de 12 de enero, sobre fomento de la forestación de tierras agrícolas.
- Ley 43/2002, de 20 de noviembre, de sanidad vegetal.
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Real Decreto 435/2004, de 12 de marzo, por el que se regula el Inventario nacional de zonas húmedas.
- Ley 10/2006, de 28 de abril, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Ley 30/2006, de 26 de julio, de semillas y plantas de vivero y de recursos fitogenéticos.
- Directiva 2006/44/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de septiembre de 2006, relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces.
- Real Decreto 1421/2006, de 1 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres.
- Real Decreto 342/2007, de 9 de marzo, por el que se regula el desarrollo de las funciones del programa MaB, así como el Comité Español del citado programa, en el organismo autónomo Parques Nacionales.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.
- Real Decreto 1891/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento para la autorización y registro de los productores de semillas y plantas de vivero y su inclusión en el Registro nacional de productores.
- Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Real Decreto 342/2010, de 19 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 664/2007, de 25 de mayo, por el que se regula la alimentación de aves rapaces necrófagas con subproductos animales no destinados a consumo humano.

- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- Real Decreto 556/2011, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.
- Real Decreto 1274/2011, de 16 de septiembre, por el que se aprueba el Plan estratégico del patrimonio natural y de la biodiversidad 2011-2017, en aplicación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Real Decreto 1632/2011, de 14 de noviembre, por el que se regula la alimentación de determinadas especies de fauna silvestre con subproductos animales no destinados a consumo humano.
- Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras.
- Ley 30/2014, de 3 de diciembre, de Parques Nacionales.
- Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Publicada la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Plan conjunto de gestión de los Quirópteros que habitan refugios subterráneos y edificaciones en la Comunidad Autónoma de Euskadi, suscrito por la Administración General de Euskadi y las Diputaciones Forales de Araba, Bizkaia y Gipuzkoa.

I.4.3.1 Normativa autonómica

- LEY 9/2021, de 25 de noviembre, de conservación del patrimonio natural de Euskadi.
- ORDEN de 6 de mayo de 2016 ([abre en nueva ventana](#)), 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.
- Decreto 167/1996 ([abre en nueva ventana](#)) por el que se regula el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora, Silvestre y Marina.

- Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras
- DECRETO 40/2016, de 8 de marzo, por el que se designa Gorbeia (ES2110009) Zona Especial de Conservación.
- DECRETO 221/2012, de 16 de octubre, por el que se designa la Zona Especial de Conservación Garate-Santa Barbara (ES2120007) y se aprueban sus medidas de conservación.
- DECRETO 219/2012, de 16 de octubre, por el que se designa la Zona Especial de Conservación Hernio-Gazume (ES2120008) y se aprueban sus medidas de conservación.
- Decreto 85/2016, de 31 de mayo, por el que se designa el Lago de Caicedo Yuso y Arreo (ES2110007) Zona Especial de Conservación, y se declara el Biotopo Protegido del Diapiro de Añana.
- DECRETO 188/2015, de 6 de octubre, por el que se designa Zona Especial de Conservación Entzia (ES2110022).
- DECRETO 35/2015, de 17 de marzo, por el que se designan zonas especiales de conservación cinco ríos del Territorio Histórico de Araba.
- DECRETO 215/2012, de 16 de octubre, por el que se designan Zonas Especiales de Conservación catorce ríos y estuarios de la región biogeográfica atlántica y se aprueban sus medidas de conservación.
- DECRETO 84/2016, de 31 de mayo, por el que se designa Aralar (ES2120011) Zona Especial de Conservación.
- DECRETO 47/2016, de 15 de marzo, por el que se designa Valderejo-Sobrón-Sierra de Árcena (ES2110024) Zona Especial de Conservación y Zona de Especial Protección para las Aves, con sus medidas de conservación.
- DECRETO 356/2013, de 4 de junio, por el que se designa la Zona Especial de Conservación «Txingudi-Bidasoa» (ES2120018) y se aprueban sus medidas de conservación y las de la Zona de Especial Protección para las Aves ES0000243 «Txingudi».
- DECRETO 42/1996, de 27 de febrero, sobre organización y funcionamiento del Registro de la Red de Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad Autónoma de Euskadi
- DECRETO 241/1995, de 11 de abril, por el que se declara Parque Natural el área de Aiako-Harria.

- DECRETO 76/2006, de 4 de abril, por el que se declara el Parque Natural de Aizkorri-Aratz.
- Decreto 169/1994 por el que se declara parque natural, el área de Aralar.
- DECRETO 169/1994, de 26 de abril, por el que se declara parque natural, el área de Aralar.
- DECRETO 176/2006, 19 de septiembre, por el que se declara Parque Natural el área de Armañón.
- Decreto 228/1994 por el que se declara Parque Natural el área de Gorbeia.
- DECRETO 228/1994, de 21 de junio, por el que se declara Parque Natural el área de Gorbeia.
- Decreto 65/1998 por el que se declara Parque Natural el área de Izki
- Decreto 254/1998 por el que se declara parque natural el área de Pagoeta.
- Decreto 275/1989 de declaración del Parque Natural de Urkiola.
- DECRETO 160/2004, de 27 de julio, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Sectorial de Zonas Húmedas de la Comunidad Autónoma de Euskadi.
- DECRETO 231/2012, de 30 de octubre, de modificación del Decreto por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Sectorial de Zonas Húmedas de la Comunidad Autónoma de Euskadi.
- ORDEN de 3 de mayo de 2011, de la Consejera de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca, por la que se modifica el Inventario de Zonas Húmedas de la Comunidad Autónoma de Euskadi.
- Normal Foral 7/2006, de Montes de Gipuzkoa.
- Norma Foral 3/2007, de modificación de la Norma Foral 3/1994, de 2 de junio, de Montes y Administración de Espacios Naturales Protegidos.
- Norma Foral de Montes 11/2007, de 26 de marzo.
- Ley 7/1990, de 3 de julio, de Patrimonio Cultural Vasco.
- Decreto 341/1999, de 5 de octubre, sobre las condiciones de traslado, entrega y depósito de los bienes de interés arqueológico y paleontológico descubiertos en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Euskadi. La protección del patrimonio paleontológico en la Comunidad Autónoma de Euskadi se prevé en la legislación relacionada con el patrimonio cultural.
- Orden de 18 de marzo de 2011, de publicidad a la designación internacional del Geoparque de la Costa Vasca

- Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino.
- Orden de 10 de enero de 2011, de la Consejera de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca, por la que se modifica el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestre y Marina, y se aprueba el texto único.
- Plan Territorial Sectorial (PTS) de las Energías Renovables en Euskadi (marzo de 2023).

I.4.4 Estudio de Impacto Ambiental

I.4.4.1 Normativa estatal

- Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.
- Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

I.4.4.2 Normativa autonómica

- Ley 3/1998 de 27 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente de Euskadi.
- DECRETO 211/2012 de 16 de octubre, por el que se regula el procedimiento de evaluación ambiental estratégica de planes y programas.

I.4.5 Ordenación del territorio y paisaje

I.4.5.1 Normativa estatal

- Instrumento de Ratificación del Convenio Europeo del Paisaje (número 176 del Consejo de Europa), hecho en Florencia el 20 de octubre de 2000.

I.4.5.2 Normativa autonómica

- Ley 4/1990, de 31 de mayo, de Ordenación del Territorio de Euskadi
- Decreto 90/2014, de 3 de junio, sobre protección, gestión y ordenación del paisaje en la ordenación del territorio de la Comunidad Autónoma de Euskadi.

- Decreto 157/2008, de 9 septiembre, por el que se establecen las funciones, composición y régimen de funcionamiento de la Comisión de Ordenación del Territorio de Euskadi.
- Decreto 7/2008, de 15 de enero, del Consejo Asesor de Política Territorial del Gobierno Vasco.
- Decreto 206/2003, de 9 de septiembre, por el que se regula el procedimiento para la aprobación de las modificaciones no sustanciales de las directrices de Ordenación Territorial, Planes Territoriales Parciales y Planes Territoriales Sectoriales.
- Decreto 68/2006, de 28 de marzo, por el que se establece el plazo de adaptación del planeamiento municipal a las Directrices de Ordenación Territorial de la Comunidad Autónoma de Euskadi en cumplimiento de sentencia del Tribunal Superior de Justicia de Euskadi.
- Decreto 28/1997, de 11 de febrero, por el que se aprueban definitivamente las Directrices de Ordenación Territorial de la Comunidad Autónoma de Euskadi.
- Decreto 177/2014, de 16 de septiembre, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Sectorial Agroforestal de la Comunidad Autónoma de Euskadi.

I.4.6 Patrimonio histórico y cultural

I.4.6.1 Normativa estatal

- Decreto 571/1963, de 14 de marzo, sobre protección de los escudos, emblemas, piedras heráldicas, rollos de justicia, cruces de término y piezas similares de interés histórico-artístico.
- Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.
- Real Decreto 111-1986, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, del Patrimonio Histórico Español.
- Real Decreto 64/1994, de 21 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.
- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de vías pecuarias.
- Real Decreto 162/2002, de 8 de febrero, por el que se modifica el artículo 58 del Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

I.4.6.2 Normativa autonómica

- Ley 6/2019, de 9 de mayo, del Patrimonio Cultural Vasco.
- Decreto 234/1996, de 8 de octubre, por el que se establece el régimen para la determinación de las zonas de presunción arqueológica.

I.4.7 Residuos

I.4.7.1 Normativa estatal

- Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- Resolución de 17 de noviembre de 1998, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se dispone la publicación del catálogo europeo de residuos (CER), aprobado mediante la Decisión 94/3/CE, de la Comisión, de 20 de diciembre de 1993.
- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su desarrollo y ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

- Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.
- Real Decreto 943/2010, de 23 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- Orden ARM/795/2011, de 31 de marzo, por la que se modifica el Anexo III del Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Resolución de 20 de diciembre de 2013, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 13 de diciembre de 2013, por el que se aprueba el Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020.
- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
- Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015, por el que se aprueba el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.
- Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.

I.4.7.2 Normativa autonómica

- Ley 3/1998, de 27 de febrero, general de protección del medio ambiente de Euskadi
- Decreto 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos
- DECRETO 63/2019, de 9 de abril, por el que se establece el régimen jurídico y las condiciones técnicas de las instalaciones y actividades de compostaje comunitario.

I.4.8 Ruidos y vibraciones

I.4.8.1 Normativa estatal

- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre
- Ley 37/2003, de 17 de Noviembre, del Ruido.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

I.4.8.2 Normativa autonómica

- LEY 3/1998, de 27 de febrero, general de protección del medio ambiente de Euskadi
- DECRETO 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma de Euskadi

I.5 METODOLOGÍA SEGUIDA PARA LA REALIZACIÓN DEL DOCUMENTO AMBIENTAL

El objeto del presente documento ambiental de proyecto es analizar y cuantificar las afectaciones que la construcción, operación y posterior desmantelamiento del parque eólico "FEROSCA I" de 27 MW y sus infraestructuras de evacuación a la "SET-AIARA", la red subterránea de media tensión (30 kV) de interconexión entre los aerogeneradores y entre estos y el Centro de Control y Seccionamiento del PE "FERSICA I", a través del cual se realizará la evacuación de la energía generada mediante una LSMT 30 kV hasta la subestación "AIARA", que generarán sobre el entorno en el que se planea su implantación.

El marco metodológico, así como el contenido del presente documento ambiental se establece en la Ley 3/1998, de 27 de febrero, que en su Exposición de Motivos establece que:

"La ley se incardina en un sistema de ordenamientos jurídicos confluyentes, de forma que, además de plasmar el derecho comunitario, los convenios internacionales y sus transposiciones, ha de respetar la legislación básica estatal, a la vez que transversalmente ha de articularse con las regulaciones propias de otras materias con trascendencia medioambiental"

La normativa básica estatal a la que se refiere la legislación autonómica es la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, que en su artículo 35 apartado 1 establece el contenido que al menos deberá ser incluido por el promotor en el documento ambiental:

a) Descripción general del proyecto que incluya información sobre su ubicación, diseño, dimensiones y otras características pertinentes del proyecto; y previsiones en el tiempo sobre la utilización del suelo y de otros recursos naturales. Estimación de los tipos y cantidades de residuos generados y emisiones de materia o energía resultantes.

b) Descripción de las diversas alternativas razonables estudiadas que tengan relación con el proyecto y sus características específicas, incluida la alternativa cero, o de no realización del proyecto, y una justificación

de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos del proyecto sobre el medio ambiente.

c) Identificación, descripción, análisis y, si procede, cuantificación de los posibles efectos significativos directos o indirectos, secundarios, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre los siguientes factores: la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, la geodiversidad, el suelo, el subsuelo, el aire, el agua, el medio marino, el clima, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y en su caso durante la demolición o abandono del proyecto.

Se incluirá un apartado específico para la evaluación de las repercusiones del proyecto sobre espacios Red Natura 2000 teniendo en cuenta los objetivos de conservación de cada lugar, que incluya los referidos impactos, las correspondientes medidas preventivas, correctoras y compensatorias Red Natura 2000 y su seguimiento.

Cuando se compruebe la existencia de un perjuicio a la integridad de la Red Natura 2000, el promotor justificará documentalmente la inexistencia de alternativas, y la concurrencia de las razones imperiosas de interés público de primer orden mencionadas en el artículo 46, apartados 5, 6 y 7, de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Cuando el proyecto pueda causar a largo plazo una modificación hidromorfológica en una masa de agua superficial o una alteración del nivel en una masa de agua subterránea que puedan impedir que alcance el buen estado o potencial, o que pueda suponer un deterioro de su estado o potencial, se incluirá un apartado específico para la evaluación de sus repercusiones a largo plazo sobre los elementos de calidad que definen el estado o potencial de las masas de agua afectadas.

d) Se incluirá un apartado específico que incluya la identificación, descripción, análisis y si procede, cuantificación de los efectos esperados

sobre los factores enumerados en la letra c), derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos, o bien informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al proyecto.

Para realizar los estudios mencionados en este apartado, el promotor incluirá la información relevante obtenida a través de las evaluaciones de riesgo realizadas de conformidad con las normas que sean de aplicación al proyecto.

e) Medidas que permitan prevenir, corregir y, en su caso, compensar los posibles efectos adversos significativos sobre el medio ambiente y el paisaje.

f) Programa de vigilancia ambiental.

g) Resumen no técnico del estudio de impacto ambiental y conclusiones en términos fácilmente comprensibles.

El presente documento ambiental de proyecto se redacta en conformidad con el artículo 53 de la Ley 3/1998, de 27 de febrero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Protección Ambiental de Euskadi y que tiene el siguiente tenor literal:

"El documento inicial, el estudio de impacto ambiental y el documento ambiental de los proyectos deberán ser realizados por personas que posean la capacidad técnica suficiente de conformidad con las normas sobre cualificaciones profesionales y de la educación superior, y tendrán la calidad necesaria para cumplir las exigencias de la normativa básica estatal y de esta ley."

A su vez se redacta en conformidad con el artículo 26 de la Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi, el cual tiene el siguiente valor literal:

"Artículo 26. – Capacidad técnica y responsabilidad.

1.- Los proyectos y documentación técnica, incluidos los estudios y documentos ambientales previstos en la normativa sobre evaluación ambiental que formen parte de las solicitudes de inicio de los procedimientos previstos en este título, deberán ser realizados por personas que posean la capacidad técnica suficiente de conformidad con las normas sobre cualificaciones profesionales".

II ANALISIS DE ALTERNATIVAS

La alternativa de implantación del parque eólico "FEROSCA I" y sus infraestructuras de evacuación se ha desarrollado tras la realización de un análisis detallado de las potenciales afectaciones a zonas y espacios sensibles. Obteniendo como resultado una alternativa seleccionada que presente las mínimas afectaciones posibles dentro de la zona en la que se implante.

En este capítulo se realizará un análisis de las alternativas de la actuación proyectada. Este estudio se centra en los condicionantes técnicos, ubicación de los aerogeneradores, de la línea subterráneo de alta tensión, de infraestructuras y caminos de acceso, así como los condicionantes ambientales y sociales de las ubicaciones planteadas.

La finalidad de establecer una comparación entre alternativas es seleccionar aquella que desde el punto de vista ambiental sea más favorable, siempre teniendo en cuenta que sea ambiental, técnica, social y económicamente viable.

II.1 ALTERNATIVA 0

En cualquier estudio comparativo de alternativas se ha de considerar la Alternativa 0, es decir, no llevar a cabo el desarrollo del proyecto.

La no-realización del parque eólico "FEROSCA I" y sus infraestructuras de evacuación no tendría algún tipo de repercusión sobre el medio natural (suelos, hidrología, geología, vegetación natural, fauna, elementos patrimoniales, vías pecuarias, etc.). Sin embargo, sí repercutirá de forma negativa en el medio socioeconómico de la zona, al no contar con beneficios como mejora de accesos e infraestructuras, retribuciones económicas por ocupación de terrenos, creación de puestos de trabajo, aumento de poder adquisitivo de los ayuntamientos afectados, etc.

Tampoco se contribuiría a la sostenibilidad del modelo de producción energética de la zona, perdiendo la oportunidad de aportar al mix energético de la Comunidad Autónoma de Euskadi la energía producida por una instalación eólica con una potencia de 27 MW renovables, que durante la fase de generación de energía no presentará ningún tipo de

emisión de efecto invernadero y contribuirá a la lucha contra el cambio climático y el efecto invernadero antropogénico.

En concordancia con el compromiso que adquirieron en 1990 los Estados Miembros de la Unión Europea para reducir un 20% el consumo energético y los niveles de CO₂ para el año 2020 y se establece en España el Plan de Ahorro y Eficiencia Energética 2011-2020; a partir de éste se diseña y se establece en la Comunidad Autónoma de Euskadi la Estrategia Energética de Euskadi 2030 (3E2030), que permite implantar medidas encaminadas a la obtención de un ahorro energético y la reducción de emisiones de gases contaminantes.

La Estrategia Energética de Euskadi 2030 (3E2020) define los objetivos y las líneas básicas de actuación del Gobierno Vasco en materia de política energética para el período 2016-2030. Esta Estrategia se enmarca en una visión a más largo plazo para alcanzar un sistema energético cada vez más sostenible en términos de competitividad, seguridad del suministro y bajo en carbono.

Para ello, se establecen las siguientes áreas de actuación:



Figura II-1 Áreas de actuación de la Estrategia Energética de Euskadi 2030.

De igual manera y considerando también el ámbito de la sostenibilidad medioambiental, se incluirán en la Estrategia de Eficiencia Energética los objetivos de la Estrategia de Cambio Climático 2050, aprobada en 2015 y en la que se definieron las políticas de mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero, garantizando la seguridad de abastecimiento, creando empleo y mejorando la competitividad así como impulsando la innovación tecnológica y la aplicación de mejores técnicas disponibles.

Para alcanzar esta Visión a 2050, se han identificado cinco premisas como condiciones esenciales a tener en cuenta en la política de cambio climático:

Premisas a tener en cuenta

1. Acción transversal

Integrar la mitigación y adaptación al cambio climático en la planificación pública.

El cambio climático es todavía desconocido en muchos ámbitos de actuación, lo que hace necesaria la toma de conciencia y el conocimiento sobre los canales para reducir la contribución a las emisiones, los impactos esperados y las vías para adaptarse.

La integración de medidas en instrumentos de planificación, con el fin de conseguir que nuestras ciudades y nuestro territorio sean bajos en carbono y menos vulnerables a los efectos del clima futuro, supone una actuación preventiva y proactiva, que posibilitará limitar las pérdidas económicas, sociales y ambientales y optimizar las inversiones.

2. Administración ejemplar

Impulsar la acción ejemplarizante y coordinada de la Administración para lograr la transformación hacia una sociedad baja en carbono y adaptada.

Cualquier política de cambio climático debe lograr la implicación de todos los agentes de la sociedad. Para ello, es necesario que la Administración Pública actúe como tractora de la transformación, dando ejemplo con actuaciones visibles que orienten la acción a todos los niveles.

Ligado a ello se debe asegurar la coordinación interinstitucional para lograr una política de cambio climático efectiva en todos los sectores y ámbitos de actuación, como respuesta a la transversalidad propia del cambio climático.

3. Innovación y oportunidades

Apoyar la innovación y el desarrollo tecnológico, que permitan la reducción de emisiones de GEI en todos los sectores y reducir la vulnerabilidad del territorio al cambio climático.

Para lograr una hoja de ruta potente que plantee reducciones de emisiones de GEI alineadas con los objetivos europeos, las líneas de actuación planteadas deben estar apoyadas en el impulso a la innovación y el desarrollo tecnológico transversal a todos los sectores, prestando especial atención a los sectores difusos (es decir, no afectados por el EU ETS), de forma que se favorezca el crecimiento económico bajo en carbono.

Por otra parte, son necesarias soluciones innovadoras que permitan reducir los costes de los efectos del cambio climático e incluso obtener beneficios, con el objetivo de aprovechar las oportunidades que existen para fomentar la innovación, la generación de actividad económica y empleo, y el emprendizaje económico y social en este nuevo ámbito de actuación.

4. Cultura cero emisiones

Favorecer la corresponsabilidad de todos los agentes de la sociedad vasca en las acciones de mitigación y de adaptación.

La nueva planificación del Gobierno Vasco en materia de cambio climático debe inducir la acción a todos los niveles, favoreciendo la involucración de todos los agentes de la sociedad.

Por ello, es necesario integrar en la acción frente al cambio climático la educación, a través de la formación desde el sistema educativo vasco, así como la corresponsabilidad, mediante acciones de comunicación, información y sensibilización potentes, impulsando y orientando iniciativas privadas en este sentido.

5. Saber para transformar

Adaptar el conocimiento local sobre cambio climático a la toma de decisión.

Los escenarios climáticos tienen unos horizontes amplios, sobre todo en lo que se refiere a la adaptación al cambio climático, presentando también niveles de incertidumbre que se van reduciendo con las nuevas investigaciones en la materia. Ello obliga a establecer planificaciones a largo plazo, pero a la vez flexibles, de forma que se puedan ir modificando en función del conocimiento futuro.

El cambio climático no es estático, en función de los factores antropogénicos y la evolución económica y social, los impactos previstos pueden variar en carácter e intensidad. Es necesario, por tanto, generar conocimiento en Euskadi, orientando y coordinando las líneas de investigación en este sentido, de forma que los resultados obtenidos faciliten la toma de decisiones.

Figura II-2 Condiciones indispensables en la Estrategia del Cambio Climático 2050

Así mismo, en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima presentado por el Gobierno de España a la Comisión Europea se establece la apuesta decidida por una transición ecológica que transforme los medios de producción de energía hacia fuentes renovables.

Por ello, el desarrollo de proyectos de energías renovables está perfectamente alineados con la estrategia a largo plazo de la Unión Europea, España y la Comunidad Autónoma de Euskadi.

Por las razones anteriormente expuestas, se considera adecuado optar por la construcción del parque eólico "FEROSCA I" y sus infraestructuras de evacuación, por la menor afectación a largo plazo al medioambiente y a la calidad de vida de las personas, no solo del área en la que se pretende desarrollar el proyecto sino a un rango de afectación mucho más amplio por la contribución a reducir gases de efecto invernadero y ayudar a mitigar los efectos del cambio climático provocado por los mismos. Por tanto, se descarta la alternativa 0 sin que sea necesario incorporarla en lo sucesivo.

Una vez se ha justificado el entorno de localización del proyecto y sus ventajas medioambientales y sociales a largo plazo respecto a la alternativa 0, resta analizar los componentes de la instalación y los aspectos del diseño de cuya elección puedan derivarse efectos ambientales positivos o negativos.

II.2 DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DEL PARQUE EÓLICO

En el diseño del parque eólico "FEROSCA I" de 27 MW se han tenido en cuenta los siguientes condicionantes:

- **Recurso eólico (velocidad del viento)**
- **Viabilidad técnica**
- **Restricciones ambientales**
- **Restricciones patrimoniales y urbanísticas**
- **Afectación a la comunidad local y servicios ecosistémicos**

Habida cuenta de los condicionantes mencionados, es necesario obtener un estudio en detalle de la generación energética anual (KWh/año), un parámetro esencial ya que la estimación acertada del recurso eólico es esencial a la hora de situar especialmente el parque eólico. Para realizar esta estimación se ha recurrido a los datos de mesoescala Vortex® cuyas conclusiones se resumen en los siguientes valores:

Potencia instalada 27 MW
Producción anual neta . 73.672 MWh/año
Horas anuales equivalentes 2.729

Se concluye así que el emplazamiento dispone de recurso eólico suficiente para garantizar la viabilidad del proyecto.

En base a la localización del punto de evacuación de la Subestación "PE FEROSCA I", la presencia de figuras de protección, la presencia de elementos culturales o la presencia de zonas industriales, infraestructuras y núcleos urbanos, así como las limitaciones físicas propias del entorno natural de la zona, el número de opciones técnica y económicamente viables se reduce enormemente.

Una vez que ha sido seleccionada un área en la que, de acuerdo con los recursos eólicos existentes, es viable técnicamente la implantación de un parque eólico, se deben estudiar con sumo cuidado los condicionantes ambientales con el objeto de llevar a cabo un proyecto sostenible y respetuoso con los recursos ambientales locales, valorando todas y cada una de las figuras de protección ambiental existentes para así lograr la mínima afectación al medio natural posible.

De igual manera se ha de tener en cuenta el planeamiento urbanístico vigente de los municipios afectados, ya sea en forma de Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) o de Normas Subsidiarias (NNSS). Ya que es imprescindible que el régimen de uso de los suelos sea favorable para la implantación de instalaciones eólicas.

De igual manera se tendrán en cuenta, si fuera necesario, los yacimientos arqueológicos u otras formas de patrimonio cultural que pudieran verse afectadas por el proyecto.

Por último, la afectación a los medios ecosistémicos para la comunidad local es una variable tremendamente relevante, ya que, los proyectos eólicos provocan un cambio de uso de suelo completo, y, por tanto, deben garantizar la conformidad de la comunidad local, propietarios y afectados por la instalación del parque y que no se altere, significativamente, los medios socioeconómicos con los que cuenta el entorno.

Teniendo en cuenta todos los factores antes mencionados, se han seleccionado dos alternativas técnica y económicamente viables para la ubicación de la poligonal del parque eólico "FEROSCA I".

II.2.1 Alternativa 1

La alternativa 1 ocupa una superficie de 53.1669 ha en los términos municipales de Laudio/Laudio y Aiara/Aiara sobre suelo catalogado como "Forestal" con cobertura de Bosque de coníferas y matorral boscoso de transición.

Según la clasificación del suelo del CORINE, se encuentra situado íntegramente sobre tierras de Bosques de coníferas y matorral boscoso de transición. Según la clasificación del suelo del MFE, se encuentra situado sobre Bosque de Frondosas, Bosque de coníferas, Bosque Mixto y Matorral.

Respecto a la pendiente, la mayoría de la superficie sobre la que se asienta esta alternativa es tiene pendientes entre 10 y 25% de inclinación, con algunas pequeñas áreas con pendientes entre el 25 y 50% de inclinación.

Esta alternativa mantiene la distancia de seguridad pertinente a red viaria, siendo la carretera más cercana al proyecto la carretera Laudio (A-625). El proyecto no se encuentra cerca de ninguna vía pecuaria.

En el plano ambiental, cabe destacar que esta alternativa no intersecta ninguna figura de protección ambiental catalogada como Red Natura 2000 (LIC, ZEC, ZEPA), Reserva de la Biosfera, Espacios Naturales Protegidos, Zonas de Importancia para las Aves (IBAs). Sin embargo, esta alternativa se encuentra a 7,8 km de Gorbeia (ES2110009) y a 8,7 de Gorobel mendilerroa/Sierra Salvada (ES0000244), siendo esta ultima la ZEPA más cercana al proyecto.

En relación con los espacios pertenecientes a la Directiva Hábitat, el proyecto se sitúa en su mayoría sobre plantaciones de Pinos radiata y otras coníferas, y Hábitat de Interés Comunitario como "Majorales (HIC 9230)".

No se ha detectado en esta alternativa ninguna restricción de tipo ambiental, como planes de recuperación o protección de especies u otros planes especiales.

Tras haber consultado los repositorios existentes en Euskadi (Ondarea - Sistema de información del Patrimonio Cultural Vasco y Visor geoEuskadi), encontramos algunos elementos arqueológicos/arquitectónicos cercanos al mismo (Ver Anexo cartográfico): Torre de Negorta, Parroquia de Santa Marina, Torre de Cerrabe, Iglesia de Santa Maria Magdalena, Caserio la Torre, Ermita de la Piedad, Ermita de Santo Domingo de Guzmán, Torre el Palacio, Palacio de Katuxa Y Caserio Giokoplaza. En ninguno de los casos hay afección directa.

Adicionalmente, cabe destacar que esta poligonal no intersecta con el cauce del río Nervión que corre paralelo al proyecto a una distancia de 1,3 km.

II.2.2 Alternativa 2

La alternativa 2 ocupa una superficie de 53.1669 ha en los términos municipales de Laudio y Aiara sobre suelo catalogado como "Forestal" con cobertura de Bosque de coníferas y matorral boscoso de transición.

La zona del proyecto se trata de lomeríos rodeados por vías de comunicación en donde se asientan localidades. El parque eólico pretende aprovechar el recurso eólico, en su máximo grado, que ahí se distribuye con la prevención de que actualmente esta zona se encuentra desprovista de vegetación natural y tiene un uso de cultivo principalmente de coníferas.

Esta alternativa supone la ubicación de uno de los aerogeneradores en una cota diferente a la alternativa 1.

Según la clasificación del suelo del CORINE, se encuentra situado íntegramente sobre tierras de Bosques de coníferas y matorral boscoso de transición. Según la clasificación del suelo del MFE, se encuentra situado sobre Bosque de Frondosas, Bosque de coníferas, Bosque Mixto y Matorral.

Respecto a la pendiente, la mayoría de la superficie sobre la que se asienta esta alternativa es tiene pendientes entre 10 y 25% de inclinación, con algunas pequeñas áreas con pendientes entre el 25 y 50% de inclinación.

Esta alternativa mantiene la distancia de seguridad pertinente a red viaria, siendo la carretera más cercana al proyecto la carretera Laudio (A-625). El proyecto no se encuentra cerca de ninguna vía pecuaria.

En el plano ambiental, cabe destacar que esta alternativa no intersecta ninguna figura de protección ambiental catalogada como Red Natura 2000 (LIC, ZEC, ZEPA), Reserva de la Biosfera, Espacios Naturales Protegidos, Zonas de Importancia para las Aves (IBAs). Sin embargo, esta alternativa se encuentra a 7,8 km de Gorbeia (ES2110009) y a 8,7 de Gorobel mendilerroa/Sierra Salvada (ES0000244), siendo esta última la ZEPA más cercana al proyecto.

En relación con los espacios pertenecientes a la Directiva Hábitat, el proyecto se sitúa en su mayoría sobre plantaciones de Pinos radiata y otras coníferas, y Hábitat de Interés Comunitario como "Majorales (HIC 9230)".

No se ha detectado en esta alternativa ninguna restricción de tipo ambiental, como planes de recuperación o protección de especies u otros planes especiales.

Tras haber consultado los repositorios existentes en Euskadi (Ondarea - Sistema de información del Patrimonio Cultural Vasco y Visor geoEuskadi), encontramos algunos elementos arqueológicos/arquitectónicos cercanos al mismo (Ver Anexo cartográfico): Torre de Negorta, Parroquia de Santa Marina, Torre de Cerrabe, Iglesia de Santa Maria Magdalena, Caserio la Torre, Ermita de la Piedad, Ermita de Santo Domingo de Guzmán, Torre el Palacio, Palacio de Katuxa Y Caserio Giokoplaza. En ninguno de los casos hay afección directa.

Adicionalmente, cabe destacar que esta poligonal no intersecta con el cauce del río Nervión que corre paralelo al proyecto a una distancia de 1,3 km.

II.3 DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA PARA EL PARQUE EÓLICO

Se han establecido una serie de criterios, tanto técnicos como medioambientales, para la ponderación y selección de la alternativa final. Los criterios generales establecidos han sido los siguientes:

- Ajustar la ubicación de las turbinas y el trazado de zanjas eléctricas para la red subterránea de media tensión y viales a la orografía, evitando las zonas de máxima pendiente.
- Utilización máxima de la red de caminos existentes, y selección de las zonas agrícolas (desprovistas de vegetación natural).
- Minimización de desmontes y movimientos de tierras.
- Potencial eólico de la zona.
- Evitar afección a los Espacios Naturales Protegidos (Red Natura 2000, humedales, Red de Espacios Naturales Protegidos de Euskadi, Planes de Ordenación de Recursos Naturales).
- La altura efectiva del aerogenerador (201 m)
- Respetar la distancia mínima de 510 metros entre los aerogeneradores y de 200 metros a la carretera
- Se tuvo en cuenta la distancia mínima a las viviendas, esta es 500 m.
- Adaptación del proyecto eólico a la zona teniendo en cuenta criterios Socioeconómicos.
- Evacuación posible a una subestación cercana.
- De igual manera se tuvieron en cuenta las áreas de baja sensibilidad ambiental teniendo en cuenta el modelo de sensibilidad ambiental y clasificación del territorio para proyectos de energía eólica desarrollado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO).
- La zonificación catalogada como óptima según el PTS (Plan Territorial Sectorial), en elaboración.

Las principales razones por las que se ha elegido el emplazamiento para la implantación del parque eólico se resumen en:

- Favorables condiciones de orografía y elevado potencial eólico.

- Utilización racional y eficiente de la energía, en particular de los recursos energéticos renovables, en sintonía con las directrices marcadas en la Directiva 2009/28/CE y Plan de Energías Renovables en España.

La energía eólica es claramente una opción para conseguir un crecimiento sostenido mediante el aprovechamiento más eficiente y racional de la energía primaria y disminuir las emisiones gaseosas de origen fósil a la atmósfera. El parque eólico contribuirá positivamente a la protección y cuidado medio ambiental atacando directamente, a su nivel, los problemas de cambio climático ocasionados por el efecto invernadero. De igual manera, el parque eólico no presentará los problemas asociados a otros tipos de energía convencional, a saber: producción de residuos peligrosos y/o tóxicos, lluvia ácida o agotamiento de recursos.

Aún más relevante, el parque eólico contribuirá a la mejora de la socioeconomía, puesto que se mejorará el nivel de servicios de la población de la región a través de la creación de puestos de trabajo, a saber: servicios de ingeniería y consultoría, constructores de obra civil, montadores electromecánicos de equipos, etc.

Igualmente, la construcción del parque eólico lleva consigo la creación de infraestructuras estables que incluyen caminos y trazado eléctrico (mejora de la red de distribución). La diversificación energética que lleva asociada garantizará una cierta independencia del mercado de combustibles fósiles y una seguridad de suministro energético a largo plazo.

El próximo PNIEC 2021-2030 establece como objetivo para el año 2030 que las energías renovables representen un 42 % del consumo de energía final en España. De forma congruente con dicho objetivo, el plan define una serie de objetivos intermedios para la cuota de participación de las energías renovables, situándola en un 24 % para el año 2022 y un 30 % para el año 2025. Esto supone que la generación renovable eléctrica deberá aumentar, según los datos recogidos en el plan, en unas 2.200 ktep en el periodo 2020–2022 y en aproximadamente en 3.300 ktep en el periodo 2022-2025, para lo que será necesario un rápido aumento de la potencia del parque de generación a partir de fuentes de energía renovable. En el periodo 2020-2022 el parque renovable deberá aumentar en aproximadamente 12.000 MW y para el periodo 2020-2025 en el entorno de 29.000 MW, de los que aproximadamente 25.000 MW corresponden a tecnología eólica y fotovoltaica.

En la Unión Europea se han fijado objetivos en materia de energías renovables como parte de su política de Acción Climática en dos horizontes temporales, 2030 y 2050.

Estos horizontes han sido desarrollados con objetivos específicos en distintos marcos:

- ✓ El Marco Energía y Clima 2030, que contempla una serie de metas y objetivos políticos para toda la UE durante el periodo 2021-2030. Cada Estado miembro debe presentar su Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030, donde también es necesario incluir objetivos en materia de energías renovables en hitos intermedios 2022, 2025, 2027 y 2030.
- ✓ En el contexto del Pacto Verde Europeo, la UE se ha fijado, con la Legislación Europea sobre el Clima, el objetivo vinculante de lograr la neutralidad climática de aquí a 2050.

Estos criterios han sido los que han condicionado en mayor grado la ubicación del parque eólico. Se trata de una zona accidentada, elevada y ondulada, rodeada de valles llanos donde se concentran las poblaciones. Las laderas existentes cuentan con una pendiente moderada, destacando en las zonas altas zonas de cultivo y matorral dominada principalmente por helecho.

En la alternativa 2, se considera al aerogenerador FI-4 en a una cota 109 m inferior a la finalmente seleccionada (por tanto, con menor producción), y que se ha descartado por requerir la construcción de un vial de acceso de mayor longitud y, por tanto, una mayor afección.

La elección del emplazamiento se ha realizado en base a la consideración de los puntos siguientes:

- Implantación de aerogeneradores, nuevos viales y áreas de maniobra en zonas desprovistas de vegetación arbórea, en la medida de lo posible.
- Máximo aprovechamiento de carreteras y caminos existentes, a fin de optimizar los movimientos de tierras y la destrucción de la cubierta vegetal.
- Se ha procurado minimizar el impacto visual de la instalación, disponiendo en lo posible las alineaciones de forma ordenada y bajo criterios de simetría.

- Aplicación de medidas adicionales destinadas a minimizar el impacto ambiental de la instalación.

Por tanto, la alternativa seleccionada es la **alternativa 1**.

II.4 DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA DEL CENTRO DE CONTROL Y SECCIONAMIENTO

La alternativa del CENTRO DE CONTROL Y SECCIONAMIENTO (CCS) seleccionado requerirá de una serie de infraestructuras cuya ubicación sea coherente con la de este proyecto, de forma que se evite que se produzcan impactos innecesarios en el entorno.

II.4.1 Alternativa 1

En este contexto, la alternativa 1 del CENTRO DE CONTROL Y SECCIONAMIENTO (CCS), y siendo esta la alternativa seleccionada, ocupa una superficie de 0,0047 Ha, situada en el término municipal de Aiara, en la provincia de Araba, sobre suelo catalogado como "Forestal", con cobertura con categoría de Bosques de coníferas.

Según la clasificación del suelo del CORINE, se encuentra situado íntegramente sobre tierras de Bosques de coníferas.

Respecto a la pendiente, la mayoría de la superficie sobre la que se asienta esta alternativa es tiene pendientes entre 10 y 25% de inclinación, con algunas pequeñas áreas con pendientes entre el 25 y 50% de inclinación.

Esta alternativa mantiene la distancia de seguridad pertinente a red viaria, siendo la carretera más cercana al proyecto la carretera Laudio (A-625). El proyecto no se encuentra cerca de ninguna vía pecuaria.

En el plano ambiental, cabe destacar que esta alternativa no intersecta ninguna figura de protección ambiental catalogada como Red Natura 2000 (LIC, ZEC, ZEPA), Reserva de la Biosfera, Espacios Naturales Protegidos, Zonas de Importancia para las Aves (IBAs). Sin embargo, esta alternativa se encuentra a 7,8 km de Gorbeia (ES2110009) y a 8,7 de Gorobel

mendilerroa/Sierra Salvada (ES0000244), siendo esta última la ZEPA más cercana al proyecto.

En relación con los espacios pertenecientes a la Directiva Hábitat, el proyecto se sitúa en un área propia de Hábitat de Interés Comunitario "Majorales (HIC 9230)",

En relación con los espacios pertenecientes a la Directiva Hábitat, el proyecto se sitúa en su mayoría sobre plantaciones de Pinos radiata y otras coníferas, y Hábitat de Interés Comunitario como "Majorales (HIC 9230)".

No se ha detectado en esta alternativa ninguna restricción de tipo ambiental, como planes de recuperación o protección de especies u otros planes especiales.

Tras haber consultado los repositorios existentes en Euskadi (Ondarea - Sistema de información del Patrimonio Cultural Vasco y Visor geoEuskadi), encontramos algunos elementos arqueológicos/arquitectónicos cercanos al mismo (Ver Anexo cartográfico): Torre de Negorta, Parroquia de Santa Marina, Torre de Cerrabe, Iglesia de Santa Maria Magdalena, Caserio la Torre, Ermita de la Piedad, Ermita de Santo Domingo de Guzmán, Torre el Palacio, Palacio de Katuxa Y Caserio Giokoplaza. En ninguno de los casos hay afección directa.

Adicionalmente, cabe destacar que esta poligonal no intersecta con el cauce del río Nervión que corre paralelo al proyecto a una distancia de 2,5 km.

En este caso la alternativa 1 no aparece comparada ya que es la alternativa seleccionada. Esta alternativa del CENTRO DE CONTROL Y SECCIONAMIENTO (CCS) es la más adecuada por ubicarse lo más cercana a la Subestación Aiara.

II.5 DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PARQUE

En el diseño de la línea eléctrica de media tensión subterránea en 30 kV desde el CENTRO DE CONTROL Y SECCIONAMIENTO (CCS) "FEROSCA I" 30/132 kV hasta el punto de conexión en SET "AIARA", se han tenido en cuenta los siguientes condicionantes:

- **Viabilidad técnica**
- **Accesibilidad y caminos de acceso**
- **Existencia de otras infraestructuras eléctricas y eólicas**
- **Restricciones ambientales**
- **Afectación a vegetación natural**
- **Restricciones patrimoniales y urbanísticas**
- **Afectación a la comunidad local y servicios ecosistémicos**

Teniendo en cuenta estos factores, lo primordial es fijar el origen de la línea eléctrica, condicionado por la localización de la SET AIARA. A continuación, se estudia el trazado óptimo teniendo en cuenta la reducción de las pérdidas energéticas, así como la reducción de la complejidad constructiva.

Adicionalmente se valorarán todas las figuras de protección ambiental existentes en la zona. Obteniéndose aquella configuración más respetuosa con el medio natural.

En la zona de estudio no se localizan otras líneas eléctricas ni algún otro tipo de infraestructura.

En base a la localización del punto de evacuación "SET AIARA", la presencia de figuras de protección, la presencia de elementos culturales o la presencia de zonas industriales, infraestructuras y núcleos urbanos, así como las limitaciones físicas propias del entorno natural de la zona, el número de opciones técnica y económicamente viables se reduce enormemente.

Teniendo en cuenta todos los condicionantes mencionados anteriormente, se han seleccionado dos alternativas técnica y económicamente viables para la ubicación del trazado de la línea de alta tensión, que une la poligonal del parque eólico "FEROSCA I" y la SET "PE FEROSCA I" con la SET "AIARA", con una longitud de 5,2 km.

II.5.1 Alternativa 1

La ubicación de la poligonal del parque requerirá de una serie de infraestructuras cuya ubicación sea coherente con la de este proyecto de forma que se evite que se produzcan

impactos innecesarios en el entorno. En este contexto, la alternativa 1 del CENTRO DE CONTROL Y SECCIONAMIENTO (CCS) del PE "FEROSCA I" con una superficie de 0,0047 Ha, situándose en la poligonal del Parque Eólico. El CENTRO DE CONTROL Y SECCIONAMIENTO (CCS) se dispone íntegramente sobre suelo catalogado como "Matorral boscoso de transición" dentro de la clase forestal y seminatural y actualmente ocupado por cultivos herbáceos, según la clasificación del inventario de suelos de Euskadi.

En esta alternativa se ha considerado que la línea eléctrica que conectará el Parque Eólico "FEROSCA I" con la Subestación "Aiara" 30 kV sea subterránea, con una longitud de 5,2 km. La línea se ubica dentro del término municipal de Aiara. En su trayecto esta alternativa pasa por suelo de "Bosque de Coníferas" y "Matorral boscoso de transición".

Esta alternativa no intersecta con la red viaria, siendo la carretera más cercana al proyecto la carretera Laudio (A-625). Tampoco intersecta con el cauce del río Nervión ya que esta línea llega a la Subestación Aiara ubicada antes del mencionado río.

En el plano ambiental, cabe destacar que esta alternativa no intersecta ninguna figura de protección ambiental catalogada como Red Natura 2000 (LIC, ZEC, ZEPA), Reserva de la Biosfera, Espacios Naturales Protegidos, Zonas de Importancia para las Aves (IBAs). Sin embargo, esta alternativa se encuentra a 7,8 km de Gorbeia (ES2110009) y a 8,7 de Gorobel mendilerroa/Sierra Salvada (ES0000244), siendo esta última la ZEPA más cercana al proyecto.

No se ha detectado en esta alternativa ninguna restricción de tipo ambiental, como planes de recuperación o protección de especies u otros planes especiales.

Tras haber consultado los repositorios existentes en Euskadi (Ondarea - Sistema de información del Patrimonio Cultural Vasco y Visor geoEuskadi), encontramos algunos elementos arqueológicos/arquitectónicos cercanos al mismo (Ver Anexo cartográfico): Iglesia de Santa María Magdalena, Ermita de Santo Domingo de Guzmán y Ermita de la Piedad. En ninguno de los casos hay afección directa.

II.5.2 Alternativa 2

Esta alternativa considera la ubicación del CENTRO DE CONTROL Y SECCIONAMIENTO (CCS) del PE "FEROSCA I" con una superficie de 0,0047 Ha, situándose en la poligonal del

Parque Eólico. Esta alternativa tiene una longitud de 3 km de forma aérea que atraviesa áreas de bosque de coníferas conservadas en el mismo municipio de Aiara.

Esta alternativa no intersecta con la red viaria, siendo la carretera más cercana al proyecto la carretera Laudio (A-625). Tampoco se intersecta con el cauce del río Nervión ya que esta línea llega a la Subestación Aiara ubicada antes del mencionado río.

En el plano ambiental, cabe destacar que esta alternativa no intersecta ninguna figura de protección ambiental catalogada como Red Natura 2000 (LIC, ZEC, ZEPA), Reserva de la Biosfera, Espacios Naturales Protegidos, Zonas de Importancia para las Aves (IBAs). Sin embargo, esta alternativa se encuentra a 7,8 km de Gorbeia (ES2110009) y a 8,7 de Gorobel mendilerroa/Sierra Salvada (ES0000244), siendo esta última la ZEPA más cercana al proyecto.

No se ha detectado en esta alternativa ninguna restricción de tipo ambiental, como planes de recuperación o protección de especies u otros planes especiales.

Tras haber consultado los repositorios existentes en Euskadi (Ondarea - Sistema de información del Patrimonio Cultural Vasco y Visor geoEuskadi), encontramos algunos elementos arqueológicos/arquitectónicos cercanos al mismo (Ver Anexo cartográfico): Iglesia de Santa María Magdalena, Ermita de Santo Domingo de Guzmán y Ermita de la Piedad. En ninguno de los casos hay afección directa.

En el siguiente mapa se muestran la comparación de las dos alternativas y las alternativas sobrepuestas. En este último se observa la diferencia de posición de elementos del proyecto.

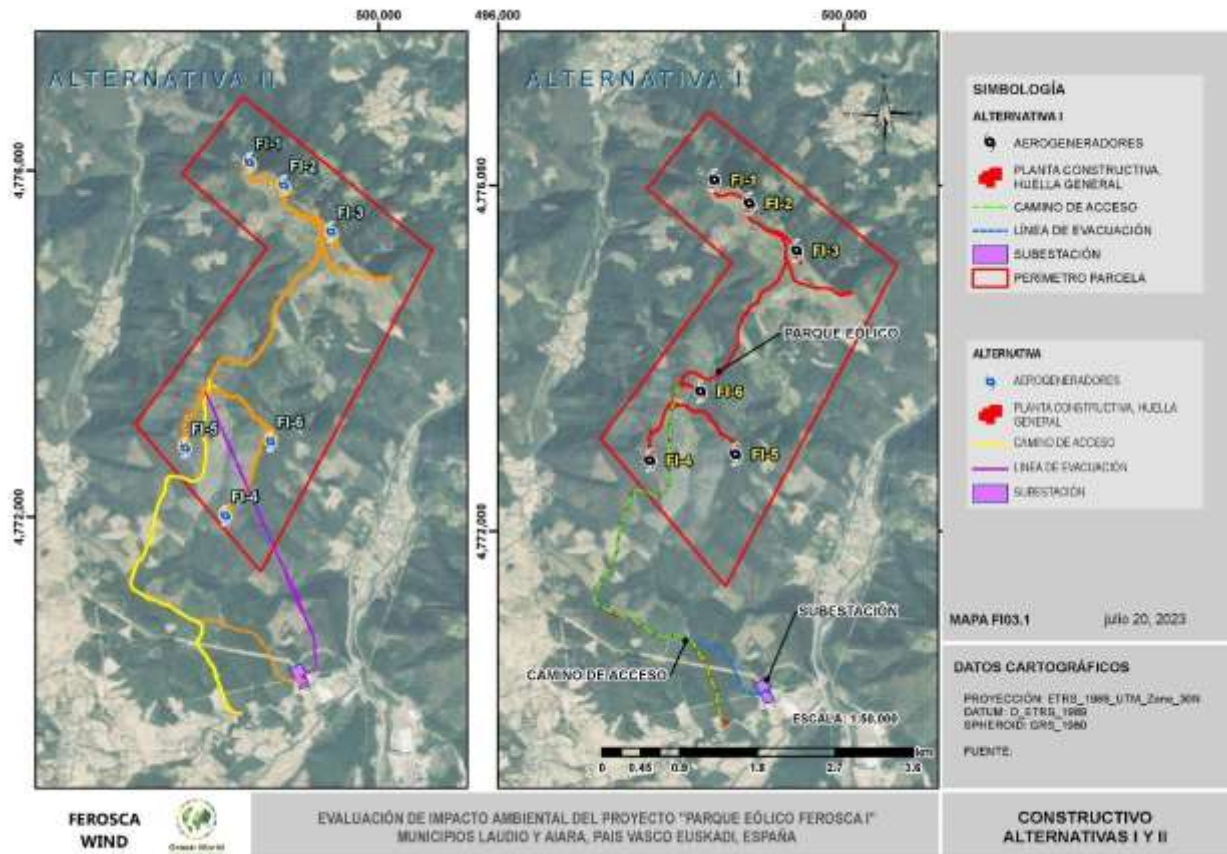


Figura II-3 Comparación de Alternativas 1 y 2

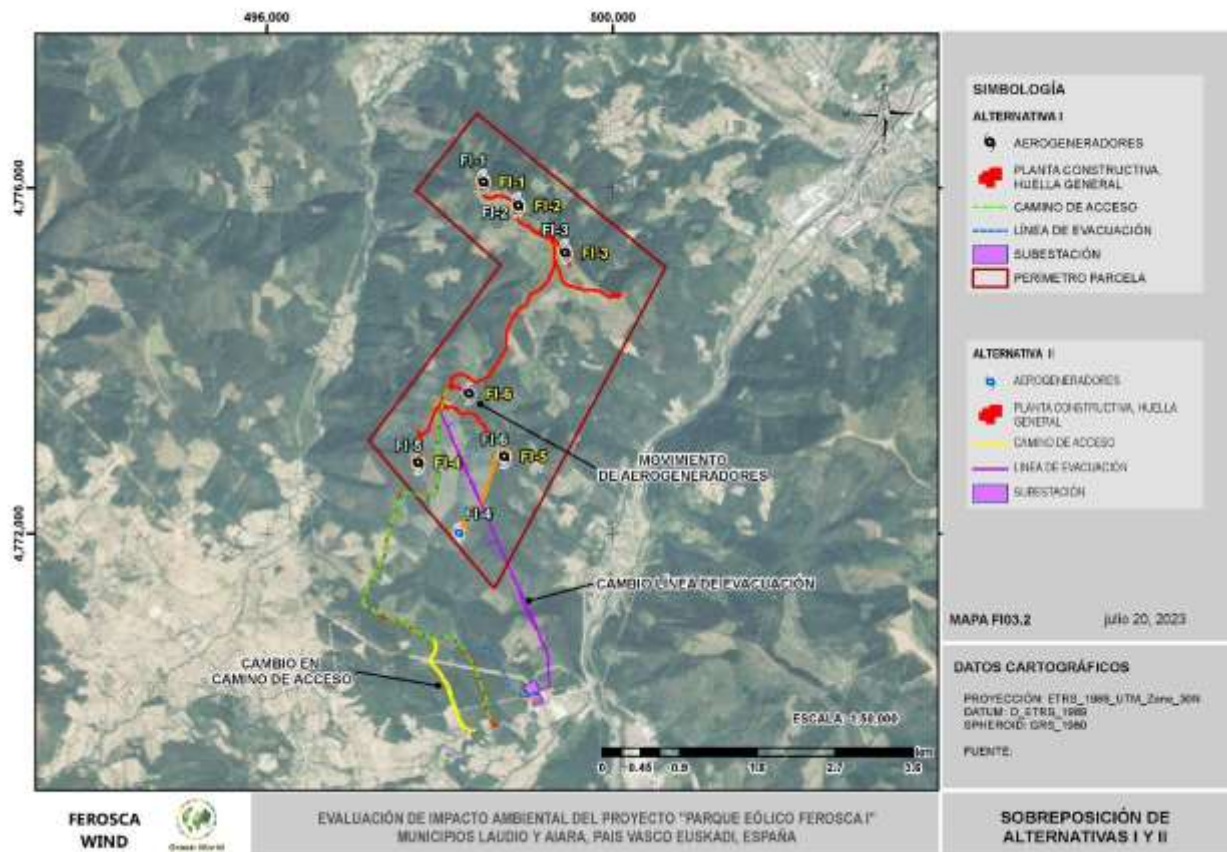


Figura II-4 Mapa con la sobreposición de alternativas del proyecto.

II.6 DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACION DEL PARQUE SELECCIONADA

II.6.1 Infraestructura eléctrica

La red subterránea de media tensión se encargará de la evacuación de la energía generada por cada uno de los aerogeneradores hasta el CENTRO DE CONTROL Y SECCIONAMIENTO (CCS) "FEROSCA I".

La red consistirá en tres circuitos subterráneos. Cada uno de los circuitos evacuará la energía generada por un número de aerogeneradores, realizando entrada y salida en las celdas de línea situadas en el interior de cada uno de ellos.

II.6.2 Instalaciones de evacuación de energía

Para la conexión del Parque Eólico "FEROSCA I" a la red de distribución de Eléctrica, serán necesarias una serie de infraestructuras eléctricas que transporten la energía generada por el parque hasta el punto de conexión en SET "AIARA".

La energía generada por los aerogeneradores que componen el Parque Eólico "FEROSCA I" se transportará mediante la red colectora de media tensión (30 kV) hasta el CENTRO DE CONTROL Y SECCIONAMIENTO (CCS) "FEROSCA I" 30 kV.

Movimiento de tierras (Cubicaciones)

La estimación aproximada en cuanto al movimiento de tierras para este proyecto en fase de construcción se puede apreciar en la siguiente tabla.

Tabla II-1 Cubicaciones

Actividades de obra	Volumen m ³
Desbroce	241.401
Desmonte	254.705
Terraplén	234.667

II.6.3 Elección de la alternativa y justificación

Para la realización del estudio de alternativas del presente estudio se han considerado tres dimensiones de análisis: ambiental, social y económica. Para ello hemos fundamentado los criterios de valoración de estas sobre principios internacionalmente aceptados para el análisis de estas tres dimensiones.

- **Accesos y viales.** Se aprovecharán en la medida de lo posible todos los accesos y caminos existentes para la implantación de las instalaciones, así como del acceso de maquinaria, para así poder reducir las afectaciones a la cubierta vegetal y los movimientos de tierra. Se ha realizado un análisis en profundidad de la red viaria, incluyendo carreteras principales y secundarias, así como la red de caminos con el fin de evitar aquellos accesos que potencialmente podrían ser objeto de mayores afectaciones a los recursos naturales presentes en la zona.

- **Núcleos poblacionales cercanos.** Para seleccionar la ubicación del parque eólico y el trazado de la línea eléctrica se han tenido en cuenta las distancias de seguridad pertinentes a edificaciones y núcleos poblacionales.
- **Geomorfología y suelos.** La ubicación del parque eólico y el trazado de la línea se han elegido considerando las características geotécnicas, edáficas y morfológicas del terreno, a fin de evitar la creación de potenciales fuentes erosivas del terreno.
- **Paisaje.** La ubicación seleccionada presenta el menor impacto visual posible dentro del área de estudio, tanto por su localización geográfica como por la adopción de medidas adicionales a incluir en este estudio.
- **Bienes de interés cultural y patrimonial.** Para la disposición de las instalaciones que comprenden el parque eólico, así como el paso de la línea eléctrica subterránea, se han tenido en cuenta las restricciones patrimoniales, es decir, yacimientos arqueológicos, bienes culturales u otros elementos pertenecientes al patrimonio etnográfico de la zona.
- **Presencia de infraestructuras existentes.** En la elección de la alternativa se ha tenido en cuenta que no existen otras líneas eléctricas, así como la presencia de otras infraestructuras como aerogeneradores o elementos de la red viaria.
- **Categorización del suelo y régimen urbanístico.** Los suelos que albergarán el parque eólico y la línea eléctrica deben tener un régimen de usos que permita la implantación de una instalación de este tipo, ya sea a través de un uso industrial o un uso declarado de utilidad pública o interés social.
- **Servicios ecosistémicos.** Se ha seleccionado la alternativa que genera un menor impacto en los servicios ecosistémicos que en la actualidad existen en la comunidad local.
- **Zonas ambientalmente protegidas y/o sensibles.** Se seleccionará la alternativa que tenga la mínima afectación sobre las distintas figuras de protección ambiental, tales como:
 - ✓ Los espacios protegidos pertenecientes a la Red Natura 2000 (ZEPA, LIC y ZEC).
 - ✓ Los espacios naturales protegidos al amparo de la normativa del Estado o de la Comunidad Autónoma de Euskadi, incluidas sus zonas de protección. Prestando especial atención a las áreas naturales singulares, reservas de la biosfera, reservas naturales y zonificaciones de protección de avifauna para líneas eléctricas.
 - ✓ El ámbito territorial de los planes de ordenación de los recursos naturales (PORN).

- ✓ Los humedales de importancia internacional (Convenio RAMSAR) y nacional (Inventario Español de Zonas Húmedas – IEZH).
 - ✓ Las zonas núcleo y zonas de amortiguamiento o tampón de las Reservas de la Biosfera.
 - ✓ Zonas comprendidas dentro del ámbito de protección de especies y/o áreas críticas de fauna y flora protegidas.
 - ✓ Otras figuras de protección a nivel autonómico tales como la red de árboles singulares, las zonas naturales de esparcimiento o las áreas de material forestal de reproducción.
- **Otras zonas de interés no catalogadas como sensibles.** Se debe tener en cuenta que la subestación y la línea subterránea tengan la menor incidencia posible sobre:
- ✓ Dominio Público Forestal
 - ✓ Dominio Público Pecuario

Se han considerado como fuentes de valoración de cada dimensión las Normas de Desempeño de la Corporación Financiera Internacional (IFC) donde se establece el marco de Sostenibilidad de la IFC y se expresa el compromiso estratégico de la Corporación hacia el desarrollo sostenible, y es parte integral del enfoque de la IFC para la gestión del riesgo. El Marco de Sostenibilidad comprende la Política y las Normas de Desempeño de la IFC sobre Sostenibilidad Ambiental y Social, y la Política sobre Acceso a la Información de la IFC.

A continuación, se presentan las ocho Normas de Desempeño que un proyecto o empresa debe respetar durante todo el ciclo de inversión.

1. Norma de Desempeño 1: Evaluación y gestión de los riesgos e impactos ambientales y sociales.
2. Norma de Desempeño 2: Trabajo y condiciones laborales.
3. Norma de Desempeño 3: Eficiencia del uso de los recursos y prevención de la contaminación.
4. Norma de Desempeño 4: Salud y seguridad de la comunidad.
5. Norma de Desempeño 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario.

6. Norma de Desempeño 6: Conservación de la biodiversidad y gestión sostenible de los recursos naturales vivos.
7. Norma de Desempeño 7: Pueblos Indígenas.
8. Norma de Desempeño 8: Patrimonio cultural.

Como se puede observar, la Norma de Desempeño número 1 se aborda con el presente estudio, mientras que los criterios y principios de análisis contenidos en las normas de desempeño 2, 4, 5 y 8 fundamentalmente se han considerado para el análisis social, parte de las normas de desempeño 2 y 5 se han considerado para el análisis económico mientras que los contenidos de las normas 3 y 6 forman la base del análisis ambiental.

Así mismo, se ha completado el análisis multicriterio ambiental, económico y social de alternativas con el marco de desarrollo sostenible establecido con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) por las Naciones Unidas (ONU).

Los ODS constituyen un llamamiento universal a la acción para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y mejorar las vidas y las perspectivas de las personas en todo el mundo. En 2015, todos los Estados Miembros de las Naciones Unidas aprobaron 17 Objetivos como parte de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, en la cual se establece un plan para alcanzar los Objetivos en 15 años. A continuación, se detallan los 17 ODS.

1. ODS 1. Fin de la pobreza.
2. ODS 2. Hambre cero
3. ODS 3. Salud y bienestar
4. ODS 4. Educación de calidad.
5. ODS 5. Igualdad de género.
6. ODS 6. Agua limpia y saneamiento
7. ODS 7. Energía asequible y no contaminante.
8. ODS 8. Trabajo decente y crecimiento económico.
9. ODS 9. Industria, innovación e infraestructuras

10. ODS 10. Reducción de las desigualdades
11. ODS 11. Ciudades y comunidades sostenibles
12. ODS 12. Producción y consumo responsable
13. ODS 13. Acción por el clima
14. ODS 14. Vida submarina
15. ODS 15. Vida de ecosistemas terrestres
16. ODS 16. Paz, justicia e instituciones sólidas
17. ODS 17. Alianzas para lograr los objetivos.

Estos 17 objetivos se pueden englobar en cinco grandes bloques denominados: personas, planeta, prosperidad, paz y alianzas. De tal modo que, para valorar las alternativas del parque eólico y su línea eléctrica de evacuación se han considerado los valores contenidos en los ODS 6, 12, 13, 14 y 15 dentro del análisis ambiental y los ODS 7, 8, 9, 10,11 para el análisis económico y social.



Figura II-5 Clasificación de cada ODS según su bloque de contribución

II.6.3.1 Valoración ambiental

En la alternativa para la poligonal y ubicación del parque eólico se han propuesto otras opciones para la ubicación de los aerogeneradores que han resultado ni ambiental ni económicamente viables dada la situación y la orografía. Al igual que en el caso de la construcción del Centro de Control y Seccionamiento del parque eólico.

Para las alternativas de las estructuras de evacuación del parque se ha seleccionado la línea de 5,2 km que mejor se adapta a las características del medio y que tiene una menor afectación sobre el mismo ya que se ubicara sobre un camino existente de manera subterránea, dado que la alternativa 2 se proponía de forma aérea en donde se afectaría superficie forestal de bosque conservado.

Cabe destacar que a pesar de que la alternativa del parque y la línea de evacuación seleccionados se encuentran cerca de zonas de Hábitats de Interés Comunitario, en ningún caso se podrán situar sobre vegetación protegida ni espacios catalogados de interés y se preverán las medidas necesarias para que no exista ningún riesgo de dañar o eliminar este tipo de comunidades durante las obras. Algunas de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias propuestas en este caso son, por ejemplo, no hacer uso de fuego ni herbicidas, minimizar la eliminación de la vegetación a lo estrictamente necesario o realizar una posterior restauración ecológica.

Al prevenir el deterioro de zonas con alto valor natural y ecológico, se persigue la consecución del ODS 15 (Vida de ecosistemas terrestres) y la ND 6 (Conservación de la biodiversidad y gestión sostenibles de los recursos naturales vivos).

Esta alternativa no se intersecta con la red viaria, siendo la carretera más cercana al proyecto la carretera Laudio (A-625). Tampoco se intersecta con el cauce del río Nervión ya que esta línea llega a la Subestación Aiara ubicada antes del mencionado río.

En el plano ambiental, esta alternativa no intersecta ninguna figura de protección ambiental catalogada como Red Natura 2000 (LIC, ZEC, ZEPA), Reserva de la Biosfera, Espacios Naturales Protegidos, Zonas de Importancia para las Aves (IBAs). Sin embargo, esta alternativa se encuentra a 7,8 km de Gorbeia (ES2110009) y a 8,7 de Gorobel

mendilerroa/Sierra Salvada (ES0000244), siendo esta ultima la ZEPA más cercana al proyecto.

No se ha detectado en esta alternativa ninguna restricción de tipo ambiental, como planes de recuperación o protección de especies u otros planes especiales.

II.6.3.2 Valoración técnica y económica

En relación con la cuestión económica cabe destacar que ambas alternativas del parque se han propuesto partiendo de un análisis del recurso eólico existente, asegurando la viabilidad técnica en lo que se refiere a producción energética.

La alternativa seleccionada generará menos impactos a nivel de movimientos de tierra y medioambientalmente, además, generará menos residuos, cumpliendo con la ND 3 (Eficiencia del uso de los recursos y prevención de la contaminación).

II.6.3.3 Valoración social

Respecto a la distancia a núcleos de población, la alternativa que cuenta con mayor distancia y menor afectación a núcleos de población es la alternativa seleccionada. Al establecer estas medidas preventivas aseguramos la consecución del ODS 11 (Ciudades y comunidades sostenibles), permitiendo una mejor calidad de vida de sus habitantes.

Resulta importante resaltar en este apartado también la presencia de determinados bienes de interés cultural cerca de este proyecto y las posibles molestias que puede causar la realización de este proyecto en aquellos visitantes que lleguen atraídos por su atractivo cultural e histórico. Algunos elementos arqueológicos/arquitectónicos cercanos al proyecto son (Ver Anexo cartográfico): Torre de Negorta, Parroquia de Santa Marina, Torre de Cerrabe, Iglesia de Santa Maria Magdalena, Caserio la Torre, Ermita de la Piedad, Ermita de Santo Domingo de Guzmán, Torre el Palacio, Palacio de Katuxa Y Caserio Giokoplaza. En ninguno de los casos hay afección directa.

En ninguno de los casos hay afección directa. Asimismo, hay que indicar que no se hallan yacimientos arqueológicos inventariados en el entorno del proyecto, de esta manera, facilitaremos el desempeño de la ND 8 (Patrimonio cultural) y la ND 4 (Salud y seguridad de la comunidad).

II.6.3.4 Conclusión

En definitiva, desde un punto de vista ambiental, técnico y económico y social se selecciona la **ALTERNATIVA 1** del medio, tal y como aparece en la imagen inferior, tanto del parque eólico como de sus infraestructuras, por las siguientes modificaciones sustanciales:

- Menor superficie ocupada por el proyecto.
- Línea eléctrica subterránea corta, eliminando el riesgo de colisión de aves y quirópteros.
- Menor afectación a vegetación natural.
- No afecta a suelo rústico de protección de interés cultural.
- Menor afectación paisajística.
- Menor posibilidad de afectar a figuras de protección y Bienes de Interés Cultural.
- Menor afectación a red hídrica.

Para el resto del desarrollo de este EsIA se selecciona la alternativa abajo expuesta, tanto del parque eólico como de las distintas infraestructuras que acompañan a este proyecto, no siendo necesario hacer referencia a las alternativas descartadas en lo sucesivo.

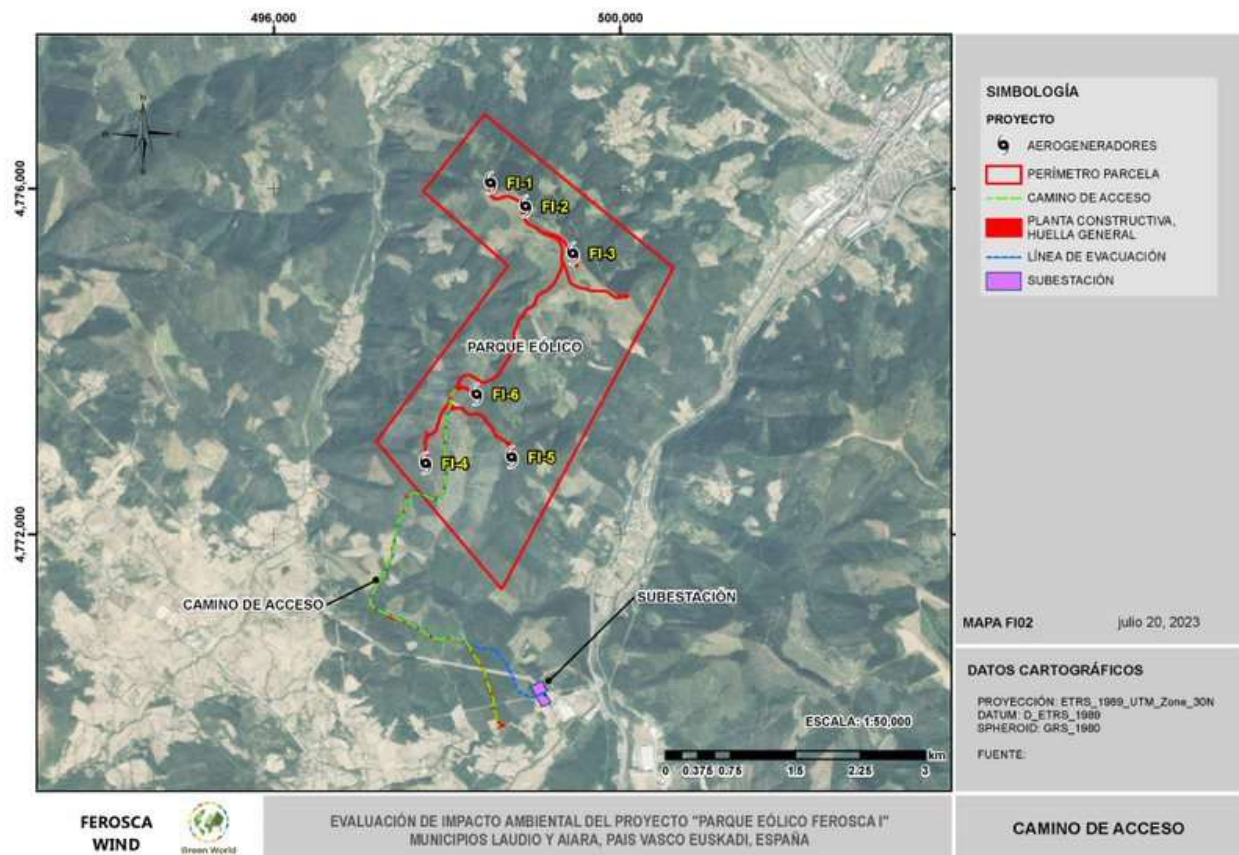


Figura II-6 Ubicación de la alternativa seleccionada

A continuación, se muestra una tabla resumen comparativa, justificando así la alternativa seleccionada:

Tabla II-2 Comparativa de las distintas alternativas.

ALTERNATIVAS	LAYOUT PE	LAAT	SET
ALTERNATIVA 1	<ul style="list-style-type: none"> - Favorables condiciones de orografía y elevado potencial eólico (8) - Menor afectación a la vegetación natural 	<ul style="list-style-type: none"> - Se elimina el riesgo de colisión de aves y quirópteros por ser subterránea. - Menor afectación paisajística 	<ul style="list-style-type: none"> - Favorables condiciones orográficas - No hay restricciones ambientales - Optimización recursos - Menor superficie ocupada al

ALTERNATIVAS	LAYOUT PE	LAAT	SET
			encontrarse dentro del layout
ALTERNATIVA 2	<ul style="list-style-type: none"> - Peores condiciones orográficas (8) - Menor aprovechamiento del potencial eólico de la zona 	<ul style="list-style-type: none"> - Mayor riesgo de colisión de aves y quirópteros por ser aérea. protegidos de la RN 2000 - Menor longitud soterrada 	<ul style="list-style-type: none"> - Cualquier otra ubicación fuera de la poligonal de proyecto produciría una afectación mayor en aspectos ambientales y físicos o del terreno.

III DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

III.1 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

El Parque Eólico FEROSCA I se situará en los términos municipales de Aiara y Laudio, en la provincia de Araba, encuadrándose en la hoja nº 86 del Mapa Topográfico Nacional 1:50.000, tal como se muestra en la siguiente figura.

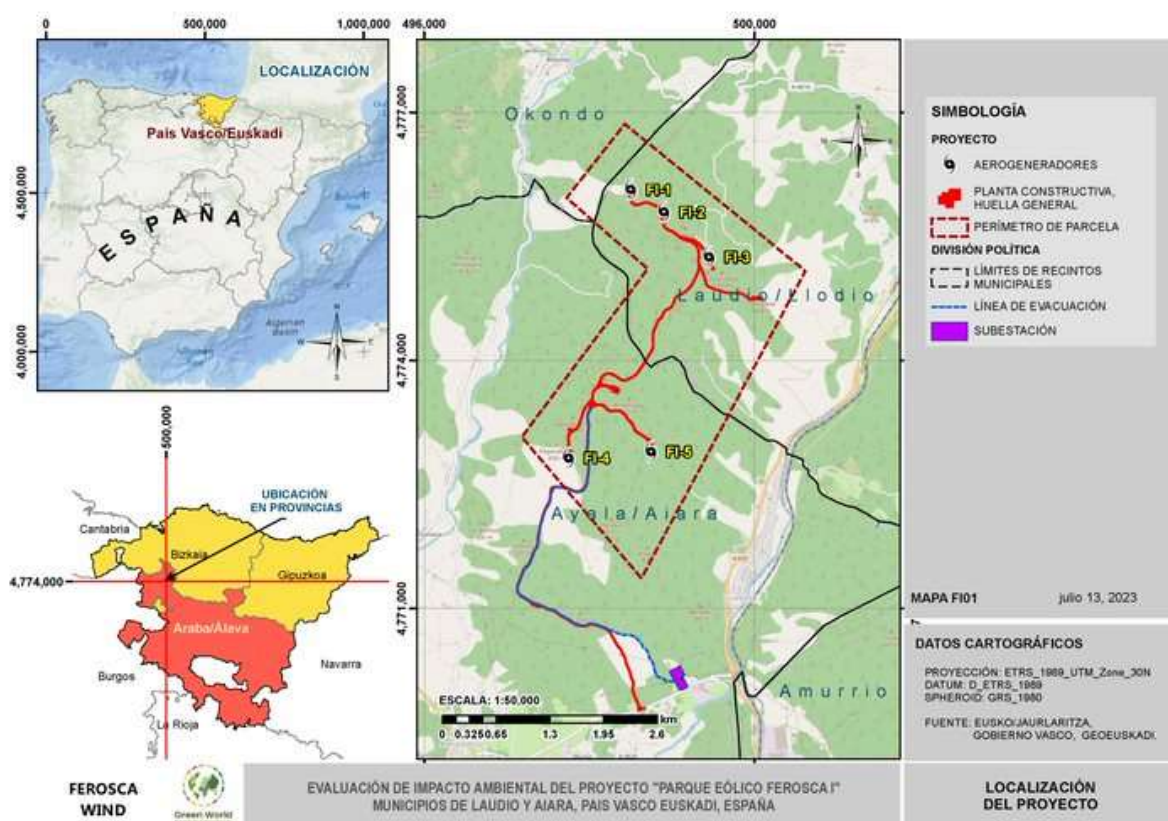


Figura III-1 Ubicación del Parque Eólico FEROSCA I.

III.2 SUPERFICIE OCUPADA

Concretamente, las instalaciones que constituyen el proyecto se situarán dentro de la poligonal definida por las siguientes coordenadas UTM, expresadas en metros en el sistema de referencia ETRS89, Huso 30:

Tabla III-1 Coordenadas de la poligonal del proyecto.

POLIGONAL P.E. FEROSCA I (ETRS89, Huso 30)		
VÉRTICE	UTM X (m)	UTM Y (m)
1	498631	4771367
2	497182	4773077
3	498707	4775108
4	497726	4775967
5	498430	4776858
6	500616	4775081
7	498631	4771367

Respecto a la superficie de ocupación, se tiene que la poligonal del proyecto tiene una superficie de 53.1669 ha, en la siguiente tabla se muestra la superficie que cada componente del Parque Eólico FEROSCA I ocupará para su implementación.

Tabla III-2 Superficie de ocupación por componente del proyecto PE FEROSCA I.

SUPERFICIES POR COMPONENTE FEROSCA I	
COMPONENTE	SUPERFICIE (ha)
AREA DE ACOPIO	0.1032
AREA DE TRANSBORDO DE PALAS	0.2144
CAMPAMENTO DE OBRA	0.0863
CS	0.0047
DRENAJE CUNETAS	1.6931
EXPLANADA	0.3701
PLATAFORMAS	3.0574
TORRE METEOROLÓGICA	0.01
VIALES	25.4822
VIALES EXISTENTE	22.1456
TOTAL	53.1669

En el siguiente mapa se presenta la ubicación de los componentes que integran el proyecto Parque Eólico FEROSCA I.

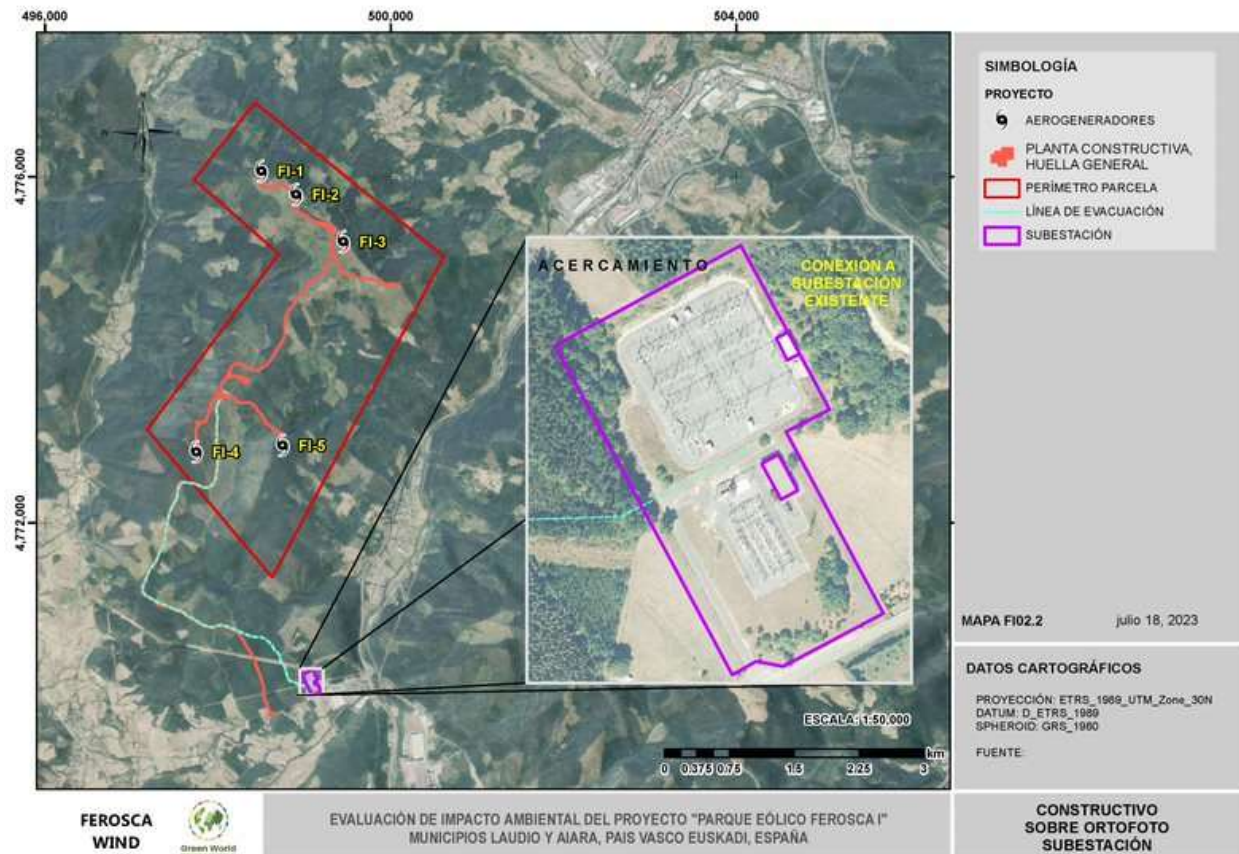


Figura III-2 Ubicación del Parque Eólico FEROSCA I.

III.3 DESCRIPCIÓN DEL PARQUE EÓLICO

El Parque Eólico FEROSCA I tendrá una potencia instalada de 27 MW, y estará constituido por 6 aerogeneradores de 4500 kW de potencia nominal unitaria, 163 metros de diámetro de rotor y 113 metros de altura del buje.

Se instalará así mismo una torre meteorológica de 113 m de altura para el seguimiento de las condiciones meteorológicas durante la fase de operación del parque.

La ruta de acceso al parque eólico partirá de la carretera local A-3622, concretamente del p.k. 48+776, donde se tomará un camino local en la margen la derecha (sentido pk decrecientes) que conduce al emplazamiento previsto.

Para permitir el acceso hasta cada posición, se acondicionarán los caminos existentes y, cuando no sea posible, se construirán nuevos viales con las características que más adelante se indican, así como las plataformas y áreas auxiliares necesarias para el montaje mecánico de los aerogeneradores y la torre meteorológica.

Cada generador se conectará individualmente a su centro de transformación 0,69/30 kV, ubicado en el interior de la propia turbina. Dichos centros de transformación estarán así mismo conectados entre sí y con el centro de seccionamiento de 30 kV de donde partirá la línea subterránea que conectará el parque eólico con la Red de Distribución de energía eléctrica en la subestación Aiara 30 kV, cuyo titular es la empresa distribuidora i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U. (en adelante, i-DE)

Se incluye a continuación un esquema explicativo de la instalación prevista y su conexión a la Red de Distribución de energía eléctrica.

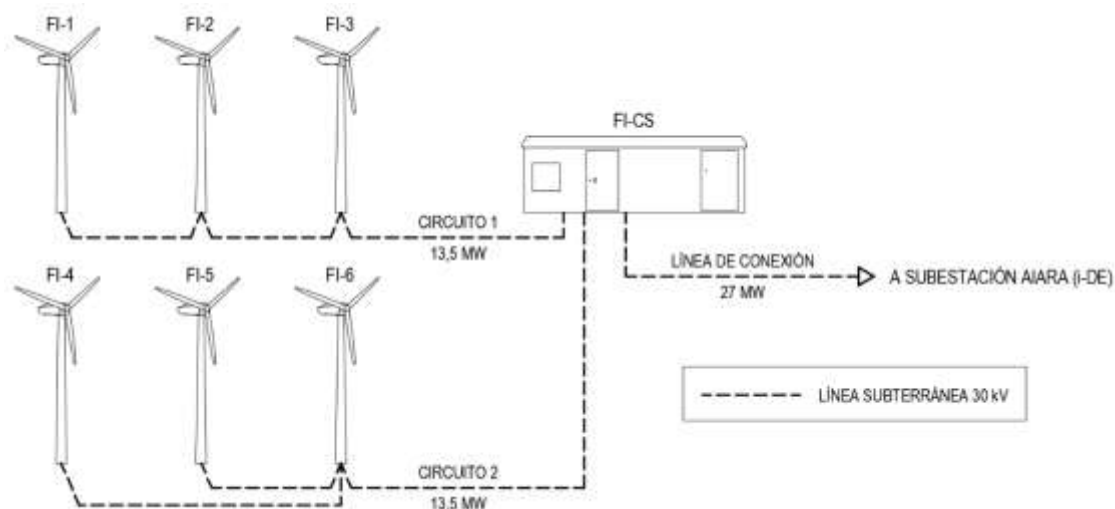


Figura III-3 Esquema de la instalación y conexión del proyecto a la Red de Distribución de energía eléctrica.

III.3.1 Aerogeneradores

III.3.1.1 Disposición física

El Parque Eólico FEROSCA I estará constituido por 6 aerogeneradores ubicados en los puntos definidos por las siguientes coordenadas UTM expresadas en metros en el sistema ETRS89, Huso 30 (se indica además la cota del terreno en metros sobre el nivel del mar, la altura máxima prevista del aerogenerador y la cota máxima en cada posición):

Tabla III-3 Ubicación de los aerogeneradores que conforman el proyecto.

COORDENADAS UTM AEROGENERADORES (ETRS89, Huso 30)					
Posición	UTM X (m)	UTM Y (m)	Cota Z (m)	Alt. (m)	Zmáx (m)
FI-1	498.504,00	4.776.070,00	604,00	194,50	798,50
FI-2	498.907,00	4.775.798,00	651,00	194,50	845,50
FI-3	499.453,00	4.775.253,00	674,00	194,50	868,50
FI-4	498.341,00	4.773.626,00	507,00	194,50	701,50
FI-5	497.752,00	4.772.826,00	530,00	194,50	724,50
FI-6	498.748,00	4.772.899,00	455,00	194,50	649,50

Los aerogeneradores FI-1 a FI-3 (3 aerogeneradores) se situarán en el municipio de Laudio, y las posiciones FI-4 a FI-6 (3 aerogeneradores) se situará en el municipio de Aiara.

III.3.1.2 Características principales

A partir de los estudios de recurso eólico realizados con máquinas comerciales, se ha determinado que el aerogenerador que mejor se adapta al emplazamiento es el modelo Vestas V163-4.5 HH113 m, cuyas características principales son las siguientes:

Potencia nominal 4500 kW
 Diámetro del rotor 163 m
 Área barrida 20.867 m²
 Altura de buje 113 m
 Altura total (punta de pala) 194,5 m
 Regulación Paso y velocidad variables

Se trata de una máquina con rotor tripala a barlovento regulado por un sistema de cambio de paso independiente en cada pala y sistema activo de orientación que permite operar el aerogenerador a velocidad variable maximizando la potencia producida y minimizando las cargas y el ruido generado.



Figura III-4 Dimensiones del aerogenerador tipo Vestas V163-4.5 HH113 m.

III.3.1.3 Componentes principales

III.3.1.3.1 Torre

El aerogenerador está montado sobre una torre de acero tubular troncocónica de 113 m de altura, constituida por cuatro secciones. Dispone de un elevador interior para acceso directo a la góndola, y está equipado con andenes y alumbrado eléctrico interior.

III.3.1.3.2 Rotor

El aerogenerador está equipado con un rotor compuesto por tres palas y un buje. Las palas se controlan con ayuda del sistema de control de giro por microprocesador

OptiTip®. En función de las condiciones del viento predominantes, la posición de las palas se adapta constantemente para optimizar el ángulo de giro.

El rotor es de tipo tripala con disposición a barlovento, con paso y velocidad variables. Con un diámetro total de 163 m, el área barrida es de 20.867 m².

Las palas tienen una longitud de 80,1 m con una cuerda máxima de 4,3 m, y están fabricadas a base de fibra de vidrio reforzada y tecnología de carbono.

Los rodamientos de las palas son rodamientos de bolas de doble hilera y cuatro puntos de contacto.

El aerogenerador está equipado con un sistema de giro para cada pala y un bloque distribuidor, ambos situados en el buje. Cada sistema de giro de las palas está compuesto por un cilindro hidráulico montado en el buje y un vástago del pistón montado en el rodamiento de la pala mediante un eje del brazo de reacción. Las válvulas que facilitan el funcionamiento del cilindro de giro están instaladas en un bloque de giro atornillado directamente al cilindro.

III.3.1.3.3 Buje

El buje, fabricado en hierro fundido nodular, soporta las tres palas y transfiere las cargas de reacción al rodamiento principal y el par a la multiplicadora. La estructura del buje también soporta los rodamientos de las palas y los cilindros de giro.

Está dimensionado para proporcionar espacio suficiente para los técnicos de servicio durante el mantenimiento de las raíces de las palas y los cojinetes de paso desde el interior de la estructura.

III.3.1.3.4 Eje principal

El eje principal, de tipo eje hueco y fabricado en hierro fundido, transfiere las fuerzas de reacción al rodamiento principal y el par a la multiplicadora.

III.3.1.3.5 Rodamiento principal

El rodamiento principal, de rodillo esférico de doble hilera, soporta todas las cargas de empuje.

III.3.1.3.6 Multiplicadora

La multiplicadora convierte la rotación de baja velocidad del rotor en rotación de alta velocidad para el generador. Es del tipo de fases planetarias + una fase helicoidal, y está fabricada en metal fundido.

El freno de disco se monta directamente sobre el eje de alta velocidad. El sistema de lubricación de la multiplicadora es un sistema alimentado por presión.

III.3.1.3.7 Rodamientos del aerogenerador

Los rodamientos se lubrican con grasa, que se suministra de forma continua desde una unidad de lubricación automática.

III.3.1.3.8 Acoplamiento del eje de alta velocidad

El acoplamiento transmite el par desde el eje de salida de alta velocidad de la multiplicadora hasta el eje de entrada del generador. Está formado por dos paquetes laminados de cuatro enlaces y un tubo intermedio de fibra de vidrio con dos bridas metálicas, y está instalado en dos bujes de dos brazos en el disco de freno y en el buje del generador.

III.3.1.3.9 Sistema de orientación

El sistema de orientación es un sistema activo configurado a partir de un robusto concepto de rodamiento de orientación plano preapretado y dotado de PETP como material de fricción.

III.3.1.3.10 Góndola

La carcasa exterior de la góndola tiene unas dimensiones de 12,96 x 3,98 x 8,4 m (long x anch x alt), y está fabricada con fibra de vidrio reforzada. Está diseñada y dimensionada

para permitir un acceso seguro a todos los puntos de servicio durante las operaciones de mantenimiento y explotación, incluso con el aerogenerador en funcionamiento.

Las trampillas están situadas en el suelo y sirven para bajar o subir equipos a la góndola, así como para la evacuación del personal. La sección del techo está equipada con sensores de viento y claraboyas, que pueden abrirse desde el interior de la góndola para acceder al techo, así como desde el exterior para acceder a la góndola. El acceso a la góndola desde la torre se realiza a través del sistema de orientación.

La bancada de la góndola consta de dos partes: una delantera de hierro fundido y una estructura de vigas trasera. El frontal de la góndola es una bancada para el tren de transmisión que transmite las fuerzas del rotor a la torre a través del sistema de orientación. La superficie inferior está mecanizada y conectada al rodamiento de orientación, mientras que los motorreductores están fijados con pernos a la bancada frontal de la góndola.

Las vigas portagrúa están ancladas a la estructura superior, mientras que los travesaños inferiores de la estructura de vigas están conectados al extremo trasero. La parte trasera sirve de bancada a los paneles del controlador, al sistema de refrigeración y al transformador.

La cubierta de la góndola está instalada sobre la bancada de la góndola.

III.3.1.3.11 Generador

El generador es un generador asíncrono trifásico equipado con un rotor en jaula de ardilla que se conecta a la red a través de un convertidor de escala completa.

El alojamiento del generador permite la circulación del aire de refrigeración dentro del estator y el rotor. El intercambio térmico de aire-agua se produce en un intercambiador de calor externo.

III.3.1.3.12 Convertidor

El convertidor es un sistema convertidor de escala completa que controla tanto el generador como la calidad de la alimentación que llega a la red. Consta de tres unidades del convertidor en la máquina y tres unidades del convertidor en la línea que funcionan en paralelo con un controlador común.

El convertidor controla la conversión de la alimentación de CA de frecuencia variable del generador en una alimentación de CA de frecuencia fija con los niveles deseados de potencia activa y reactiva -así como con otros parámetros de conexión a la red- adecuados para la red.

El convertidor se sitúa en la góndola y posee una tensión nominal en la red de 690 V.

III.3.1.3.13 Transformador

El transformador elevador de alta tensión se sitúa en una sala cerrada independiente situada en la parte posterior de la góndola. Se trata de una máquina trifásica de doble devanado y tipo seco autoextinguible, relación 0,69/30 kV, de 4750 kVA, grupo de conexión Dny5, con regulación de tensión en vacío y refrigeración por aire.

El diseño y fabricación del transformador estará de acuerdo con lo especificado en las normas IEC 60076-11, IEC 60076-16, IEC 61936-1, y en el Reglamento UE nº 548/2014 de diseño ecológico.

III.3.1.3.14 Servicios auxiliares

Los servicios auxiliares se alimentan desde un transformador independiente de 690/400/230 V ubicado en el interior del armario del convertidor en la góndola. Todos los motores, las bombas, los ventiladores y los calefactores se alimentan a partir de este sistema.

El conjunto de los consumidores de 230 V se alimenta de un transformador de 400/230 V ubicado en la base de la torre. La ventilación y la calefacción internas de los armarios, así como los equipos consumidores de 230 V se alimentan del transformador auxiliar del armario del convertidor.

III.3.1.3.15 Sensores de viento

El aerogenerador se comercializa equipado con un sensor de viento ultrasónico, una veleta y un anemómetro. Los sensores disponen de calefactores integrados para minimizar las interferencias del hielo o la nieve.

Los sensores de viento son redundantes, por lo que el aerogenerador es capaz de funcionar con uno solo de ellos.

III.3.1.3.16 Controlador del multiprocesador Vestas (VMP)

El aerogenerador se controla y se supervisa a través de un sistema de control (VMP) compuesto por un controlador principal, nodos de control repartidos, nodos de E/S repartidos, conmutadores Ethernet y otros equipos de red.

El controlador principal se sitúa en la base de la torre del aerogenerador y se encarga de ejecutar los algoritmos de control de dicho aerogenerador, así como todas las comunicaciones de E/S.

La red de comunicaciones está formada por una red Ethernet de disparo por tiempo (TTEthernet).

El sistema de control incorpora las funciones principales siguientes:

- Control y supervisión del funcionamiento global.
- Sincronización del generador con la red durante la secuencia de conexión.
- Funcionamiento del aerogenerador en caso de diferentes averías.
- Orientación automática de la góndola.
- OptiTip® (control de giro de las palas).
- Control de potencia reactiva y funcionamiento de velocidad variable.
- Control de emisión de ruido.
- Supervisión de las condiciones ambientales.
- Supervisión de la red.
- Supervisión del sistema de detección de humo

III.3.1.3.17 Sistema de alimentación ininterrumpida (SAI)

Durante las caídas de red, el sistema SAI garantizará la alimentación de componentes específicos. El sistema SAI se compone de tres subsistemas:

1. SAI de CA de 230 V para la alimentación de emergencia de los sistemas de control del buje y la góndola.

2. SAI de CC de 24 V para la alimentación de emergencia de los sistemas de control de la base de la torre y el controlador Power Plant Controller SCADA opcional.
3. SAI de CA de 230 V para la alimentación de emergencia de la iluminación interior de la torre y la góndola. La iluminación interior del buje se alimenta a partir de baterías integradas en el armazón de la luz.

III.3.1.4 Sistema de acondicionamiento térmico.

El sistema de acondicionamiento térmico consta de los siguientes componentes:

- El Vestas CoolerTop®, que es un refrigerador de flujo libre situado en la parte superior del extremo trasero de la góndola, lo que garantiza la ausencia de componentes eléctricos del sistema de acondicionamiento térmico situados fuera de la góndola.
- El sistema de refrigeración por líquido, que da servicio a la multiplicadora, los sistemas hidráulicos, el generador y el convertidor, y que se acciona mediante un sistema de bombeo eléctrico.
- El sistema de refrigeración por aire forzado del transformador consta de un ventilador eléctrico.

III.3.1.4.1 Refrigeración del generador y del convertidor

Los sistemas de refrigeración del generador y el convertidor funcionan en paralelo. Una válvula de regulación dinámica instalada en el circuito de refrigeración del generador divide el flujo de líquido refrigerante. El líquido refrigerante elimina el calor del generador y la unidad del convertidor por medio de un radiador de flujo de aire libre situado en la parte superior de la góndola.

Además del generador, la unidad del convertidor y el radiador, el sistema de circulación incluye una bomba eléctrica y una válvula termostática de triple vía.

III.3.1.4.2 Refrigeración de la multiplicadora y la unidad hidráulica

Los sistemas de refrigeración de la multiplicadora y la unidad hidráulica están acoplados en paralelo. Una válvula de regulación dinámica instalada en el circuito de refrigeración de la multiplicadora divide el flujo de refrigerante.

El líquido refrigerante elimina el calor de la multiplicadora y la unidad hidráulica por medio de intercambiadores de calor y un radiador de flujo de aire libre situados en la parte superior de la góndola. Además de los intercambiadores de calor y el radiador, el sistema de circulación incluye una bomba eléctrica y una válvula termostática de triple vía.

III.3.1.4.3 Refrigeración del transformador

El transformador está equipado con una refrigeración por aire forzado. El sistema de ventilación consta de un ventilador central, instalado bajo el convertidor, y un conducto de aire que conduce este último a ubicaciones situadas por debajo y en medio de los devanados de alta y baja tensión del transformador.

III.3.1.4.4 Refrigeración de la góndola

El aire caliente generado por los equipos mecánicos y eléctricos se elimina de la góndola mediante un sistema de ventilación ubicado en la propia góndola.

III.3.1.4.5 Trampillas de entrada de aire adicionales

La góndola permite la instalación de entradas de aire específicas por medio de trampillas que se pueden incluir dentro de la estrategia de control térmico. En caso de que se produzca una caída de red del aerogenerador, las trampillas se cerrarán automáticamente.

III.3.1.5 Centros de transformación.

Cada aerogenerador dispondrá de un centro de transformación de 30 kV compuesto por los siguientes elementos:

- Un transformador elevador de aislamiento seco de 4750 kVA de potencia y relación de transformación 0,69 / 30 kV.
- Celdas de protección y maniobra de los circuitos de 30 kV.

- Cables y terminales de conexión entre el transformador y el aerogenerador.

Las celdas de protección y maniobra de los circuitos de 30 kV estarán situadas en el interior del aerogenerador, y permitirán la conexión/desconexión individual de cada turbina con respecto a la red eléctrica.

Serán del tipo modular con aislamiento integral en SF₆, para red de tensión nominal 30 kV, intensidad nominal 630 A e intensidad de cortocircuito admisible 20 kA / 0,5 s.

La posición del aerogenerador en el parque define los módulos a emplear en las celdas:

Módulo 0L+1P

Esta tipología se empleará en los aerogeneradores en posiciones finales de los circuitos de 30 kV, permitiendo, además de la protección del transformador, su conexión con el siguiente aerogenerador, mediante las siguientes celdas:

- 1 ud de celda de protección de transformador.
- 1 ud de celda de remonte de barras (salida).

Módulo 0L+1L+1P

Esta disposición de celdas se emplea en los aerogeneradores situados en posiciones intermedias del circuito, permitiendo, además de la protección del transformador del aerogenerador, su conexión con los aerogeneradores anterior y siguiente, mediante las siguientes celdas:

- 1 ud de celda de protección de transformador.
- 2 ud de celda de línea (entradas).
- 1 ud de celda de remonte de barras (salida).

Las características, comunes a todas las celdas, serán:

Aislamiento SF₆
Tensión asignada 36 kV
Intensidad asignada 630 A
Intensidad corta duración 20 kA
Niveles de aislamiento:

A frecuencia industrial 50 Hz (1 min)	70 kV
A impulso tipo rayo	170 kV

La disposición de las celdas dentro del aerogenerador dejará los pasillos necesarios para una fácil maniobra e inspección de las instalaciones, respetándose en cualquier caso las distancias mínimas establecidas al efecto en la Instrucción ITC-RAT 14 del vigente Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión (R.D. 337/2014, de 9 de mayo).

III.3.1.6 Sistema de regulación y control.

Cada aerogenerador dispondrá de un sistema de control que, en tiempo real, ajusta la orientación, el ángulo de paso de las palas, la velocidad de giro del rotor y demás parámetros de funcionamiento en función de la dirección y velocidad del viento en cada instante, garantizando un funcionamiento seguro y eficiente bajo cualquier circunstancia.

El sistema de control de potencia garantiza que el par motor y la velocidad de rotación del aerogenerador suministren siempre una potencia eléctrica estable a la red.

Desde el punto de vista eléctrico, el conjunto generador-convertidor es equiparable al de un generador síncrono, lo que asegura un acoplamiento óptimo a la red eléctrica con suaves procesos de conexión y desconexión.

El conjunto formado por el generador y el convertidor trabaja con velocidad variable para optimizar su funcionamiento y maximizar la potencia generada para cada velocidad de viento.

III.3.1.7 Sistemas de protección del aerogenerador.

III.3.1.7.1 Concepto de frenado

El freno principal del aerogenerador es aerodinámico. La parada del aerogenerador se consigue realizando un giro completo de las tres palas (girando cada pala individualmente).

Cada pala tiene un acumulador hidráulico que suministra potencia para girar la pala. Además, en el eje de alta velocidad de la multiplicadora existe un disco de freno mecánico con un sistema hidráulico específico.

El freno mecánico sólo se puede usar como freno de disco y cuando se activan los botones de parada de emergencia.

III.3.1.7.2 Protección contra sobrevelocidad

La velocidad de giro del generador y del eje principal se registran a través de los sensores inductivos y se calculan con ayuda del controlador del aerogenerador como medida de protección contra fallos de giro o por sobrevelocidad.

La partición relacionada con la seguridad del sistema de control VMP supervisa las revoluciones del rotor. En caso de que se produzca una situación de sobrevelocidad, la partición relacionada con la seguridad del sistema de control activa la posición de giro completo de las tres palas por emergencia independientemente de la partición no relacionada con la seguridad del sistema.

III.3.1.7.3 Detección de arcos

El aerogenerador está equipado con un sistema de detección de arcos que incluye varios sensores de detección de arcos ópticos situados en el compartimento del transformador de AT y el armario del convertidor. El sistema está conectado al sistema de seguridad del aerogenerador para garantizar la apertura inmediata de la celda de AT en caso de detección de un arco.

III.3.1.7.4 Detección de humo

El aerogenerador está equipado con un sistema de detección de humo que incluye varios sensores de detección de humo situados en la góndola (encima del freno de disco), en el compartimento del transformador, en los armarios eléctricos principales de la góndola y encima de la celda de AT en la base de la torre. El sistema de detección de humo está conectado al sistema de seguridad del aerogenerador para garantizar la apertura inmediata de la celda de AT en caso de detección de humo.

III.3.1.7.5 Protección contra rayos

El sistema de protección contra rayos (LPS) ayuda a proteger al aerogenerador contra los daños físicos causados por impactos de rayos. El LPS consta de cinco componentes principales:

- Pararrayos. Las superficies de todos los pararrayos de las palas, incluidas las puntas de metal sólido (SMT), se comercializan de serie sin pintar.
- Sistema de conducción descendente (sistema de conducción de la corriente de los rayos que desciende por el aerogenerador para evitar o minimizar los daños en el propio sistema LPS u otros componentes del aerogenerador).
- Protección contra sobretensiones y sobrecorrientes.
- Cubierta protectora contra campos magnéticos y eléctricos.
- Sistema de puesta a tierra.

III.3.1.8 Puesta a tierra.

El sistema de puesta a tierra de la turbina se compone de varios electrodos individuales de puesta a tierra interconectados como un sistema común de puesta a tierra. Incluye el sistema TN y el sistema de protección contra rayos para cada aerogenerador. Funciona como sistema de puesta a tierra para el sistema de distribución de media tensión del parque eólico.

Una parte esencial del sistema de puesta a tierra de Vestas es la barra de puesta a tierra principal colocada en el punto por el que entran todos los cables al aerogenerador. Los electrodos de puesta a tierra están conectados a esta barra principal de puesta a tierra. Además, se realizan conexiones equipotenciales a todos los cables que entran o salen del aerogenerador.

III.3.1.9 Protección contra la corrosión.

A continuación, se indica la clasificación de la protección contra la corrosión de los elementos principales de la turbina de acuerdo con la ISO 12944-2:

Tabla III-4 Clasificación de la protección contra la corrosión de acuerdo con la ISO 12944-2.

Protección contra la corrosión	Áreas externas	Áreas internas
Góndola	C5-M	C3
Buje	C5-M	C3
Torre	C5-I	C3

III.3.1.10 Compatibilidad electromagnética.

Tanto el aerogenerador como el resto de los equipos asociados cumplen con la legislación de la UE sobre Compatibilidad Electromagnética (EMC), en particular, la Directiva 2014/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre la armonización de las legislaciones de los estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética.

III.3.1.11 Seguridad.

III.3.1.11.1 Acceso

El acceso al aerogenerador desde el exterior se realiza a través de una puerta situada en la plataforma de entrada, a una altura aproximada de tres metros del suelo. La puerta está equipada con un candado.

El acceso a la plataforma superior de la torre se realiza a través de una escalera o del ascensor de servicio.

El acceso a la góndola desde la plataforma superior se realiza mediante una escalera.

El acceso a la sala del transformador de la góndola se controla con un candado.

El acceso no autorizado a los paneles eléctricos y de alimentación del aerogenerador está prohibido de acuerdo con la normativa IEC 60204-1 2006.

III.3.1.11.2 Salida de emergencia

Además de las rutas de acceso habituales, existen rutas de salida de emergencia alternativas desde la góndola a través de la trampilla de la grúa, desde la cubierta del buje mediante la apertura del cono de la nariz, o desde el techo de la góndola.

El equipo de rescate se sitúa en la góndola.

La trampilla del techo puede abrirse desde el interior y el exterior.

La salida de emergencia del ascensor de servicio se realiza por una escalera.

Un plan de respuesta de emergencia, colocado en el aerogenerador, describe las rutas de evacuación y salida de emergencia.

III.3.1.11.3 Salas / zonas de trabajo

La torre y la góndola están equipadas con enchufes hembra para herramientas eléctricas que permiten las labores de servicio y mantenimiento del aerogenerador.

III.3.1.11.4 Pisos, plataformas, descansos y lugares de trabajo

Todas las plataformas cuentan con superficies antideslizantes. Existe una plataforma por cada sección de la torre. Las plataformas de descanso están colocadas en intervalos de nueve metros a lo largo de la escalera de la torre entre plataformas.

Existen apoyos donde colocar los pies en el aerogenerador durante las labores de servicio y mantenimiento.

III.3.1.11.5 Ascensor de servicio

El aerogenerador se comercializa con un ascensor de servicio.

III.3.1.11.6 Instalaciones de escalada

Existe una escalera con un sistema de seguridad anticaída (raíl rígido) instalada a través de la torre. Existen puntos de anclaje en la torre, la góndola y el buje, así como en el techo

para la sujeción del equipo de protección contra caídas (arnés de cuerpo entero). Sobre la trampa de la grúa existe un punto de anclaje del equipo de descenso de emergencia.

III.3.1.11.7 Piezas móviles y dispositivos de bloqueo y seguridad

Todas las piezas móviles de la góndola están protegidas.

El aerogenerador está equipado con un bloqueo del rotor que inmoviliza este último y el tren de transmisión. El bloqueo del giro del cilindro se acciona con las herramientas mecánicas en el buje.

III.3.1.11.8 Iluminación

El aerogenerador está equipado con luces en la torre, la góndola, la sala del transformador y el buje.

Existe un alumbrado de emergencia para casos de pérdida de energía eléctrica.

III.3.1.11.9 Parada de emergencia

Existen botones de parada de emergencia en la góndola, el buje y la base de la torre.

III.3.1.11.10 Desconexión de la energía

El aerogenerador está equipado con interruptores que permiten la desconexión de todas las fuentes de energía durante la inspección o el mantenimiento. Los interruptores están marcados con señales y se localizan en la góndola y en la base de la torre.

III.3.1.11.11 Protección contra incendios / Primeros auxilios

Los sistemas de protección contra incendios requeridos en las instalaciones eléctricas de alta tensión previstas en el interior de los aerogeneradores están regulados por el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión, aprobado por Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, y, en particular, la Instrucción Técnica Complementaria ITC-RAT 14 sobre instalaciones eléctricas de interior, siendo igualmente de aplicación el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo.

De acuerdo con lo establecido en la Instrucción ITC-RAT 14, para la determinación de los sistemas de protección contra incendios a adoptar en las instalaciones eléctricas de alta tensión, además de otras disposiciones específicas en vigor, se tendrá en cuenta:

- a) La posibilidad de propagación del incendio a otras partes de la instalación.
- b) La posibilidad de propagación del incendio al exterior de la instalación, por lo que respecta a daños a terceros.
- c) La presencia o ausencia de personal de servicio permanente en la instalación.
- d) La naturaleza y resistencia al fuego de la estructura soporte del edificio y de sus cubiertas.
- e) La disponibilidad de medios públicos de lucha contra incendios.
- f) Instalación de dispositivos de recogida del líquido dieléctrico en fosos colectores.

III.3.1.11.12 Foso de recogida de aceite

Puesto que los transformadores de potencia de los aerogeneradores (de aislamiento seco) no contienen dieléctricos líquidos, no se requiere la instalación de foso de recogida.

III.3.1.11.13 Sistemas fijos de extinción

Puesto que los transformadores no contienen dieléctricos inflamables o combustibles de punto de combustión inferior a 300 °C, no se requiere la instalación de sistemas fijos de extinción de incendios.

No obstante, los transformadores deberán instalarse de forma que el calor generado no suponga riesgo de incendio para los materiales próximos.

III.3.1.11.14 Extintores móviles

Puesto que la planta eólica contará con personal itinerante de mantenimiento con la misión de vigilancia y control de varias instalaciones (los propios aerogeneradores), se requiere únicamente que dicho personal de mantenimiento disponga en sus vehículos de dos extintores portátiles de eficacia mínima 89B.

Los extintores, sus características y especificaciones serán conformes a las exigidas en el Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.

Además, los extintores estarán certificados de acuerdo con lo establecido en el Art. 5.2 del Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por R.D. 513/2017, de 22 de mayo, a efectos de justificar el cumplimiento de lo dispuesto en las normas UNE-EN 3-7 y UNE-EN 3-10.

III.3.1.11.15 Consideraciones adicionales

Los aerogeneradores cumplirán, en materia de protección contra el fuego, lo establecido en la norma EN-50308 Aerogeneradores. Medidas de protección. Requisitos para diseño, operación y mantenimiento, y contarán con la correspondiente declaración de conformidad CE, según lo indicado en la Directiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de mayo de 2006, relativa a las máquinas.

En cuanto a la evacuación del humo en caso de incendio, los aerogeneradores cuentan con sistemas de ventilación, de modo que el humo que se pueda producir en el interior de la torre es conducido por convección natural (efecto chimenea), a través de la abertura existente en la zona de orientación, en lo alto de la torre (zona entre torre y nacelle).

No obstante, el aerogenerador seleccionado cuenta, como medida de protección adicional, con diferentes sensores conectados al sistema de control que dispararán el interruptor de 30 kV, desconectando la máquina de la red ante la presencia de arcos eléctricos en el compartimento del transformador, faltas a tierra o temperaturas elevadas en los devanados del transformador.

Además, durante los trabajos de servicio y mantenimiento, en la góndola deberá haber obligatoriamente un extintor manual de CO₂ de 5-6 kg, un botiquín de primeros auxilios y una manta ignífuga.

III.3.1.11.16 Señales de advertencia

Las señales de advertencia instaladas en el interior o el exterior del aerogenerador deberán revisarse antes de la puesta en marcha o el mantenimiento del aerogenerador.

III.3.1.12 Cumplimiento de los Códigos de Red aplicables.

El aerogenerador seleccionado cumplirá con los requisitos para la conexión a la red establecidos en el Anexo I de la Orden TED/749/2020, de 16 de julio, por la que se

establecen los requisitos técnicos para la conexión a la red necesarios para la implementación de los códigos de red de conexión, para los módulos de generación de Tipo D según el Art. 8 del Real Decreto 647/2020, de 7 de julio, por el que se regulan aspectos necesarios para la implementación de los códigos de red de conexión de determinadas instalaciones eléctricas.

III.3.1.13 Sistema de balizamiento.

Conforme al Artículo 8 del Decreto 584/1972, de 24 de febrero, sobre servidumbres aeronáuticas, los aerogeneradores previstos, que tienen una altura desde el suelo superior a 100 metros, se consideran como obstáculos a la navegación aérea.

Por este motivo, los aerogeneradores deberán estar provistos de dispositivos de balizamiento con los criterios indicados en el propio Decreto 584/1972, y en la Guía de señalamiento e iluminación de turbinas y parques eólicos, código SSAA-17-GUI-126-A01, Edición 1.1 de 13/06/2017, de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA).

En las posiciones FI-1, FI-3, FI-4, FI-5 y FI-6, se instalarán balizas con un sistema dual media A/ media C. Durante el día y el crepúsculo (luminancia de fondo superior a 500 cd/m², y entre 50 cd/m² y 500 cd/m², respectivamente) la iluminación será de media intensidad tipo A, mientras que en la noche (luminancia de fondo inferior a 50 cd/m²) ésta será de media intensidad tipo C.

Las balizas se instalarán en la parte superior de la góndola, y dispondrán de un sistema automático capaz de cambiar el tipo de luz en función de la luminancia de fondo (tipo A por encima de 500 cd/m², tipo C por debajo de 50 cd/m²).

La secuencia de parpadeos de las luces de obstáculo de todos los aerogeneradores iluminados deberá sincronizarse de manera que la secuencia de pulsos se inicie en 00.00.00 segundos según UTC con un desplazamiento admisible del punto cero de ± 50 ms. Así mismo, las luces estarán sincronizadas con las de otros parques eólicos situados a menos de 10 km.

Además de la luz de media intensidad instalada en la barquilla, se deberá proporcionar una segunda luz que sirva de alternativa en caso de fallo de la luz en funcionamiento. Las

luces deberán instalarse asegurándose de que la potencia luminosa de cada luz no quede obstruida por la otra.

Asimismo, durante la noche o en condiciones de baja visibilidad, se completará la iluminación de cada uno de los aerogeneradores con un segundo nivel de luces de obstáculos de baja intensidad tipo B situadas a 29,5 m de altura sobre el suelo (como mínimo a dos metros por debajo de la altura correspondiente al punto más bajo de las palas de los aerogeneradores, de modo que las palas, en su movimiento, no tapen las luces de obstáculos), con 3 luces instaladas formando entre ellas un ángulo de 120º, de modo que se asegure la visibilidad desde todos los azimuts.

En los aerogeneradores donde se instalen estos dispositivos, se instalará además un armario de control que se encargará de controlar el correcto funcionamiento de los dispositivos de iluminación, el cambio de modo día-noche y el sistema de sincronización de destellos mediante GPS.

Para asegurar la fiabilidad del sistema de iluminación instalado, éste contará con un dispositivo monitor remoto de aviso de alarma en caso de fallo. Además, los aerogeneradores donde se instalen balizas dispondrán de una fuente de energía secundaria que asegure el funcionamiento de la iluminación al menos en las 12 horas siguientes desde que se produce el fallo en la alimentación principal, con un tiempo de conmutación máximo de 15 segundos.

III.3.1.13.1 Balizamiento en fase de construcción

Durante la fase de construcción del parque eólico, para el montaje mecánico de los aerogeneradores se emplearán grúas autopropulsadas cuya altura (grúa principal) superará los 100 metros de altura, constituyendo por tanto un obstáculo a la navegación aérea según lo previsto en el Decreto 584/1972.

En consecuencia, las grúas que superen la mencionada altura de 100 metros, en periodo nocturno (luminancia de fondo inferior a 50 cd/m²) o en condiciones de baja visibilidad, dispondrán de un sistema de balizamiento compuesto por luces de media intensidad tipo C, situadas en su parte más alta, con las características que se indican en la " Guía de

señalamiento e iluminación de obstáculos", SSAA-16-GUI-121-A01 Ed. 1.0, de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA).

Por otra parte, durante el período en que los aerogeneradores se encuentren completamente montados y la instalación todavía no se encuentre en servicio, se dispondrá de un sistema de alimentación auxiliar de los dispositivos de balizamiento que se mantendrá operativo en cada aerogenerador desde el momento en que éste constituye un obstáculo para la navegación aérea (es decir, desde que está completamente montado y supera los 100 metros de altura) hasta que la instalación se encuentre en servicio y por tanto las balizas se puedan alimentar desde los servicios auxiliares de la máquina.

III.3.2 Torre meteorológica.

III.3.2.1 Disposición física.

Para realizar el seguimiento de las características del viento en la zona durante la fase de explotación del parque eólico, se instalará una torre meteorológica de altura igual a la altura de buje de los aerogeneradores (118 m), que se situará en el punto definido por las siguientes coordenadas UTM, expresadas en metros en el sistema ETRS89, Huso 30 (se indica además la cota del terreno y la altura máxima en metros sobre el nivel del mar).

Tabla III-5 Ubicación de la torre meteorológica.

COORDENADAS UTM TORRE METEOROLÓGICA (ETRS89, Huso 30)					
POSICIÓN	UTM X (m)	UTM Y (m)	Cota Z (m)	Alt. (m)	Zmáx (m)
FI-TM	500.077,00	4.774.749,00	661,00	113,00	774,00

La torre meteorológica se situará en el municipio de Laudio.

III.3.2.2 Características generales.

La torre será de tipo celosía autosoportada de 113 m de altura, construida a base de perfiles de acero galvanizado en caliente, con soportes de acero inoxidable AISI 316 para la instrumentación de medida, contando además con una escalera y sistema anti-caída homologado de carril rígido.

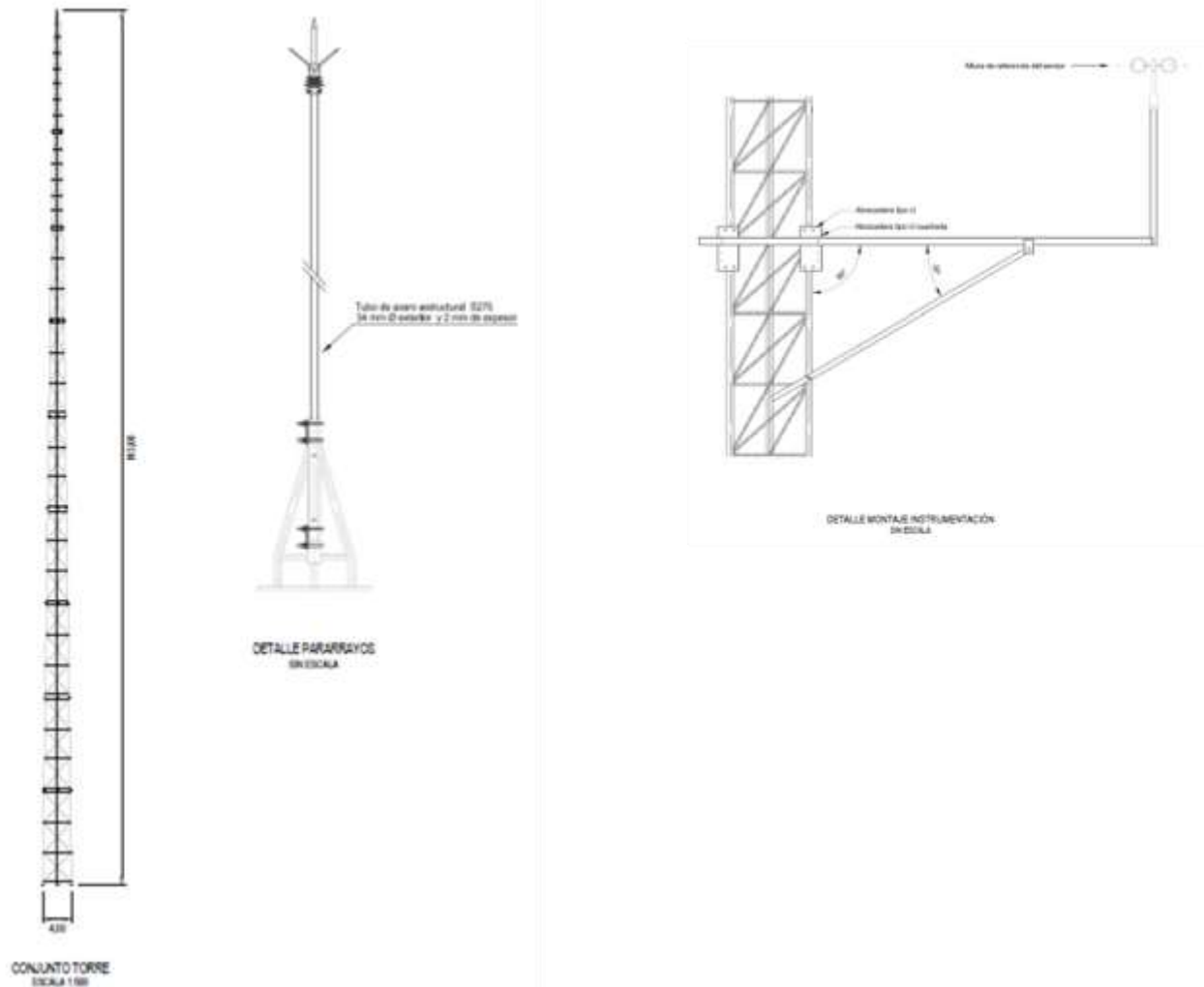


Figura III-5 Dimensiones de la torre meteorológica.

III.3.2.3 Instrumentación y sistemas auxiliares.

La instrumentación de medida estará constituida por un conjunto de anemómetros, termómetros y demás equipos necesarios para el seguimiento de las condiciones meteorológicas durante la fase de operación del parque. Todos estos equipos se montarán sobre soportes de acero galvanizado que formarán parte del suministro de la propia torre.

Además, en la torre se instalará un armario que contendrá el sistema de adquisición de datos y telemetría, los equipos de comunicaciones y los dispositivos de protección del sistema de alimentación eléctrica en baja tensión, que se realizará desde el cuadro de servicios auxiliares del aerogenerador más próximo (FI-3), mediante una línea trifásica de baja tensión constituida por tres conductores (fase, neutro y protección) RZ1-K 0,6 kV 3G10 mm², en canalización enterrada bajo tubo de polietileno de alta densidad y doble pared (lisa interior y corrugada exterior), de 63 mm de diámetro, en canalización conjunta con los cables de fibra óptica.

III.3.2.4 Protección contra el rayo y puesta a tierra.

Para la protección de la instrumentación de medida y demás equipos instalados contra el impacto del rayo, se instalará en lo alto de la torre una punta Franklin múltiple, atornillada a un mástil de 3 m de longitud y 30 mm de diámetro.

Para la conexión a tierra se conectará en la punta Franklin un cable de cobre aislado de 70 mm² de sección, que bajará hacia la base de la torre por uno de sus montantes siguiendo una trayectoria lo más vertical posible, evitando cualquier cruzamiento o paralelismo con los cables de datos.

El electrodo de toma de tierra estará constituido por un anillo de 12 x 12 m a base de cable de cobre desnudo de 70 mm² enterrado a 0,5 m de profundidad, y cuatro picas de acero recubierto de cobre de 2 m de longitud y 14 mm de diámetro unidas a las cuatro esquinas del anillo

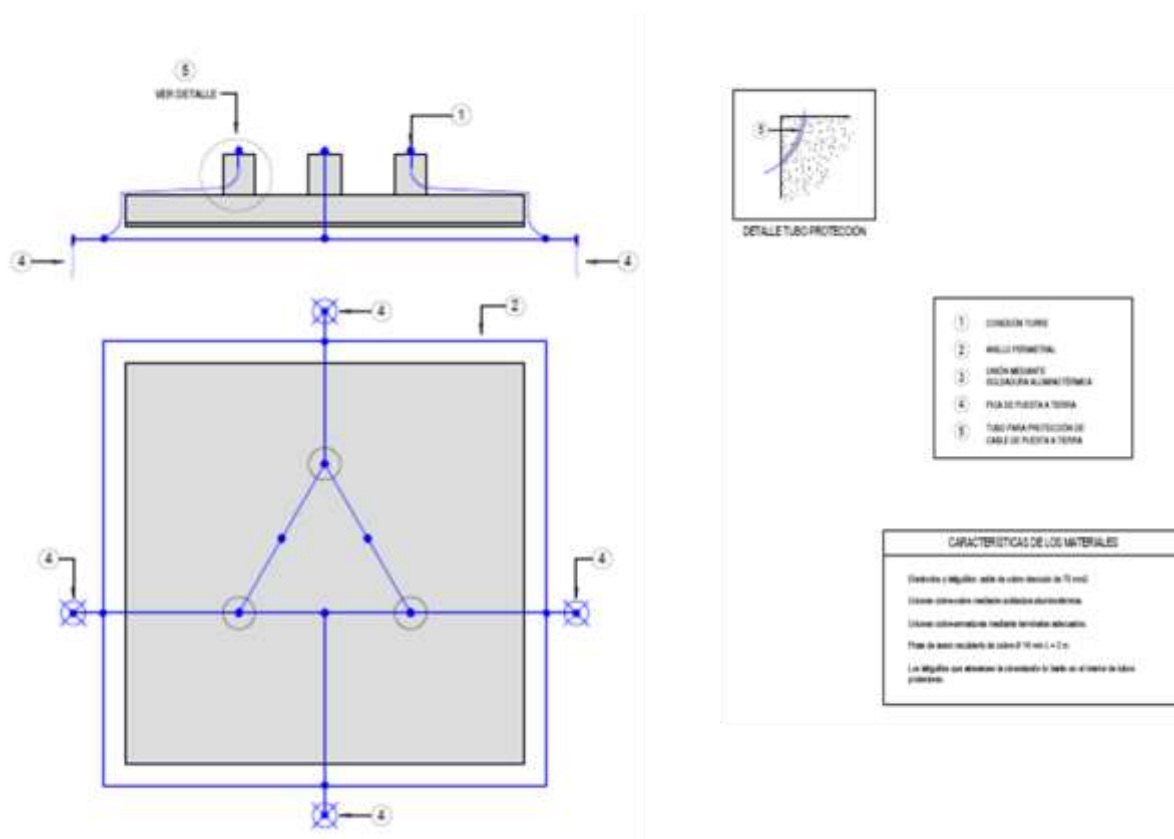


Figura III-6 Esquema del sistema de protección contra el rayo y puesta en tierra.

III.3.2.5 Sistema de balizamiento

Conforme al Artículo 8 del Decreto 584/1972, de 24 de febrero, sobre servidumbres aeronáuticas, la torre prevista, con una altura desde el suelo superior a 100 metros, se considera como un obstáculo para la navegación aérea, por lo que es preceptiva su señalización y la instalación de dispositivos de balizamiento de acuerdo con la "Guía de señalamiento e iluminación de obstáculos", SSAA-16-GUI-121-A01 Ed. 1.0, de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA).

Para su señalización, la torre se pintará en franjas iguales de color rojo y blanco, alternadas, con un ancho de un séptimo de la altura total, y distribuidas de forma que la primera y la última sean de color rojo, con el fin de que las torres sean fácilmente distinguibles durante el día.

Para su balizamiento nocturno, se instalarán luces de obstáculo de media intensidad tipo C en la parte más alta de la torre, así como en dos niveles intermedios, a las alturas de 38 y 76 metros sobre el terreno, que emitirán luz roja fija omnidireccional, de forma que las instalaciones queden indicadas en todos los ángulos de azimut.

Todas estas luces cumplirán con las características que se indican en la "Guía de señalamiento e iluminación de obstáculos", SSAA-16-GUI-121-A01 Ed. 1.0, de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA).

III.3.2.5.1 Balizamiento en fase de construcción

Durante la fase de construcción del parque eólico, para el montaje mecánico de la torre meteorológica, se emplearán grúas autopropulsadas cuya altura superará los 100 metros de altura, constituyendo igualmente un obstáculo a la navegación aérea según lo previsto en el Decreto 584/1972.

En consecuencia, en periodo nocturno (luminancia de fondo inferior a 50 cd/m²) o en condiciones de baja visibilidad, las grúas dispondrán de un sistema de balizamiento similar al descrito en puntos anteriores para el montaje de los aerogeneradores.

Por otra parte, durante el período en que la torre se encuentre completamente montada y la instalación todavía no se encuentre en servicio, se dispondrá de un sistema de alimentación auxiliar de los dispositivos de balizamiento que se mantendrá operativo desde el momento en que la torre constituye un obstáculo para la navegación aérea (es decir, desde que está completamente montada y supera los 100 metros de altura) hasta que la instalación se encuentre en servicio y por tanto las balizas se puedan alimentar desde los servicios auxiliares del parque.

III.3.3 Acceso General

III.3.3.1 Ruta de acceso prevista.

La ruta de acceso prevista partirá de la red de carreteras existente en la zona, concretamente de la carretera local AS-3622, continuando por un camino existente que parte de la margen derecha de la vía principal, en el p.k. 48+776, y que conduce al emplazamiento previsto.

III.3.3.2 Actuaciones necesarias.

Para viabilizar el acceso de los transportes especiales previstos, se requiere el acondicionamiento del camino existente indicado, y de otros caminos locales que se emplearán para acceder a los emplazamientos concretos de los aerogeneradores y de la torre meteorológica, que deberán adaptarse a las especificaciones de proyecto en cuanto a la anchura útil, radios de curvatura y rasantes, de acuerdo con lo indicado en posteriores apartados.

Donde no sea posible el aprovechamiento de la red de caminos existente, se construirán nuevos viales, con las mismas características geométricas y constructivas adoptadas para los caminos acondicionados, y de acuerdo con la especificación técnica facilitada por el fabricante de la turbina.

III.3.3.2.1 Acondicionamiento acceso existente desde la carretera AS-3622

Concretamente, para permitir el acceso de los transportes previstos, se requiere el acondicionamiento del acceso existente situado en el p.k. 48+776 de la carretera AS-3622, perteneciente a la Red Provincial cuyo titular es la Excm. Diputación Provincial de Araba.

El acceso será ampliado teniendo en cuenta las especificaciones de proyecto para garantizar la viabilidad de la maniobra de incorporación de los transportes especiales desde la vía principal hacia el camino de servicio, mediante la construcción de un abanico adyacente al camino existente, con una superficie de 1.354 m² y rasante adaptada a las cotas de la carretera y del propio camino. El acabado será mediante firme granular (zahorra artificial) con una capacidad portante mínima de 2 kg/cm². Previamente se realizarán los desmontes y terraplenes necesarios para la formación de la explanada, empleándose material seleccionado de acuerdo con el PG-3.

Durante la fase de montaje del parque, todas las maniobras de incorporación de los transportes especiales se realizarán con señalización provisional, además de la presencia de coches piloto y personal especializado de la empresa de transportes, requiriéndose en cualquier caso la correspondiente autorización complementaria de circulación excepcional.

Además, se dispondrá la señalización vertical necesaria para advertir de dicha situación de acuerdo con la Instrucción 8.3-IC sobre Señalización de Obras Fijas.

Durante la fase de operación, los accesos serán empleados generalmente por vehículos ligeros o camiones rígidos convencionales, que deberán adaptar su ruta de entrada y salida de acuerdo con las maniobras permitidas por la propia señalización de la carretera, respetando en cualquier caso las marcas viales y señalización vertical adoptadas en los enlaces.

III.3.4 Obra civil

Se incluyen en este epígrafe las siguientes unidades de obra:

- Viales interiores
- Plataformas de montaje
- Cimentaciones
- Zanjas de cableado
- Centro de seccionamiento
- Campamento de obra y áreas de acopio
- Área temporal para transbordo de palas

III.3.4.1 Viales interiores.

El diseño de todos los viales (nuevos y acondicionados) se ha realizado a partir de la especificación técnica de transporte para el aerogenerador seleccionado (DMS 0054-6051 v.11 de 19.11.2021), que establece las características geométricas y constructivas necesarias para permitir el acceso de los transportes previstos.

Los viales interiores tendrán una anchura útil de 6 metros, con los sobreamanchos necesarios en las curvas de menor radio para permitir el giro de los transportes de mayor tamaño.

Las pendientes serán inferiores al 10 %, reduciéndose hasta el 7% en tramos con curvas cerradas y ángulos elevados. Cuando sea necesario, se podrán alcanzar pendientes superiores empleando pavimentos adecuados (refuerzo con hormigón o solución equivalente).

La rasante se diseña, en general, con acuerdos verticales superiores a $K_v = 750$. Por su parte, la pendiente lateral (peralte) será nula, aunque el firme tendrá un bombeo del 2% para facilitar la evacuación de las aguas.

La capacidad portante mínima de los viales será de 2 kg/cm², debiendo soportar además una carga mínima de 12 t por cada eje de los camiones.

El vial de acceso a la torre meteorológica se diseña con unas características idénticas a las de los tramos entre aerogeneradores, pero con una anchura útil de 4 metros.

Los materiales empleados en la formación del firme dependerán del tipo de suelo existente en cada emplazamiento; en cualquier caso, se parte de una sección tipo de vial compuesta por una primera capa de zahorra natural o material seleccionado procedente de la excavación, de 20 cm de espesor, compactada hasta el 95% del ensayo Proctor Normal, y una segunda capa de rodadura de zahorra artificial también de 20 cm de espesor, compactada hasta el 98% del Proctor Modificado.

En general, se ha intentado aprovechar al máximo la red de caminos existentes a fin de minimizar la ocupación de terrenos y las afecciones sobre el medio natural. Así, los caminos existentes empleados suman una longitud de 8,7 km (65 % del total), siendo de 4,6 km la longitud de los nuevos viales proyectados (35 % del total).

En general, los viales se diseñan con rasantes que aseguren un mínimo movimiento de tierras y, por tanto, un reducido impacto sobre el medio. En este sentido, se procura que la traza discurra en desmonte abierto en ladera, evitando, en lo posible, la formación de trincheras.

La ejecución de los viales comprende una primera fase de apertura de la traza, con desbroce y retirada y acopio de la capa de tierra vegetal, hasta localizar un material suficientemente compactado válido como soporte del nuevo vial.

La tierra vegetal retirada será acopiada convenientemente, separada del resto de material de excavación. Es importante garantizar la conservación de sus propiedades durante el periodo de acopio, evitando, en la medida de lo posible, que se produzcan arrastres de material, tanto por la acción del viento como por la erosión debida a la lluvia.

En caso necesario se habilitará una zona de acopio, debidamente preparada, para trasladar allí la tierra vegetal hasta su reutilización en la regeneración de taludes, zanjas y plataformas de montaje. La ubicación de esta zona será tal que no interfiera con los cursos hídricos existentes.

III.3.4.2 Área temporal para transbordo de palas.

En previsión de que el transporte de las palas dentro del parque se realice con medios especiales (blade lifter), se acondicionará un área de 91 x 20 m, debidamente nivelada y con firme granular y acabado similar al de los viales del parque, para efectuar el transbordo de las palas desde el transporte convencional.

Una vez finalizada la fase de montaje del parque, esta zona será desmantelada y se restituirán los terrenos afectados a su estado inicial.

III.3.4.3 Drenaje.

A fin de preservar los viales de la acción erosiva del agua, se dispondrán cunetas de tierra para drenaje longitudinal, de 1,0 m de anchura y 0,50 m de profundidad; las cunetas estarán revestidas con hormigón en masa en aquellos tramos donde sea previsible la aparición de fenómenos erosivos.

Así mismo, se colocarán drenajes transversales (ODT) en las vaguadas y donde sea necesario desviar las aguas de escorrentía; estos drenajes serán prefabricados, de hormigón armado y sección circular, con diámetros entre 400 y 1000 mm.

También se instalarán tubos de drenaje del mismo tipo en los accesos a las plataformas de montaje y en los accesos de caminos existentes.

Todos los drenajes transversales dispondrán de sus correspondientes embocaduras prefabricadas de hormigón, para conducción de las aguas.

III.3.4.4 Plataformas de montaje.

Junto a cada aerogenerador, se dispondrá una zona especialmente acondicionada para la colocación de los medios de elevación necesarios para el montaje de los distintos elementos que componen el aerogenerador.

Las plataformas tendrán áreas diferenciadas para el emplazamiento de las grúas principal y auxiliar, para el acopio temporal de los distintos componentes del aerogenerador y para el montaje de la pluma de la grúa principal.

Igualmente, para el montaje de la torre meteorológica se dispondrá una plataforma de montaje para el emplazamiento de la grúa, y una zona acondicionada para montaje en el suelo de la celosía, previo a su izado.

III.3.4.4.1 Plataformas de montaje aerogeneradores

El acabado de las plataformas será el siguiente para las distintas áreas de la misma:

- Área de maniobra de grúas (principal y auxiliares) y áreas de acopio de tramos de torre y góndola: el acabado consistirá en una capa de zahorra artificial de 20 cm de espesor, compactada hasta el 98% del ensayo P.M. La capacidad portante mínima será de 5 kg/cm² para la zona de trabajo de las grúas y de 2 kg/cm² para el resto de las áreas.
- Áreas de acopio de palas y elementos auxiliares y área auxiliar para montaje de la grúa principal: no se contempla firme de zahorra, siendo suficiente con que la superficie esté debidamente compactada, nivelada y libre de obstáculos. La capacidad portante mínima será de 3 kg/cm².

Todas las áreas indicadas serán completamente regeneradas una vez finalizada la fase de montaje del parque eólico, realizándose los movimientos de tierras necesarios para la restitución del terreno a sus cotas iniciales, para a continuación extender una capa de tierra vegetal para su posterior revegetación, excepto el área de maniobra de las grúas, en la cual se retirará la capa de firme y se extenderá igualmente una capa de tierra vegetal, y la zona de acceso al aerogenerador, donde se mantendrá la capa de firme granular.

III.3.4.4.2 Plataforma de montaje torre meteorológica

El acabado de la plataforma será el siguiente:

- Área de maniobra de grúa: el acabado consistirá en una capa de zahorra artificial de 20 cm de espesor, compactada hasta el 98% del ensayo P.M. La capacidad portante mínima será de 3 kg/cm².
- Área auxiliar para montaje de la celosía: no se contempla firme de zahorra, siendo suficiente con que la superficie esté debidamente compactada, nivelada y libre de obstáculos. La capacidad portante mínima será de 3 kg/cm².

Las áreas indicadas serán completamente regeneradas una vez finalizada la fase de montaje del parque eólico, realizándose los movimientos de tierras necesarios para la restitución del terreno a sus cotas iniciales, para a continuación extender una capa de tierra vegetal para su posterior revegetación, excepto la zona de acceso a la torre meteorológica, donde se mantendrá la capa de firme granular.

III.3.4.5 Cimentaciones

Las cimentaciones adoptadas para los aerogeneradores y para la torre meteorológica se basan en los diseños tipo del fabricante, y deberán ser comprobadas en fases posteriores del proyecto, una vez se complete la campaña de reconocimientos geotécnicos que deberá caracterizar el suelo presente en cada una de las posiciones.

III.3.4.5.1 Cimentación aerogenerador

La cimentación del aerogenerador consistirá en una zapata de planta circular, de 24 m de diámetro y canto variable de 0,50 a 3,50 m, con un pedestal cilíndrico de 6 m de diámetro y 0,6 m de altura donde quedará embebida la jaula de pernos para anclaje del primer tramo de la torre.

Previo a la excavación, se retirará la cobertura vegetal, que se acopiará convenientemente para su posterior empleo en la regeneración de los terrenos afectados.

La cimentación se construirá a base de hormigón armado, C45/55 (HA-45) para la zapata y C50/60 (HA-50) para el pedestal, con una capa de hormigón C20/25 (HM-20), de 10 cm de espesor, para la limpieza y nivelación del fondo de excavación. Las armaduras serán barras corrugadas de acero B-500-S.

Una vez construida la cimentación, el hueco circundante al pedestal se rellenará hasta la cota original del terreno con material seleccionado procedente de la excavación, debidamente compactado, libre de fragmentos de tamaño superior a 10 cm y contenido en materia orgánica inferior al 1%. Puesto que se trata de un relleno estructural, la densidad mínima del material empleado será de 1800 kg/m³.

III.3.4.5.2 Cimentación torre meteorológica

La cimentación de la torre meteorológica consistirá en una zapata de planta cuadrada, de 10 m de lado y 0,70 m de canto, con tres pedestales cilíndricos de 0,8 m de diámetro y 1 m de altura donde se alojarán los pernos para anclaje de las tres patas de la torre.

Previo a la excavación, se retirará la cobertura vegetal, que se acopiará convenientemente para su posterior empleo en la regeneración de los terrenos afectados.

La cimentación se construirá a base de hormigón armado C30/37 (HA-30), con una capa de hormigón en masa C20/25 (HM-20), de 10 cm de espesor, para la limpieza y nivelación del fondo de excavación. Las armaduras serán barras corrugadas de acero B-500-S.

Una vez construida la cimentación, se efectuará un relleno con material seleccionado procedente de la excavación, con una densidad mínima de 1600 kg/m³, debidamente compactado hasta alcanzar la cota original del terreno.

III.3.4.6 Zanjas para cableado.

Todas las canalizaciones eléctricas y de control del parque, así como la línea de conexión con la subestación Aiara, serán subterráneas. Los cables se instalarán directamente enterrados, en zanja de profundidad y anchura variables en función del tipo de canalización y del número de circuitos instalados en cada tramo, según se indica en las secciones tipo.

Juntamente con los cables de potencia y señal, se instalará un conductor de cobre desnudo de 50 mm² como electrodo de tierra directamente enterrado en el fondo de la zanja, a lo largo de todo su recorrido.

Los trabajos de apertura y cierre de zanjas se realizarán de acuerdo con la siguiente secuencia:

- En el fondo de la zanja, se tenderá el conductor de tierra, y sobre él se extenderá una capa de arena fina, de 10 cm de espesor. A continuación, se dispondrán los cables de media tensión y, sobre ellos, se extenderá otra capa de arena de 15 cm de espesor, que se compactará convenientemente, y sobre la que se colocará, en todo su recorrido, una o varias placas de protección mecánica de polietileno, disponiéndose el número

de placas necesarias para la completa protección de los cables en función del número de ternas instaladas.

- Sobre la placa de protección, se extenderá otra capa de arena de 20 cm de espesor, sobre la que se tenderán los cables de comunicaciones, para sobre ellos extender una última capa de arena de 15 cm de espesor, debidamente compactada, sobre la que se colocará, en todo su recorrido, una o varias cintas de señalización de polietileno que adviertan de la presencia bajo la misma de cables de alta tensión.
- Sobre la cinta de señalización, se completará el relleno de la zanja con material seleccionado procedente de la excavación, que se compactará convenientemente con compactador manual, hasta las cotas indicadas en la sección tipo correspondiente.
- La capa final de relleno se realizará con tierra vegetal procedente de la capa superficial de la excavación, que previamente habrá sido separada y conservada convenientemente, a fin de recuperar el entorno vegetal de la zona lo antes posible.

La entrada y salida de cables en los aerogeneradores se realizará mediante tubos de polietileno de alta densidad y doble pared, lisa la interior y corrugada la exterior, de 200 mm de diámetro para los cables de potencia y 90 mm para los de control, embebidos en la cimentación.

De acuerdo con las secciones tipo, la profundidad de instalación de los conductores será de 1 m.

III.3.4.6.1 Cruzamientos con caminos, viales del parque y cauces

En los puntos donde la canalización cruce caminos existentes, viales del parque o arroyos los conductores se instalarán en el interior de tubos protectores de polietileno de doble pared (lisa interior y corrugada exterior), de 200 mm de diámetro para los conductores de 30 kV y 90 mm para los cables de fibra óptica. Además, la canalización se reforzará con hormigón en masa como protección mecánica, de acuerdo con las secciones tipo.

III.3.4.7 Centro de seccionamiento.

El centro de seccionamiento previsto consistirá en un edificio de tipo prefabricado a base de paneles de hormigón, de dimensiones 8,08 x 2,38 x 2,78 m. El edificio estará rodeado

por una acera perimetral de 1 m de anchura formada por una capa de grava de 20 cm de espesor.

El edificio y su acera perimetral se situará sobre una explanada rectangular de 10,5 x 4,5 m debidamente nivelada, con acabado mediante zahorra artificial de 20 cm de espesor, compactada hasta el 98% del ensayo P.M. con capacidad portante mínima de 2 kg/cm².

La cota de esta explanada será de 477,5 metros sobre el nivel del mar.

El centro de seccionamiento se situará en el municipio de Aiara.

III.3.4.8 Campamento de obra y áreas de acopio.

Para albergar las instalaciones provisionales de obra, así como para los acopios generales necesarios, se acondicionará un área de unos 2.000 m² que se ubicará en terrenos del municipio de Aiara, próxima a la posición FI-4, y junto al centro de seccionamiento, con acceso desde los viales internos del parque, de acuerdo con lo indicado en el plano nº 05 adjunto.

El acabado será mediante una capa de zahorra artificial de 20 cm de espesor, debidamente compactada hasta alcanzar un 98 % del P.M., y contará con un cierre perimetral mediante vallas de obra formadas por panel de malla electrosoldada de acero galvanizado sobre bases prefabricadas de hormigón.

III.3.5 Infraestructura Eléctrica.

III.3.5.1 Introducción

Los centros de transformación incorporados en los aerogeneradores estarán interconectados entre sí y con el centro de seccionamiento mediante líneas de 30 kV subterráneas en canalización conjunta con la red de comunicaciones por fibra óptica, que incorporará además un cable de cobre desnudo que conectará entre sí las tomas de tierra de los aerogeneradores.

A continuación, se describen cada una de las unidades de obra que constituyen la infraestructura eléctrica del parque:

- Líneas de interconexión de media tensión
- Centro de seccionamiento
- Red de tierras
- Red de comunicaciones

III.3.5.2 Líneas de interconexión de media tensión.

Las líneas de interconexión de 30 kV estarán constituidas por ternas de conductores unipolares agrupados directamente enterrados en zanja. Los 6 aerogeneradores que constituyen el parque se distribuirán en 2 circuitos, según lo indicado en el siguiente cuadro (se incluye además el circuito de interconexión con la Red de Distribución en la subestación Aiara:

Tabla III-6 Líneas de interconexión de media tensión.

Circuito	Aerogeneradores	P (MW)
1	FI-1, FI-2, FI-3	13,5
2	FI-4, FI-5, FI-6	13,5
Interconexión	FI-1 a FI-6	27,0

Las características principales se resumen a continuación:

Designación y tipo:	RHZ1 18/30 kV Al
Conductor:	Aluminio
Sección:	150-240-400 mm ²
Tensión nominal:	18/30 kV
Aislamiento:	Polietileno reticulado XLPE
Pantalla metálica:	Hilos de cobre de 16 mm ²
Cubierta exterior:	Polioléfina

Empalmes y terminales

Los empalmes y terminales se confeccionarán mediante accesorios normalizados y kits especialmente preparados con tal propósito, adecuados a la sección y aislamiento de los

conductores, que cumplirán las especificaciones de las Normas UNE aplicables. En todos los casos se limpiará cuidadosamente la superficie del aislamiento hasta asegurarse que se ha eliminado toda traza de material semiconductor.

Ensayos

Los conductores se recibirán en obra acompañados de sus correspondientes certificados de ensayo en fábrica, de acuerdo con lo indicado en las Normas UNE aplicables para el nivel de aislamiento y tensión de servicio previstos.

Una vez finalizada la instalación, para comprobar que todos sus elementos (conductores, terminales y empalmes) se encuentran en correcto estado, se comprobará la continuidad y resistencia del conductor y la pantalla, se realizarán los ensayos de aislamiento y rigidez dieléctrica de la cubierta, así como ensayos de descargas parciales conforme a lo especificado en las normas UNE aplicables, extendiéndose el correspondiente informe, que será suscrito por entidad acreditada e independiente.

III.3.5.3 Centro de seccionamiento.

III.3.5.3.1 Disposición física

Los dos circuitos del parque se conectarán a sus respectivas celdas de 30 kV en el centro de seccionamiento, cuya ubicación prevista queda definida por las siguientes coordenadas UTM, expresadas en el sistema de referencia ETRS89, Huso 30.

Tabla III-7 Ubicación del centro de seccionamiento.

CENTRO DE SECCIONAMIENTO COORDENADAS UTM (ETRS89, HUSO 29)			
Punto	X (m)	Y (m)	Cota Z (m)
A	498.006,24	4.773.455,26	477,50
B	498.013,86	4.773.452,57	
C	498.013,06	4.773.450,32	
D	498.005,44	4.773.453,01	
Centro	498.009,65	4.773.452,79	

III.3.5.3.2 Descripción general

Se prevé la instalación de un centro de seccionamiento con envolvente prefabricada de hormigón, para instalación en superficie, diseñado siguiendo los requerimientos indicados en las normas IEC 62271-200 e IEC-62271-202, equipado y ensayado en fábrica como una sola unidad.

El centro albergará dos celdas de 30 kV para conexión de los circuitos procedentes de los aerogeneradores, además de dos celdas adicionales para protección del transformador de servicios auxiliares y protección de la línea de 30 kV de interconexión con la subestación Aiara, así como un transformador 30/0,4 kV, de 25 kVA y un cuadro de baja tensión para servicios auxiliares, todo ello de acuerdo con el esquema unifilar incluido en el plano nº 18 adjunto.

Las dimensiones del centro deberán permitir el movimiento y colocación en su interior de los elementos y maquinaria necesarios para la realización adecuada de la instalación eléctrica, así como la ejecución de las maniobras propias de su explotación y operaciones de mantenimiento en condiciones óptimas de seguridad para las personas que lo realicen, todo ello de acuerdo con lo previsto en la Instrucción ITC-RAT-14.

El edificio tendrá unas dimensiones de 8,08 x 2,38 x 2,78 m, y estará fabricado con paneles prefabricados de hormigón de resistencia característica mínima 300 kg/cm², dotado de cáncamos de elevación para la manipulación del edificio en su conjunto. El grado de protección será como mínimo IP23, clase 10K según norma UNE-EN 62271-202.

En su parte inferior, la envolvente dispondrá de huecos semiperforados para la entrada y salida de cables.

Las puertas de acceso serán de chapa de acero galvanizado, y estarán dotadas de un sistema que permita su fijación a 90° y a 180°, así como un sistema de cierre seguro mediante anclaje de dos puntos para evitar aperturas intempestivas.

Todos los elementos metálicos en contacto con el exterior están adecuadamente tratados contra la corrosión.

La envolvente estará puesta a tierra, formando una superficie equipotencial.

El edificio estará rodeado por una acera perimetral de 1 m de anchura formada por una capa de grava de 20 cm de espesor.

La refrigeración del centro será por ventilación natural. El diseño de los huecos de ventilación será tal que se impida la entrada de agua de lluvia, manteniéndose en cualquier caso el grado de protección de la envolvente (IP23) y estarán protegidos para impedir la entrada de roedores o pequeños animales. Además, los huecos estarán dispuestos o protegidos para impedir contactos inadvertidos al introducir por ellos objetos metálicos.

Para el alumbrado interior del centro se dispondrá de un punto de alumbrado, debidamente protegido, constituido por una lámpara de bajo consumo que garantice un nivel de iluminación de 200 lux en las zonas de maniobra y operación.

III.3.5.3.3 Justificación de la ventilación del centro

Como se ha indicado, el centro dispondrá de ventilación natural mediante rejillas en la fachada y en las puertas de acceso, que deberán cumplir lo establecido en el apartado 4.4 de la Instrucción ITC-RAT 14.

La principal fuente de calor será el transformador de servicios auxiliares. Para calcular la superficie mínima de las aberturas de ventilación, se emplea la siguiente expresión:

$$S_{\min} = \frac{10,752 \cdot P}{\sqrt{H \cdot \Delta t^3}}$$

donde:

P = Potencia a disipar, kW

H = Diferencia de cota entre las aberturas de entrada y salida de aire, m

Δt = incremento de temperatura del aire o salto térmico, °C

La potencia en forma de calor a disipar será la correspondiente a las pérdidas en el transformador. Se considera a estos efectos la suma de las pérdidas máximas en vacío y las debidas a la carga de la máquina, que serán, como máximo, las indicadas a continuación

de acuerdo con los requisitos de diseño ecológico establecidos en el Reglamento EU 548/2014:

$$P = P_0 + P_k = 180 + 1500 = 1680 \text{ W}$$

Las aberturas de ventilación se situarán de modo que se favorezca el tiro natural en el interior del CT, en extremos opuestos y con la máxima diferencia de altura posible entre ellas ($H = 2 \text{ m}$).

Finalmente, siguiendo el criterio del Proyecto Tipo UNESA de Centro de Transformación de Distribución en Edificio no Prefabricado, se toma un valor para el salto térmico $\Delta t = 15^\circ \text{ C}$.

Introduciendo todos estos valores, se obtiene una superficie efectiva mínima de las aberturas de ventilación de $0,22 \text{ m}^2$.

Por otra parte, se introduce un coeficiente K tiene en cuenta las pérdidas de presión en el aire al paso por las rejillas, así como por rozamiento con las aletas del transformador y demás elementos de la instalación. Se toma un valor $K = 0,5$ como más desfavorable, con lo que la superficie mínima de las rejillas será de $0,44 \text{ m}^2$.

Finalmente, la abertura de salida debe sobredimensionarse para tener en cuenta el mayor volumen específico del aire debido al aumento de la temperatura, con lo que el caudal del aire de salida será mayor que el de entrada. Por ello, se aplicará un factor 1,2 sobre la superficie antes calculada, con lo que la superficie mínima de las rejillas de salida será de $0,53 \text{ m}^2$.

En resumen, la superficie mínima de las aberturas de ventilación es:

$$\text{Superficie mínima de las aberturas de entrada} = 0,44 \text{ m}^2$$

$$\text{Superficie mínima de las aberturas de salida} = 0,53 \text{ m}^2$$

Las aberturas de ventilación del centro tendrán, como mínimo, una superficie igual a los valores mínimos calculados.

Por otra parte, el diseño de los huecos de ventilación será tal que se impida la entrada de agua de lluvia, manteniéndose en cualquier caso el grado de protección de la envolvente

(IP23) y estarán protegidos para impedir la entrada de roedores o pequeños animales o dar lugar a contactos inadvertidos al introducir por ellos objetos metálicos.

Finalmente, en la zona destinada a la instalación de las celdas, aisladas por SF₆, la mitad de las aberturas de ventilación deberán estar situadas cerca del suelo.

III.3.5.3.4 Protección contra incendios

Se justifican a continuación las medidas de protección contra incendios adoptadas en el centro de seccionamiento de acuerdo con lo establecido en la Instrucción ITC-RAT 14.

III.3.5.3.5 Foso de recogida de aceite

Puesto que el transformador previsto para los servicios auxiliares del centro (de aislamiento seco) no contiene dieléctricos líquidos, no se requiere la instalación de foso de recogida.

III.3.5.3.6 Sistemas fijos de extinción

Puesto que el transformador no contiene dieléctricos inflamables o combustibles de punto de combustión inferior a 300 °C, no se requiere la instalación de sistemas fijos de extinción de incendios. No obstante, el transformador deberá instalarse de forma que el calor generado no suponga riesgo de incendio para los materiales próximos.

III.3.5.3.7 Extintores móviles

Puesto que la planta eólica contará con personal itinerante de mantenimiento con la misión de vigilancia y control de varias instalaciones (los aerogeneradores y el propio centro de seccionamiento), se requiere únicamente que dicho personal de mantenimiento disponga en sus vehículos de dos extintores portátiles de eficacia mínima 89B.

No obstante, lo anterior, y como medida adicional de seguridad, se instalará en el centro un extintor portátil, agente extintor CO₂, eficacia mínima 89B.

Los extintores estarán certificados de acuerdo con lo establecido en el Art. 5.2 del Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por R.D. 513/2017, de 22 de mayo, a efectos de justificar el cumplimiento de lo dispuesto en las normas UNE-EN 3-7 y UNE-EN 3-10.

III.3.5.3.8 Celdas de maniobra y protección

Se instalará en el centro un conjunto de celdas compactas con aislamiento y corte en SF₆, constituido por las siguientes posiciones:

- 2 celdas de línea (1L), para conexión de los dos circuitos del parque, con interruptor-seccionador de tres posiciones con cuchillas de puesta a tierra.
- 1 celda de protección (1P), para conexión del transformador de servicios auxiliares, con fusibles y seccionador de tres posiciones con cuchillas de puesta a tierra.
- 1 celda de protección (1P), para conexión de la línea de salida, con interruptor automático y seccionador de tres posiciones con cuchillas de puesta a tierra.

Las características comunes de las celdas a instalar serán las siguientes:

Aislamiento	SF ₆
Tensión asignada	36 kV
Intensidad asignada	630 A
Intensidad corta duración	20 kA
Niveles de aislamiento:	
A frecuencia industrial 50 Hz (1 min)	70 kV
A impulso tipo rayo	170 kV

Las celdas cumplirán lo establecido en la Instrucción ITC-RAT 16 "Conjuntos prefabricados de aparamenta bajo envolvente metálica hasta 52 kV".

Las celdas dispondrán del correspondiente certificado de conformidad con los requisitos de la Norma UNE-EN IEC 62271-200:2021 Aparamenta de alta tensión. Parte 200: Aparamenta bajo envolvente metálica de corriente alterna para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores o iguales a 52 kV.

De acuerdo con lo exigido en el apartado 3.4 de la Instrucción ITC-RAT 16, las celdas dispondrán de una placa de características en la que el fabricante declare las intensidades asignadas máximas de servicio de las barras generales y de los circuitos y la intensidad

máxima de cortocircuito soportable, que coincidirán con las especificadas en el presente apartado, y que responden a los cálculos del Proyecto.

La disposición de las celdas dentro del edificio dejará los pasillos necesarios para una fácil maniobra e inspección de las instalaciones, respetándose en cualquier caso las distancias mínimas establecidas al efecto en la Instrucción ITC-RAT 14 del vigente Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión (R.D. 337/2014, de 9 de mayo).

III.3.5.3.9 Servicios auxiliares.

Para el suministro en corriente alterna a 400 V se utilizará un transformador trifásico con aislamiento seco de las siguientes características:

Tipo	Trifásico, aislamiento seco
Ventilación	Natural
Relación	30/0,42-0,23 kV
Regulación (vacío, A.T.)	$\pm 2 \times 2,5\%$
Frecuencia asignada	50 Hz
Potencia aparente	25 kVA
Grupo de conexión	Dyn11
Tensión de cortocircuito	5 %
Pérdidas (P_0/P_k 120°C)	180/1500 W

El transformador contará con control de temperatura en el núcleo y en los arrollamientos basado en sondas de temperatura PT100.

Así mismo, se instalará un cuadro de baja tensión, para la alimentación y protección de los diferentes circuitos de control y servicios auxiliares en corriente alterna (alumbrado, red auxiliar de fuerza, etc.).

III.3.5.3.10 Puesta a tierra.

Con el objeto de garantizar la seguridad del personal y el propio equipamiento ante eventuales elevaciones de tensión, el centro de seccionamiento contará con una instalación

de puesta de acuerdo con la Instrucción ITC-RAT 13 del vigente Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión.

Se conectarán al sistema de puesta tierra los siguientes elementos:

- Las masas de alta y baja tensión
- Las pantallas metálicas de los cables
- Las bornas de tierra de los detectores de tensión
- Los secundarios de los transformadores de medida y protección

La instalación de puesta a tierra estará constituida por el electrodo enterrado y las líneas de tierra que conectarán dicho electrodo a los elementos que deben conectarse a tierra.

El electrodo de toma de tierra será un anillo rectangular constituido por un cable de cobre desnudo de 70 mm² de sección, enterrado a 0,50 m de profundidad como mínimo, con uniones mediante cuña a presión o soldadura aluminotérmica.

Las líneas de tierra serán del mismo material, y se conectarán al electrodo mediante uniones bimetálicas debidamente protegidas.

La instalación contará con un punto accesible de medida, que consistirá en una envolvente con tapa transparente sobre zócalo aislante con un grado de protección mínimo IP54 según Norma UNE 20324.

III.3.5.3.11 Instalaciones y material de seguridad.

El centro dispondrá del siguiente material de seguridad para maniobras y verificaciones eléctricas:

- Dos manetas de celdas
- Dos manetas de muelles
- Una maneta para celda de SS.AA.
- Una banqueta aislante cl. 5
- Dos cascos con pantalla facial
- Dos pares de guantes aislantes cl. 5 para 36 kV

- Dos pares de guantes aislantes para baja tensión
- Un detector de tensión para 30 kV
- Un comprobador de tensión para baja tensión
- Un juego de carteles de primeros auxilios
- Un equipo de puesta a tierra para 36 kV
- Un cartel de las cinco reglas fundamentales de trabajos en alta tensión, colocados en la sala de celdas y parque de intemperie
- Un juego de señales con la leyenda "PELIGRO: ALTA TENSIÓN – PROHIBIDO EL PASO", de aluminio, instaladas en acceso general al recinto y en el acceso a la sala de celdas
- Un juego de señales de "avería", "tierras puestas", "tensión de retorno", "instalación en tensión", "respiración boca a boca" y "requisitos para trabajos en alta tensión", en poliestireno, instaladas

Por otra parte, se instalarán los siguientes equipos de extinción:

- Un extintor portátil, agente extintor CO₂, eficacia mínima 89B.

III.3.5.4 Red de tierras.

Cada aerogenerador dispondrá de una instalación de puesta a tierra de acuerdo con la Instrucción ITC-RAT 13 del vigente Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión.

Dicha instalación de puesta a tierra consistirá en tres anillos formados por cable de cobre desnudo de 70 mm² de sección: un anillo inferior situado en torno a la zapata, en contacto directo con el terreno; un anillo superior sobre la zapata, alrededor del pedestal y a 0,5 m de profundidad; y un anillo interior, situado dentro del tramo inferior de la torre.

La instalación se completará con cuatro picas de acero recubierto de cobre (opcionales, en función de los valores obtenidos en las mediciones), situadas en extremos opuestos del anillo inferior.

En el interior del fuste se instalará una pletina de cobre para reparto de tierras, donde se conectarán los cuadros, celdas de media tensión, herrajes y restantes elementos de la instalación.

En cada aerogenerador, se conectarán a la instalación de puesta a tierra los siguientes elementos:

- El cable de tierra de los armarios eléctricos situados en la base del aerogenerador.
- Los cables que bajan por la torre conectando las masas del generador y del bastidor, así como los cables de tierra de los armarios eléctricos situados en la góndola.
- El cable de tierra de las celdas de media tensión situadas en la base del aerogenerador.
- El neutro del lado de 690 V del transformador 0,69/30 kV.
- Cuatro puntos en la base de la torre, unidos a través del anillo interior.
- Cualquier parte metálica en el interior de la torre del aerogenerador que pueda adquirir un nivel de tensión peligroso respecto a la propia torre.

Todas estas conexiones se realizarán en las pletinas existentes en la parte baja de la torre, que se encuentran unidas entre sí y a su vez a la instalación de puesta a tierra del aerogenerador. Por otra parte, los diferentes tramos de torre instalados deben unirse a través de un cable de cobre asegurando una mínima impedancia en los puntos de unión.

La instalación de puesta a tierra se complementa mediante un conductor de cobre desnudo de 50 mm² de sección que se instalará en canalización conjunta con los cables de potencia, interconectando entre sí los 6 aerogeneradores que constituyen el parque.

Este conductor, instalado en el fondo de la excavación, en contacto directo con el terreno, actuará como electrodo horizontal, mejorando en gran medida la resistencia de tierra de la instalación.

III.3.5.5 Red de comunicaciones.

Los diferentes componentes del sistema de control (aerogeneradores y torre meteorológica) se conectarán, mediante una red de fibra óptica, con el sistema centralizado de gestión del parque.

Para ello, conjuntamente con los cables de media tensión, se instalarán cables de fibra óptica monomodo E9/125 μm , formados por 12 conductores individuales de fibra óptica de estructura ajustada y refuerzo individual de aramida, protección antirroedores de fibra de vidrio trenzada y cubierta exterior de poliuretano, aptos para instalación directamente enterrada.

Se indican a continuación las principales características de los cables a instalar:

Número de fibras	12
Construcción	Ajustada
Material de refuerzo	Aramida
Material de cubierta	Termoplástico
Radio de curvatura mínimo	20 x Diámetro exterior
Tracción máxima	1300 N
Rango de temperaturas	-20/+70°C
Diámetro del núcleo	9 μm
Diámetro del revestimiento	125 μm

La conexión del cable en los equipos de comunicaciones se efectuará dentro de cajas especialmente diseñadas para ello, mediante conectores de tipo FC/PC.

Una vez tendida la fibra se efectuarán las correspondientes pruebas de atenuación para comprobar el correcto estado del tendido.

III.3.6 Sistema de regulación y control.

El parque eólico contará con un sistema de control compuesto por un conjunto de dispositivos que, en función de la programación y parámetros establecidos y de los valores proporcionados por los distintos elementos de medida, posibilitan la operación automática y estable de la instalación, así como atender restricciones de operación emitidas por el centro de control asignado. El sistema consistirá en un conjunto de hardware y software que permitirá la supervisión de todos los elementos del parque.

Básicamente, el sistema comprende los siguientes subsistemas:

- Sistema de control de aerogeneradores
- Supervisión de la estación meteorológica
- Sistema de comunicaciones
- Sistema de regulación de potencia

Siendo sus principales funcionalidades las siguientes:

- Supervisión de datos instantáneos de máquinas y estación meteorológica
- Comandos sobre máquinas
- Cálculos de producciones y disponibilidades
- Gestión de alarmas con aviso a móvil ó fax
- Generador de informes
- Gestión de usuarios

III.3.6.1 Sistema automático de control de aerogeneradores.

El sistema de control que se instalará en cada uno de los aerogeneradores es autónomo, funcionando cada máquina de forma independiente del resto del parque eólico; se conecta al sistema de control de parque por fibra óptica a través de la red de comunicaciones interna.

De esta forma, mediante el Scada de parque pueden ser monitorizados y controlados todos los aerogeneradores, siendo las funciones principales del sistema de control las siguientes:

- Comprobación de los parámetros de red
- Comprobación de los parámetros de viento
- Control de operación del aerogenerador
- Verificación del estado de funcionamiento y alarmas del aerogenerador
- Medida de potencia

El control de los aerogeneradores podrá hacerse en modo local, desde el cuadro de mando situado en el interior del fuste, o bien en modo remoto, desde el centro de control.

El sistema de control, siempre que el aerogenerador esté en funcionamiento normal (sin alarmas), pondrá en funcionamiento el aerogenerador cuando las condiciones de viento lo permitan.

En caso de producirse una alarma no crítica, se detendrá el funcionamiento del aerogenerador, hasta que la contingencia sea despejada, sin necesidad de intervención de personal del parque. Ante una alarma crítica, realizará una parada de emergencia, quedando el aerogenerador fuera de servicio, hasta la intervención del personal del parque.

III.3.6.2 Sistema de control y supervisión de la estación meteorológica.

Además de los propios aerogeneradores, también se conectará al sistema la estación meteorológica instalada en el parque. Esto permite alimentar al sistema de control del parque con datos meteorológicos (velocidad y dirección de viento, temperatura, presión atmosférica, precipitación, etc.) para su uso en la propia operación, así como para su estudio posterior en el análisis del funcionamiento de la instalación.

III.3.6.3 Sistema de comunicaciones.

Los diferentes componentes del sistema de control estarán conectados, mediante una red de fibra óptica, con el computador que realiza las funciones de servidor de datos y control de parque.

El sistema de comunicaciones se basa en la utilización de una red Ethernet sobre fibra óptica que enlaza los diferentes aerogeneradores con el servidor Scada. Los componentes fundamentales son, por tanto:

- Un servidor Scada central basado en arquitectura PC que centraliza toda la información proveniente de los generadores y la estación meteorológica. Así mismo, se encarga del envío de información a los despachos de nivel superior.
- Unidades Remotas de Interconexión (URI) que captan la información del PLC existente en cada generador, y en la estación meteorológica para su envío al servidor Scada.
- Red de comunicaciones sobre fibra óptica con topología en anillo.

III.3.6.4 Sistema de regulación de potencia.

El sistema de control permitirá la actuación directamente sobre cada máquina, regulando la energía activa producida. Si se excede el límite máximo de potencia este sistema actúa regulando la producción del parque.

III.4 PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

El plazo de ejecución previsto para la ejecución de las obras es de NUEVE MESES, contados a partir de la disponibilidad de las autorizaciones y licencias necesarias tal como se muestra en el siguiente cronograma.

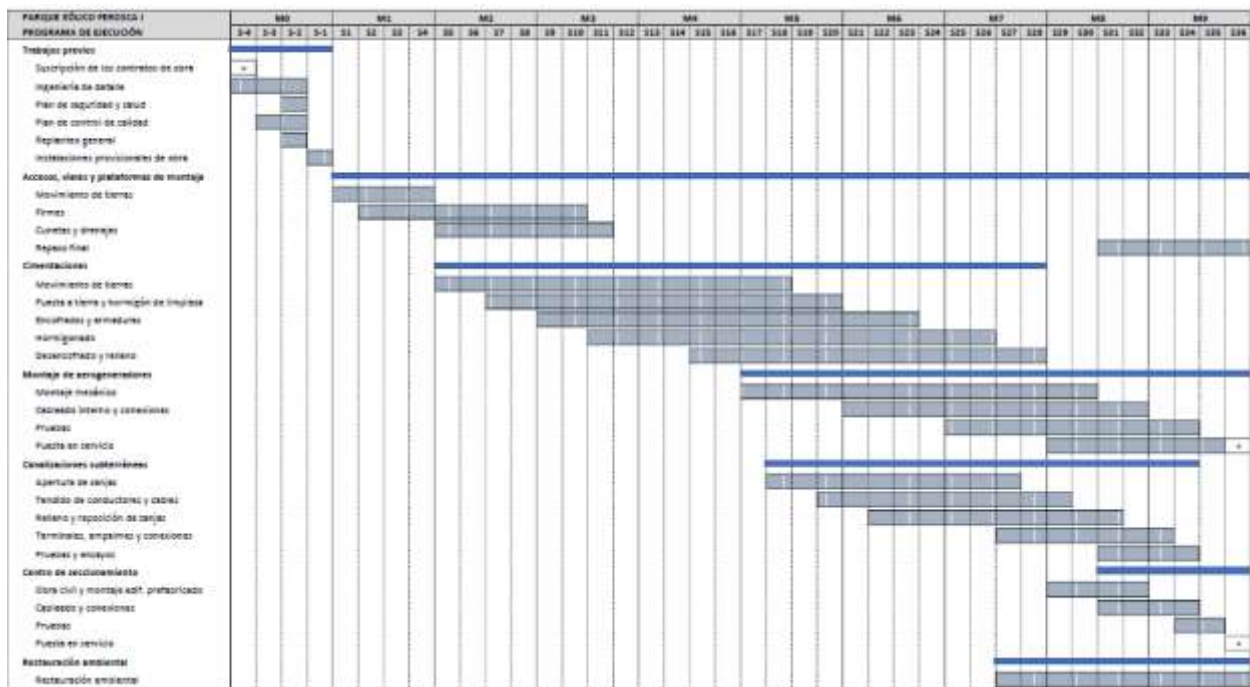


Figura III-7 Cronograma de actividades del proyecto Parque Eólico "FEROSCA I"

III.5 ORGANISMOS AFECTADOS.

III.5.1 Relación de organismos afectados.

En el siguiente cuadro se indican los organismos que se verán afectados por la construcción del Parque Eólico FEROSCA I.

Tabla III-8 Organismos afectados por la construcción del PE FEROSCA I

Organismo/Entidad	Tipo de afección
Ayuntamiento de Aiara	Implantación de 3 aerogeneradores (FI-4, FI-5, FI-6) y sus infraestructuras asociadas. Torre meteorológica y sus infraestructuras asociadas. Viales de acceso y canalizaciones subterráneas. Canalización subterránea de conexión con la subestación Aiara (i-DE).
Ayuntamiento de Laudio	Implantación de 3 aerogeneradores (FI-1, FI-2, FI-3) y sus infraestructuras asociadas. Implantación de la torre meteorológica y sus infraestructuras asociadas. Implantación del centro de seccionamiento. Viales de acceso y canalizaciones subterráneas. Afecciones al Monte de Utilidad Pública N° 76 "Pagolar".
Concejo de Murga	Afecciones al Monte de Utilidad Pública N° 16 "Arcillores".
Concejo de Respaldiza	Afecciones al Monte de Utilidad Pública N° 46 "Penabarra".
Concejo de Luiaondo	Afecciones al Monte de Utilidad Pública N° 17 "Achauri".
Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA) Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (Gobierno de España)	Servidumbres aeronáuticas
Confederación Hidrográfica del Cantábrico Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (Gobierno de España)	Afecciones a cauces y zona de policía de la D.H. del Cantábrico Occidental
Departamento de Infraestructuras Viarias y Movilidad (Diputación Foral de Araba)	Acceso a partir de la Carretera AS-3622
Red Eléctrica de España, S.A.	Afecciones a tendidos eléctricos de alta tensión (Red de Transporte)
i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U. (grupo Iberdrola)	Afecciones a tendidos eléctricos de alta tensión (Red de Distribución)
Subdirección General de Operadores de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales Ministerio de Asuntos Económicos Y Transformación Digital (Gobierno de España)	Posible afección a infraestructuras de telecomunicaciones en la zona

III.5.1.1 Afecciones a Cauces y Zona de policía D.H. del Cantábrico Occidental.

Las afecciones consisten en el acondicionamiento de caminos existentes, así como canalizaciones subterráneas eléctricas y de control con afección a cauces y sus zonas de policía.

Más concretamente, se identifican a continuación las afecciones previstas.

Tabla III-9. Afección N° 1.

N° Afección	1		
Ayuntamiento:	Aiara (Araba)		
Tipo de afección:	Acondicionamiento de camino existente con afección a zona de policía		
Ident. Vial proyecto:	Acceso		
p.k. inicial:	0+169		
p.k. final:	0+362		
Longitud del tramo:	193 m		
Elemento afectado:	Cauce sin nombre (D.H. Cantábrico Occidental)		
Titular:	Confederación Hidrográfica del Cantábrico		
Coordenadas UTM (ETRS89, Huso 30)	Inicio	X = 498.556	Y = 4.769.930
	Fin	X = 498.530	Y = 4.770.116

Tabla III-10: Afección N° 2.

N° Afección	2		
Ayuntamiento:	Aiara (Araba)		
Tipo de afección:	Acondicionamiento de camino existente con afección a zona de policía		
Ident. Vial proyecto:	Acceso		
p.k. inicial:	3+474		
p.k. final:	3+769		
Longitud del tramo:	295 m		
Elemento afectado:	Arroyo Las Culebras (D.H. Cantábrico Occidental)		
Titular:	Confederación Hidrográfica del Cantábrico		
Coordenadas UTM	Inicio	X = 497.519	Y = 4.772.298

(ETRS89, Huso 30)	Fin	X = 497.680	Y = 4.772.466
-------------------	-----	-------------	---------------

Tabla III-11: Afección N° 3.

N° Afección	3		
Ayuntamiento:	Aiara (Araba)		
Tipo de afección:	Canalización subterránea en zona de policía		
Longitud del tramo:	295 m		
Elemento afectado:	Arroyo Las Culebras (D.H. Cantábrico Occidental)		
Titular:	Confederación Hidrográfica del Cantábrico		
Coordenadas UTM (ETRS89, Huso 30)	Inicio	X = 497.523	Y = 4.772.287
	Fin	X = 497.683	Y = 4.772.458

Tabla III-12: Afección N° 4.

N° Afección	4		
Ayuntamiento:	Aiara (Araba)		
Tipo de afección:	Acondicionamiento de camino existente con afección a cauce y zona de policía		
Ident. Vial proyecto:	Acceso		
p.k. inicial:	4+260		
p.k. final:	4+592		
Longitud del tramo:	332 m		
Elemento afectado:	Cauce sin nombre (D.H. Cantábrico Occidental)		
Titular:	Confederación Hidrográfica del Cantábrico		
Coordenadas UTM (ETRS89, Huso 30)	Inicio	X = 497.989	Y = 4.772.658
	Fin	X = 497.982	Y = 4.772.987
	Cruce cauce	X = 497.993	Y = 4.772.785

Tabla III-13: Afección N° 5.

N° Afección	5		
Ayuntamiento:	Aiara (Araba)		
Tipo de afección:	Canalización subterránea en zona de policía		
Longitud del tramo:	345 m		
Elemento afectado:	Cauce sin nombre (D.H. Cantábrico Occidental)		
Titular:	Confederación Hidrográfica del Cantábrico		
Coordenadas UTM (ETRS89, Huso 30)	Inicio	X = 497.995	Y = 4.772.646
	Fin	X = 497.989	Y = 4.772.987

III.5.1.2 Afecciones a Montes de utilidad pública.

El parque eólico FEROSCA I afectará a varios montes catalogados de utilidad pública existentes en la zona, de acuerdo con el Catálogo de Montes de Utilidad Pública de Araba.

En el siguiente cuadro se identifican los montes afectados, las entidades titulares y las afecciones previstas, de acuerdo con lo indicado en el plano adjunto.

Tabla III-14: Afección a Montes de Utilidad Pública.

Nº	Nombre del monte	Municipio	Titular	Afecciones
16	Arcillores	Aiara	Concejo de Murga	Vial de acceso. Canalización subterránea a subestación Aiara
46	Penabarra	Aiara	Concejo de Respaldiza	Vuelo aerogenerador FI-5. Vial de acceso. Canalización subterránea a subestación Aiara
17	Achauri	Aiara	Concejo de Luiaondo	Aerogenerador FI-6 y sus infraestructuras asociadas. Viales de acceso. Canalizaciones subterráneas.
76	Pagolar	Laudio	Ayto. de Laudio	Aerogeneradores FI-1, FI-2 y FI-3 y sus infraestructuras asociadas. Torre meteorológica y sus infraestructuras asociadas. Viales de acceso. Canalizaciones subterráneas.

III.5.1.3 Afecciones a la Carretera AS-3622.

Las afecciones del proyecto sobre la Red Provincial de carreteras, competencia del Departamento de Infraestructuras Viarias y Movilidad de la Excma. Diputación Foral de Araba, consisten en el acondicionamiento de un acceso existente a partir de la carretera AS-3622.

Se recogen a continuación los datos identificativos de la actuación.

Tabla III-15: Afecciones a carreteras.

Ayuntamiento:	Aiara (Araba)
Tipo de afección:	Acondicionamiento acceso existente
Carretera afectada:	AS-3622

Ayuntamiento:	Aiara (Araba)		
Punto quilométrico:	48+776		
Titular:	Excma. Diputación de Araba		
Margen:	Derecha (p.k. crecientes)		
Coordenadas UTM (ETRS89, Huso 30)	Inicio	X = 498.602	Y = 4.769.769

III.5.1.4 Afecciones a infraestructuras de la red de transporte de energía eléctrica.

Las afecciones del proyecto sobre la Red de Transporte de energía eléctrica en la zona consisten en el acondicionamiento del camino existente de acceso al parque, así como un cruzamiento de la canalización subterránea de conexión con la subestación Aiara bajo un tendido eléctrico existente.

Más concretamente, se identifican a continuación las afecciones previstas.

Tabla III-16: Afección a Red de Transportes de Energía Eléctrica.

Nº Afección	1		
Ayuntamiento:	Aiara (Araba)		
Tipo de afección:	Acondicionamiento camino existente bajo tendido eléctrico		
Ident. vial proyecto:	Acceso		
p.k.:	0+700		
Elemento afectado:	L.A.A.T. 220 kV transporte		
Titular:	Red Eléctrica de España, S.A.		
Coordenadas UTM (ETRS89, Huso 29)		X = 498.417	Y = 4.770.433

Puesto que la rasante del vial de acceso discurre en desmonte, no se verá reducida la altura libre del tendido sobre el camino, manteniéndose por tanto las condiciones de seguridad en el punto donde se produce el cruzamiento.

Por otra parte, la distancia mínima entre el camino y el apoyo más próximo es de 27 m.

Tabla III-17: Afección a Red de Transportes de Energía Eléctrica.

Nº Afección	2	
Ayuntamiento:	Aiara (Araba)	
Tipo de afección:	Canalización subterránea bajo tendido eléctrico	
Elemento afectado:	L.A.T. 220 kV transporte	
Titular:	Red Eléctrica de España, S.A.	
Coordenadas UTM (ETRS89, Huso 29)	X = 498.734	Y = 4.770.375

La distancia mínima entre la canalización y el apoyo más próximo es de 19 m.

III.5.1.5 Afecciones a infraestructuras de la red de distribución de energía eléctrica.

Las afecciones del proyecto sobre la Red de Distribución de energía eléctrica en la zona consisten en el acondicionamiento del camino existente de acceso al parque, así como un cruzamiento de la canalización subterránea de conexión con la subestación Aiara bajo un tendido eléctrico existente.

Más concretamente, se identifican a continuación las afecciones previstas.

Tabla III-18: Afección a Red de Distribución de Energía Eléctrica.

Nº Afección	1	
Ayuntamiento:	Aiara (Araba)	
Tipo de afección:	Acondicionamiento camino existente bajo tendido eléctrico	
Ident. vial proyecto:	Acceso	
p.k.:	0+264	
Elemento afectado:	L.A.T. 30 kV distribución	
Titular:	i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.	
Coordenadas UTM (ETRS89, Huso 29)	X = 498.525	Y = 4.770.019

Puesto que la rasante del vial de acceso discurre en desmonte, no se verá reducida la altura libre del tendido sobre el camino, manteniéndose por tanto las condiciones de seguridad en el punto donde se produce el cruzamiento.

Por otra parte, la distancia mínima entre el camino y el apoyo más próximo es de 30 m.

Tabla III-19: Afección a Red de Distribución de Energía Eléctrica.

Nº Afección	2	
Ayuntamiento:	Aiara (Araba)	
Tipo de afección:	Canalización subterránea bajo tendido eléctrico	
Elemento afectado:	L.A.T. 30 kV transporte	
Titular:	i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.	
Coordenadas UTM (ETRS89, Huso 29)	X = 499.057	Y = 4.770.094

La distancia mínima entre la canalización y el apoyo más próximo es de 19 m.

III.5.1.6 Posibles afecciones a infraestructuras de telecomunicaciones.

La implantación de aerogeneradores del Parque Eólico FEROSCA I, así como la torre meteorológica prevista, podrían afectar, debido principalmente a la altura de estos elementos, a las infraestructuras de telecomunicaciones existentes en el entorno de la instalación, pudiendo incidir sobre las señales transmitidas, motivo por el cual se redacta una separata dirigida a la Subdirección General de Operadores de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales, organismo dependiente del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital (Gobierno de España), a fin de recabar el correspondiente informe favorable o condicionado sobre dichas posibles afecciones.

III.6 ASPECTOS AMBIENTALES.

La energía eólica ofrece, desde el punto de vista ambiental, importantes ventajas comparativas sobre las centrales térmicas convencionales que utilizan carbón, derivados del petróleo o gas natural. Las plantas eólicas no utilizan combustibles, no emiten a la atmósfera sustancias contaminantes ni gases de efecto invernadero, ni producen residuos tóxicos ni consumen agua o recursos naturales escasos.

Por otra parte, el empleo de la energía eólica genera un ahorro en el uso de las reservas de combustible fósiles en general, un aporte al uso racional de la energía, y una reducción de la dependencia energética de los países productores de petróleo, contribuyendo a la seguridad y a la diversidad en el suministro de energía.

La operación del Parque Eólico FEROSCA I permitirá, además de un importante ahorro energético, la reducción de emisiones de CO₂ asociadas a la energía eléctrica que se deja de producir con fuentes convencionales. Tomando como referencia los factores de emisión de CO₂ y el mix de generación peninsular de 2020 publicado por Red Eléctrica Española (REE), se estima en 10.610 toneladas la cantidad de CO₂ que deja de emitirse a la atmósfera gracias a la operación de la nueva planta eólica.

III.7 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.

La instalación de un parque eólico tiene una notable importancia desde el punto de vista social, debido tanto a la creación de puestos de trabajo directos como a los indirectos que se derivan del volumen de suministros contratados, además de la ya comentada contaminación evitada.

El aspecto laboral se potencia al máximo mediante la colaboración de empresas radicadas en la zona en los trabajos de construcción, montaje y mantenimiento del parque. El volumen de puestos de trabajo generados es grande en las etapas de fabricación, montaje, instalación y puesta en marcha, y algo menor para los años sucesivos (gestión, operación y mantenimiento).

Junto al hecho cuantitativo de generación de empleos, cabe mencionar la componente cualitativa: junto a los empleos tradicionales, se potencian otros de nuevo cuño como son la gestión y explotación informatizada de las instalaciones.

IV INVENTARIO DEL PROYECTO

Para determinar la incidencia del parque eólico y la línea de evacuación sobre el medio ambiente es necesario, en primer lugar, conocer exactamente las acciones que se van a desarrollar y realizar un análisis del entorno en el que se oriente y concrete en los posibles aspectos susceptibles de verse alterados. De una satisfactoria ejecución de estos puntos preliminares se obtendrá una relación de impactos completa y un conjunto de medidas correctoras exitosas en su paliación.

La descripción e interpretación de los distintos factores del medio está enfocada hacia aquellos que pudieran verse afectados por el proyecto. Haciendo hincapié en aquellos que directamente tienen una relevancia para el desarrollo del proyecto, con el objetivo de que el estudio pueda determinar con precisión los impactos y poder realizar una conclusión sobre la viabilidad del proyecto desde la perspectiva medioambiental. Los trabajos realizados aportan información general de los medios físico, biológico, paisajístico y socioeconómico dentro de la zona de estudio definida, desarrollando de forma más amplia aquellos factores ambientales más susceptibles de verse afectados por el proyecto.

La metodología seguida para la elaboración de este inventario ambiental ha sido la revisión bibliográfica, análisis de información cartográfica pública y visitas a campo para comprobación directa de lo analizado. Para ello, se ha recabado y consultado bibliografía referente a los temas inventariados, así como la información proporcionada por los organismos competentes en materia de medio ambiente.

IV.1 ESTUDIO DESCRIPTIVO DEL MEDIO FÍSICO

IV.1.1 Climatología

El clima puede definirse como el conjunto de manifestaciones atmosféricas y meteorológicas que ocurren típicamente en un área. Queda definido por las estadísticas a largo plazo de caracteres locales, temperatura, precipitaciones, humedad, etc. El clima de cada lugar está condicionado por distintos factores; la latitud determina el ángulo de incidencia de radiación solar; la altitud hace que la temperatura, humedad del aire,

precipitaciones, así como otros elementos climáticos varíen; con respecto a la continentalidad, cuanto más alejado está un lugar de los vientos marinos y la humedad que estos aportan, más marcadas son las oscilaciones estacionales; las características del suelo, la composición geológica o la cubierta vegetal modifican factores como el albedo o la humedad; la orientación del suelo y su grado de exposición determina la incidencia de la radiación solar. El clima se considera un agente fundamental a la hora de analizar y caracterizar el medio debido a su influencia sobre otros factores. El tipo de suelo, la vegetación, la hidrología superficial y subterránea se ven condicionadas en gran medida por las condiciones climáticas, lo que revierte finalmente en la forma de vida y los usos del suelo por parte de los habitantes de la zona.

De esta manera, la zona presenta una temperatura media anual de 13.10°C. Con una media en el invierno de 7.6 °C, mientras que en el verano es de 19°C. Las precipitaciones, moderadas, se concentran durante la primavera, el otoño e invierno.

Instalación Exterior
Clase de servicio Continuo
Altitud <1.000 m.s.n.m.
Temperatura ambiente (Máx / mín) 30°C / 0°C
Humedad relativa.....0%. Máxima: 80% (niebla)
Ambiente Sin polución

Las especiales características topográficas y estructurales de la cuenca de la comunidad, rodeada por zonas de alta montaña, provocan prácticamente el aislamiento de zona interior generando así una enorme variedad de climas, como se puede apreciar a continuación donde se recogen las clasificaciones de *Koppen*.



Figura IV-1 Clasificación climática Koppen de Euskadi. Fuente: Atlas Agroclimático de España.
El círculo rojo indica la ubicación del proyecto.

Aunque la instalación de un parque eólico y una línea eléctrica no supone ninguna alteración en los elementos climáticos de forma directa es preciso realizar un estudio de éste, ya que la actividad asociada al proyecto puede producir efectos que generen un impacto negativo en el clima, tales como la distribución y dispersión de partículas de polvo, transporte de contaminantes o intensidad de tráfico de transporte de mercancías en la fase de construcción entre otros, así como positivos como la contribución a reducción de emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera. El parque eólico se sitúa en los municipios de Laudio y Aiara, dentro de la provincia de Araba, mientras que la infraestructura de evacuación se ubica en el municipio de Aiara.

Euskadi, por su situación latitudinal, quedaría incluido dentro del denominado clima Marítimo de costa occidental (oceánico), según la clasificación climática de Koppen, caracterizado por inviernos fríos o templados y veranos frescos. Las precipitaciones están

bien distribuidas a lo largo del año. Se da en la costa occidental de los continentes, entre los 45° y 55° de latitud, normalmente a continuación del clima mediterráneo. Es el clima de la fachada atlántica europea desde el sur de Noruega hasta el norte de la península ibérica, de la costa noroeste de Estados Unidos, sur de Chile, Nueva Zelanda. La vegetación natural son los bosques de frondosas.

Según la clasificación de *Papadakis*, la zona de nuestro proyecto se encuentra incluido en el tipo climático marítimo templado cálido, caracterizado por una baja amplitud térmica, y con inviernos moderadamente fríos, mientras que las áreas de montaña en torno a una altitud de 500-600 metros, pasan a pertenecer al tipo marítimo fresco caracterizado por un clima templado húmedo con baja amplitud térmica, inviernos más fríos y veranos frescos.

Para la caracterización climatológica del ámbito de estudio, se han empleado los datos meteorológicos incluidos en el S.I.G.A. (Sistema de Información Geográfico Agrario) del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y del Ministerio para la Transición Ecológica. Se ha seleccionado la estación "Amurrio" a 5,03 al sureste de la poligonal del parque y a 3,83 km de la llegada de la línea de evacuación a la subestación "Aiara"; y la estación "Gordejuela" a 5.9 al noreste de la poligonal del proyecto.

La siguiente tabla recoge la información de las estaciones anteriormente citadas respecto a su situación y datos disponibles.

Tabla IV-1 Estaciones seleccionadas.

Fuente: elaboración propia con datos aportados por Geoportal.

DATOS CLIMATOLÓGICOS							
Código	Estación	Latitud	Longitud	Altitud	Tipo de estación	Nº años completos	Periodo de referencia
1060	AMURRIO (INSTITUTO)	43'03	03'00	219	ESTACIÓN TERMOPLUVIOMÉTRICA	44	1960-2003
10791	GORDEJUELA 'BARRIO MOLINAR'	43'10	03'04	219	ESTACIÓN TERMOPLUVIOMÉTRICA	17	1972-1988

El carácter templado cálido del clima se refleja en la variación de las temperaturas a lo largo del año. En verano las máximas en julio y agosto no llegan a superar los 20°C. En invierno la situación térmica se invierte, condicionando las altas presiones la presencia de frío intenso, con valores medios en enero y diciembre inferiores a 8°C.

Para la caracterización del régimen térmico de la zona de actuación, se han tomado los datos de las estaciones seleccionadas, ya que ambas aportan datos tanto térmicos como pluviométricos.

Como se observa en la siguiente tabla y gráfico, la temperatura media anual en las estaciones es de 13,1 °C y 11,7 °C, en las estaciones de Amurrio y Gordejuela respectivamente. Los veranos son suaves y poco calurosos, la temperatura media del mes más cálido es agosto en donde ambas estaciones coinciden (19,9 °C y 17,4 °C). Los inviernos son moderadamente frescos, diciembre y enero son los meses más fríos con valores de temperatura medios de 7,0 y 6,4 en cada estación.

Tabla IV-2 Temperaturas medias mensuales (°C). Fuente: elaboración propia con datos aportados por Geoportal.

TEMPERATURAS MEDIAS MENSUALES (°C)													
Estación	En	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
AMURRIO (INSTITUTO)	7,0	8,0	9,7	11,2	16,4	17,5	19,6	19,9	17,8	14,5	10	7,8	13,10
GORDEJUELA 'BARRIO MOLINAR'	6,4	7,5	8,6	9,9	11,4	14,6	14,6	17,4	16,2	13,7	9,7	7,4	11,7

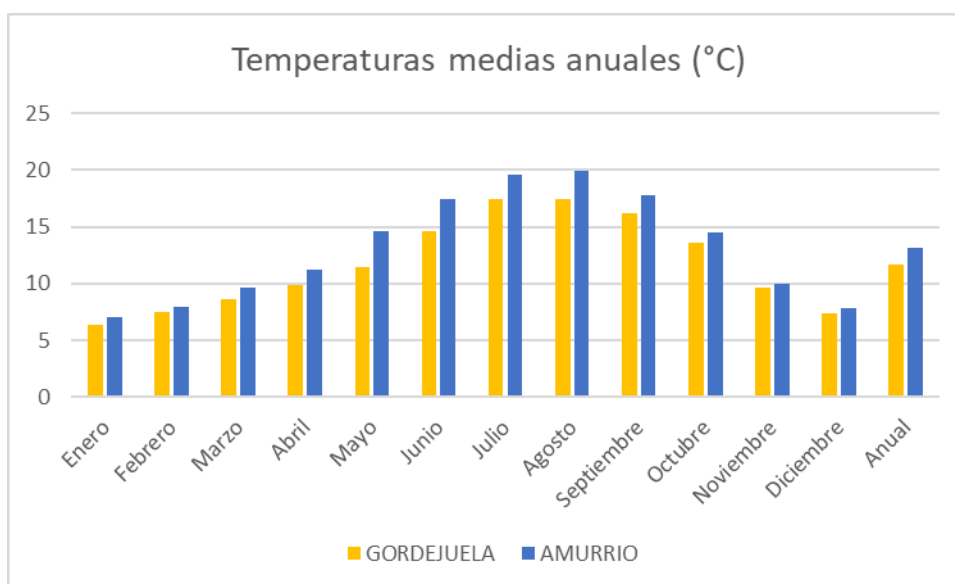


Figura IV-2 Temperaturas medias mensuales (°C). Fuente: Elaboración propia con datos aportados por Geoportal.

El periodo frío o de posibles heladas se considera aquel en el que la temperatura media de las mínimas absolutas es menor de 0 °C, comprendiendo seis meses para la Amurrio y de cinco meses para la estación Gordejuela. El mes más frío corresponde a enero con valores de -4,7°C y -2,3 °C respectivamente.

Tabla IV-3 Temperatura media mensual de las mínimas absolutas (°C). Fuente: elaboración propia con datos aportados por Geoportal.

TEMPERATURA MEDIA MENSUAL DE LAS MÍNIMAS ABSOLUTAS (°C)													
Estación	En	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
AMURRIO (INSTITUTO)	-4,7	-3,8	-2,7	-0,8	1,9	5,4	7,8	7,9	5,4	2,3	-1,9	-3,9	-6,4
GORDEJUELA 'BARRIO MOLINAR'	-2,3	-2,1	-0,7	1,3	3,0	5,6	8,3	8,6	6,8	4,9	-0,2	-1,5	-4,3

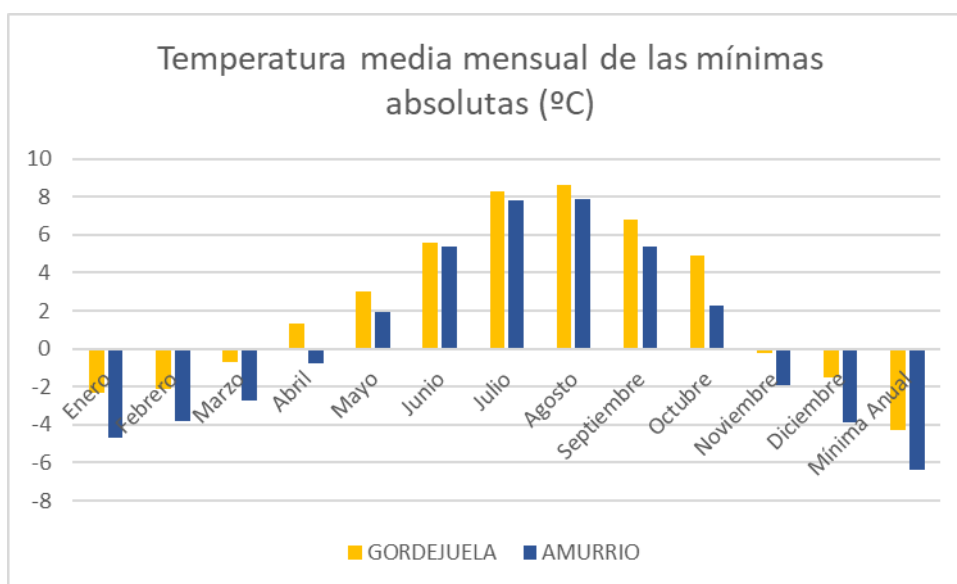


Figura IV-3 Temperatura media mensual de las mínimas absolutas (°C). Fuente: Elaboración propia con datos aportados por Geoportal.

El periodo cálido se define como aquel en que las altas temperaturas provocan una descompensación en la fisiología de las plantas. Para establecer su duración se determinan los meses en los que las temperaturas medias de las máximas alcanzan valores superiores a los 30 °C. El periodo cálido tiene una duración de cuatro meses en las estaciones tal y como se muestra en el gráfico y tabla siguiente.

Tabla IV-4 Temperatura media mensual de las máximas absolutas (°C). Fuente: elaboración propia con datos aportados por Geoportal.

TEMPERATURA MEDIA MENSUAL DE LAS MÁXIMAS ABSOLUTAS (°C)													
Estación	En	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
AMURRIO (INSTITUTO)	17,6	19,1	23,5	25,7	30,4	33,5	35,2	35,5	32,2	26,4	21,1	17,9	37,0
GORDEJUELA 'BARRIO MOLINAR'	14,8	17,9	18,6	21,5	22,9	27,7	30,4	29,9	27,3	24,0	20,6	16,2	31,8

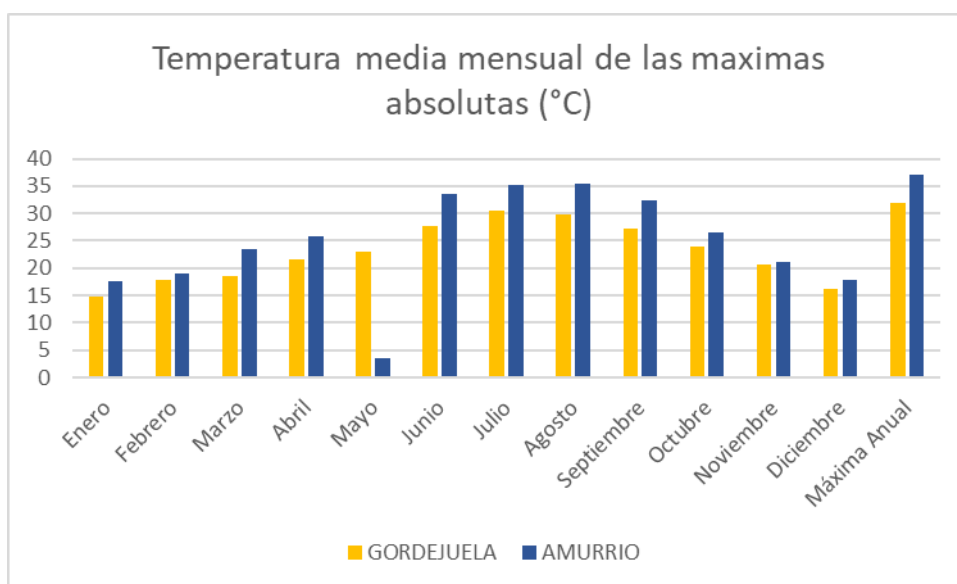


Figura IV-4 Temperatura media mensual de las máximas absolutas (°C). Fuente: Elaboración propia con datos aportados por Geoportal.

La pluviometría anual registrada es de 1179,10 mm y 1086,80 mm en las estaciones de "Amurrio" y "Gordejuela" respectivamente. Estas precipitaciones se mantienen relativamente estables durante las estaciones, siendo mayores durante la primavera y el otoño. Los mínimos tienen lugar durante el verano, coincidiendo con el máximo grado de evaporación, lo que incide en la aridez ambiental y en los cauces fluviales, que tienden a reducir su volumen.

Tabla IV-5 Precipitación media mensual (mm) en las estaciones seleccionadas para la caracterización climatológica del proyecto.

PRECIPITACIÓN MEDIA MENSUAL (mm)													
Estación	En	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
AMURRIO (INSTITUTO)	142,6	117,3	103,1	116,1	97,4	64,5	50,2	71,0	67,7	113,4	131,8	104,0	1179,1
GORDEJUELA 'BARRIO MOLINAR'	109,9	87,8	91,9	114,4	94,4	63,1	43,4	60,0	65,9	98,40	134,7	123,1	1086,8

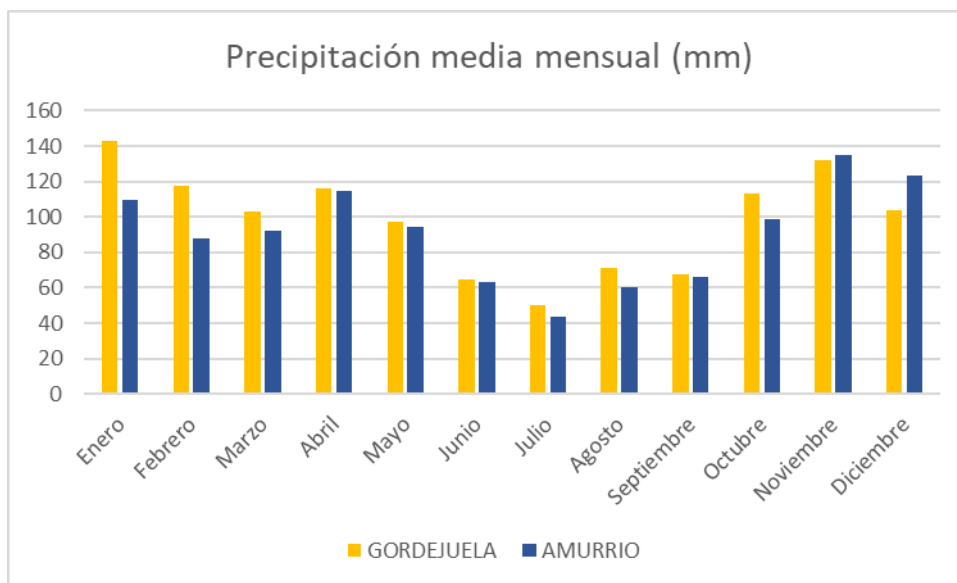


Figura IV-5 Precipitación media mensual (mm) en las estaciones seleccionadas para la caracterización climatológica del proyecto

Como ya se ha mencionado las precipitaciones se distribuyen de manera bastante estable a lo largo del año, con los valores máximos en los meses de enero, noviembre y diciembre. El periodo seco o árido, referido al número de meses con déficit hídrico se prolonga durante 4 meses.

En cuanto al viento puede tener una influencia perjudicial por ser un factor de riesgo por el transporte de sustancias contaminantes o emisiones de polvo. Mediante el estudio de la rosa de los vientos, un gráfico de gran utilidad, se puede conocer la frecuencia, velocidad y dirección de los vientos de la zona se estudia. La página de ENAIR permite conocer la velocidad media de los vientos, así como sus direcciones predominantes a través de los datos de MERRA-2. El gráfico a continuación se muestra estos datos en la localización del proyecto.

En la ubicación del proyecto la distribución de dirección de viento es muy variable, como puede observarse en el gráfico a continuación. La velocidad media del viento en el entorno del municipio de Aramaio es de 4,9 m/s (17,64 km/h).

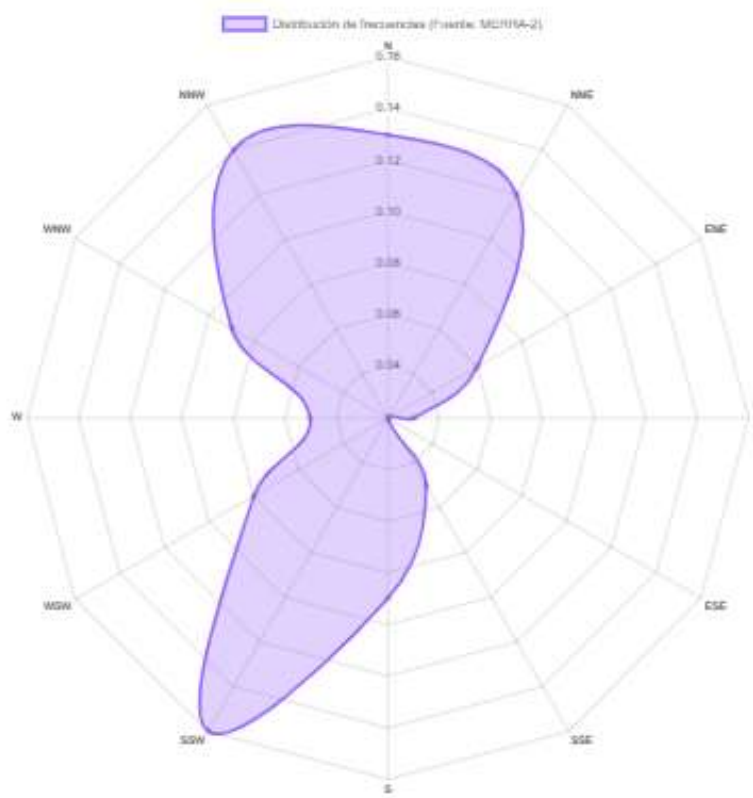


Figura IV-6 Rosa de los vientos en la ubicación del proyecto.

IV.1.2 Geología

El estudio de la geología en un Estudio de Impacto Ambiental se considera de suma importancia dentro del estudio del medio físico, siendo el suelo y los materiales que lo forman el soporte para cualquier actividad humana, por ello se debe intentar realizar un estudio lo más exhaustivo posible, para poder posteriormente identificar y caracterizar los impactos de forma clara y precisa.

El estudio de la geología aportará valiosa información acerca del entorno natural de la zona de estudio, puesto que todos los paisajes, tipos de vegetación y formaciones que podemos contemplar en la actualidad son resultado de una serie de procesos geológicos.

Los estudios de carácter geológico y sobre todo geomorfológico nos proporcionan información acerca de estabilidad de taludes, laderas y desmontes. También es necesario corroborar la presencia de PIG (Puntos de Interés Geológico) y LIG (Lugares de Interés

Geológico) en la zona en la que se situará el proyecto, ya que dicha área puede verse afectado si se encuentra próximo al proyecto en cuestión, por ello es crucial proteger estas áreas ya sea por su valor científico o educativo, intentando procurar el valor máximo de conservación.

El proyecto se desarrolla sobre los términos municipales de Laudio y Aiara, dentro de la provincia de Araba. La línea de evacuación queda dentro de la hoja N° 86 "LANDACO (21-6)", mientras que el parque está dentro de la hoja N° 86 "LANDACO (21-6)" y N° 61 "BILBAO (21-5)" de la serie MAGNA 1:50.000 de cartografía geológica del Instituto Geológico y Minero de España (IGME).

En esta serie de mapas, elaborados en 1978, se representa la naturaleza de los materiales (rocas y sedimentos) que aparecen en la superficie terrestre, su distribución espacial y las relaciones geométricas entre las diferentes unidades cartográficas.

La hoja de Landaco se encuentra situada al norte de la provincia de Araba y comprende también parte de las de Bizkaia y Burgos.

La zona estudiada se caracteriza por la existencia de un relieve fuerte, con una altura máxima de 1,187 m en Arco y una mínima de 100 m en el valle de Aracaldo. Se constituye de una serie de elevaciones y depresiones en función de la naturaleza litológica de los sedimentos y con alineaciones en esa dirección que atraviesan totalmente la hoja.

Geológicamente la Hoja pertenece a la Cuenca Cantábrica, estando situada aproximadamente en su zona central, coincidente con el área de máxima subsistencia. Aparecen en ella materiales que van desde el Cretácico Inferior al Coniacense.

Estructuralmente la zona está ocupada por una potente serie de monocinal sin apenas trastornos tectónicos. No existen en la actualidad explotaciones minera y las canteras están circunscritas a la zona de Laudio, donde benefician la caliza arrecifal.

Afloran en la hoja materiales pertenecientes al Triásico, Cretácico y Cuaternario.

El Triásico está representado únicamente por arcillas abigarradas y yesos de facies Keuper, restringidas al afloramiento diapírico de Orduña, en el sur de la Hoja.

Los sedimentos cretácicos comprenden términos que van desde el Cretácico inferior, en facies Weald, hasta el Coniaciense. La otra parte inferior de la serie está constituida por materiales terrígenos y arcillosos, que contienen alguna interrelación calcárea, mientras que, en la parte superior, el predominio calcáreo se acentúa hasta llegar a ser un conjunto con margas y calizas exclusivamente.

Los depósitos cuaternarios recubren los materiales aflorantes en forma de pequeñas manchas irregulares distribuidas. A continuación, se describe la estratigrafía en la ubicación del proyecto, ordenando los materiales presentes de más antiguo a más moderno.

Pertenecientes al periodo Triásico

Facies Keuper

Aflora en el borde de la Hoja y corresponde al borde del norte del dipario de Orduña, que alcanza su máxima extensión en la Hoja situada más al Sur. Está constituido por arcillas abigarradas yesíferas que contienen pequeños Jacintos de Compostela.

Pertenecientes al periodo Cretácico

Valanginiense superior-barremiense en facies weald

aflora en el borde nororiental de la Hoja. Está constituido por arenisca amarillentas y pardas, de grano medio a fino, con intercalaciones de arcillas y arcillas arenosas, grisáceas y pardas.

Aptiense

La parte inferior del tramo tiene una litología similar a la anterior, constituida por areniscas pardo-amarillentas de grano medio a fino, micáceas, con interrelaciones arcillosas que van haciendo más importantes al subir la serie, al tiempo que se hacen más carbonatadas.

Aptiense medio-superior

En las zonas más orientales, en su enlace con el macizo de Gorbea, está constituido por calizas arrecifales grises, más oscuras en fractura, con abundantes restos fósiles.

Hacia el oeste esta caliza pasa en su techo y en su base a margas grises arenosas, en ocasiones azul negruzcas, al tiempo que comienza a tener internalizaciones de idéntica naturaleza, manteniendo el conjunto una potencia aproximada a 100 m. A la altura del meridiano de Laudio ya no queda caliza arrecifal y el tramo está formado por margas y arcillas calcáreas grises, que presentan fenómenos de bolsas concéntricas.

Aptiense superior-albiense inferior

Se trata de una unidad que, en parte, corresponde a un cambio lateral de facies con la masa arrecifal, que si bien en esta Hoja no está apenas desarrolladas si lo está en zonas vecinas.

Está constituido por arcillas hojosas negras, carbonosas, que engloban nódulos arcillosos sideríticos de tonos rojizos que llegan a agruparse constituyendo niveles de 10 a 20 m de siderita. Hacia la parte alta comienzan a tener intercalaciones de areniscas de grano fino a medio, generalmente arcillosas, de color pardo rojizo o amarillento.

Aptiense medio-albiense inferior

La litología está constituida por margas, calizas arcillosas, areniscas y arcillas que, aunque fuera del ámbito de la Hoja, pueden contener algún lentejón aislado de caliza arrecifal, que correspondería a episodios locales en que, temporalmente, sí concurrían en la zona circunstancias favorables para la implantación de arrecifes.

Aptiense medio-superior a cenomaniense inferior

Formado por areniscas de grano medio a fino de colores blanquecinos, grises y pardos, en ocasiones arcillosas, bien estratificadas y arcillas hojosas negras carbonosas que adquieren mayor importancia hacia el techo de la unidad. Esporádicamente hay intercalaciones de calizas o calcarenitas, así como también es frecuente la existencia, hacia la parte alta, de lumaquelas de pequeñas orbitolinas.

Cenomaniense inferior

En este predominan las areniscas de grano fino y medio bien cementadas micáceas, estratificadas en capas de 20 cm a masivas. Hay también arcillas carbonosas hojosas y en ocasiones arenosas, que predominan en la mitad superior de la unidad.

Cenomaniense medio-superior

Conjunto de carácter esencialmente margoso con intercalaciones de calizas arcillosas, que en algunos tramos son acusadamente nodulosas y dan lugar a una disyunción bolar.

Turoniense inferior

Está representado por una alternancia de calizas arcillosas, con margas grises hojosas. En conjunto, dominan las calizas en la parte inferior, mientras que hacia arriba los niveles de margas adquieren más importancia.

Turoniense-coniaceense inferior

Esta unidad se define por un conjunto de margas grises, generalmente hojosas, con algunas intercalaciones de calizas arcillosas, que adquieren mayor desarrollo en la parte superior. Los niveles más compactos son de biomicritas o biopelmicritas, extendiendo algunos de micritas limolíticas.

Coniaciense medio-superior

Está representado en el ángulo SO de la Hoja por un conjunto de calizas arcillosas, calizas arenosas y dolomías, en ocasiones con intercalaciones de margas calcáreas laminares. Este conjunto destaca morfológicamente en el paisaje, dando lugar a una cresta o cejo característico.

Pertenecientes al periodo Cuaternario

Los recubrimientos cuaternarios no son muy importantes en la Hoja limitándose a:

Cuaternario indiferenciado y Terrazas Aluviales

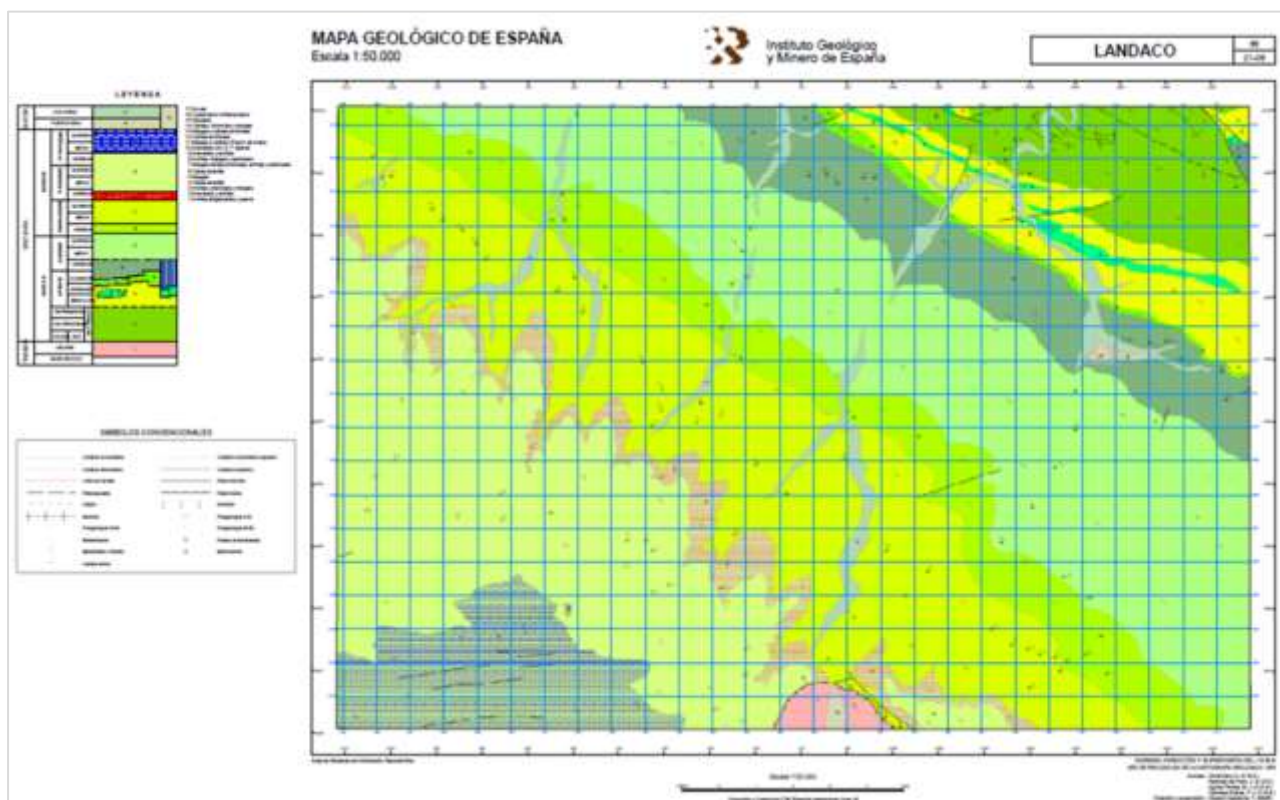


Figura IV-7 Mapa geológico de la zona de estudio.

IV.1.3 Lugares de Interés Geológico

Según el IGME el Patrimonio Geológico está formado por todos aquellos lugares o puntos de interés geológico (conocidos en España como LIGs o PIGs, e internacionalmente como *sites* o *geosites*), cuyo valor geológico les hace destacar del entorno circundante por su interés científico y/o educativo.

La definición de patrimonio geológico es, según la ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad: *"el conjunto de recursos naturales geológicos de valor científico, cultural y/o educativo, ya sean formaciones y estructuras geológicas, formas del terreno, minerales, rocas, meteoritos, fósiles, suelos y otras manifestaciones geológicas que permiten conocer, estudiar e interpretar: a) el origen y evolución de la Tierra, b) los procesos que la han modelado, c) los climas y paisajes del pasado y presente y d) el origen y evolución de la vida"*.

Los LIG constituyen por tanto una auténtica ventana al pasado, que nos permite comprender todos los cambios que han sucedido en las distintas eras geológicas y que nos permiten ver el paisaje actual, resultado de todos los procesos que sobre él han acontecido.

El Instituto Geológico y Minero Español (IGME) ha recopilado información relativa a los Puntos de Interés Geológico que conforman el patrimonio geológico español (localización, descripción de contenidos, importancia y tipos de interés, etc.) y con esos atributos ha elaborado una base de datos denominada *Patrigeo*, que puede consultarse online.

Según esta base de datos, y tal y como se puede observar en la Ilustración siguiente, la zona de estudio no se encuentra sobre ningún LIG inventariado.

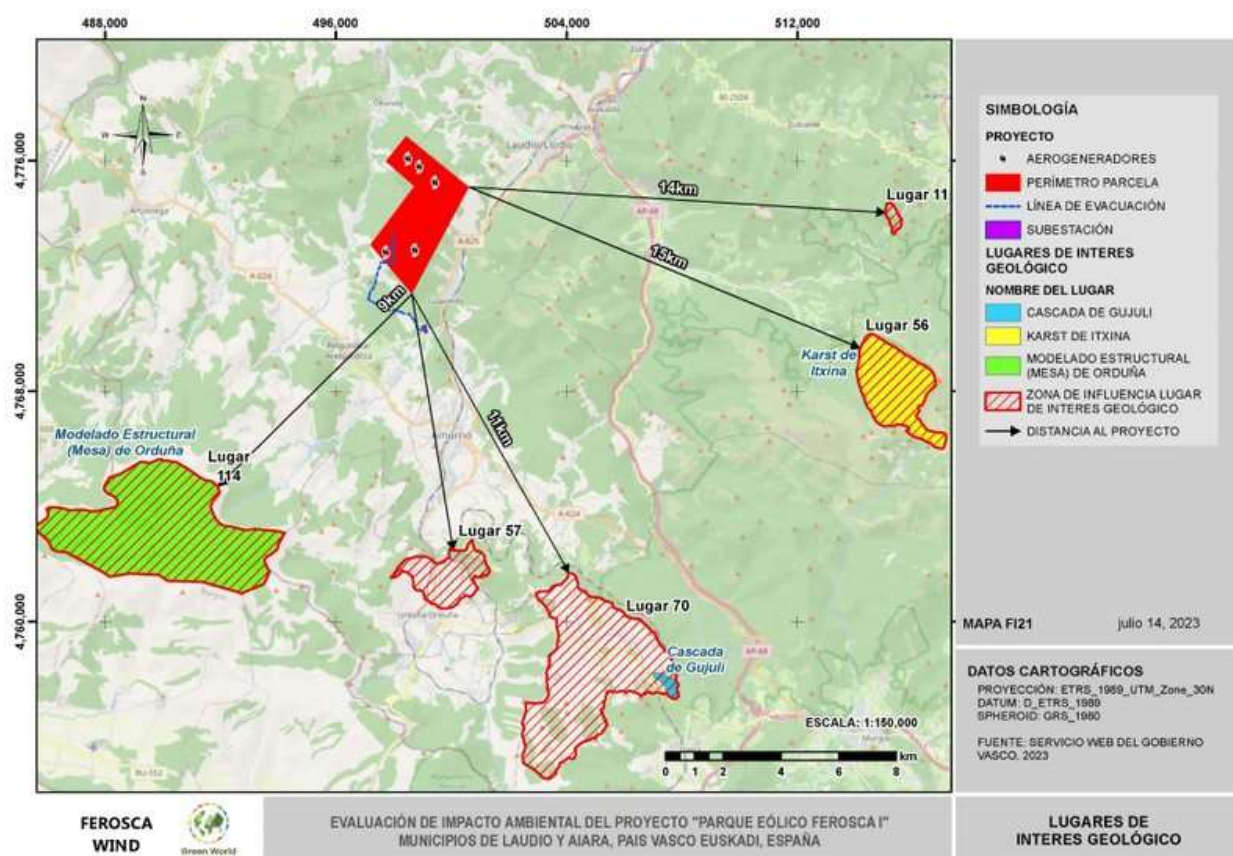


Figura IV-8 LIG próximos al área del proyecto.

En el entorno del proyecto se aparecen algunos LIG como:

- PV011 Serie Weald negro de Artea, ubicado a unos 14 km al este de la poligonal del parque, tiene interés Estratigráfico y Paleontológico. Se ubica en el dominio geológico de la Cuenca Vasco-Cantábrica, y dentro de la unidad geológica "*Estructuras y formaciones del basamento, unidades alóctonas y cobertera de las Cordilleras Alpinas*" de la Ley 42/2007.
- PV056 Karst de Itxina, ubicado a 15 km al este de la poligonal del parque, tiene interés estratigráfico e hidrogeológico. Se ubica en el dominio geológico de la Cuenca Vasco-Cantábrica, y dentro de la unidad geológica "*Sistemas kársticos en carbonatos y evaporitas de la Península Ibérica y Baleares*" de la Ley 42/2007.
- PV057 Dolina de Arbieta, ubicado a casi 9 km al sur de la poligonal del parque, tiene interés estratigráfico, sedimentológico y tectónico. Se ubica en el dominio geológico de la Cuenca Vasco-Cantábrica, y dentro de la unidad geológica "*Sistemas kársticos en carbonatos y evaporitas de la Península Ibérica y Baleares*" de la Ley 42/2007.
- PV109 Pináculo del Pico del Fraile, ubicado a casi 12 km al sur de la poligonal del parque, tiene interés geomorfológico. Se ubica en el dominio geológico de la Cuenca Vasco-Cantábrica, y dentro de la unidad geológica "*Depósitos, suelos edáficos y formas de modelado singulares representativos de la acción del clima*" de la Ley 42/2007.
- PV114 Modelado estructural (mesa) de Orduña, ubicado a casi 9 km al suroeste de la poligonal del parque, tiene interés geomorfológico. Se ubica en el dominio geológico de la Cuenca Vasco-Cantábrica, y dentro de la unidad geológica "*Depósitos, suelos edáficos y formas de modelado singulares representativos de la acción del clima*" de la Ley 42/2007.
- PV133 Ammonites y Corales de San Roque, ubicado a casi 11 km al noreste de la poligonal del parque, tiene interés paleontológico. Se ubica en el dominio geológico de la Cuenca Vasco-Cantábrica, y dentro de la unidad geológica "*Estructuras y formaciones del basamento, unidades alóctonas y cobertera de las Cordilleras Alpinas*" de la Ley 42/2007.

IV.1.4 Geomorfología

Las formas del relieve son consecuencia de la dinámica geográfica que a su vez es el resultado de los procesos climatológicos, hidrográficos, biológicos, geológicos y antrópicos que tienen lugar en un área.

La zona estudiada se sitúa en la región oriental de la Cuenca Cantábrica, coincidiendo con la zona de máxima subsidencia de aquella y formando parte del borde norte de Surco Alavés.

La estructura regional parece reflejar un estilo tectónico de revestimiento. Si bien los materiales mesozoicos y terciarios se han deformado, adaptándose a los esfuerzos de forma particular en muchos casos. En muchos otros casos, en cambio sus deformaciones vienen condicionadas por las que sufre el basamento hercínico. En el curso de las diversas fases, el zócalo reacciona mediante fracturas y pliegues de fondo de gran radio.

IV.1.4.1 Descripción de las principales estructuras

Anticlinal de Miravalles

Se trata de una estructura que afecta exclusivamente a sedimentos de la facies Weald. La dirección de su eje es NO. SE, su flanco NE tiene las capas verticales o sub-verticales y el flanco SO. Presenta también unos buzamientos en general fuertes.

Zona plegada de Areta

Se trata de una serie de anticlinales y sinclinales de pequeño radio que aparecen junto al borde Sur de la falla antes citada, y que se interpretan como acompañados de esta y generados en el mismo empuje.

Zona monoclinal de Amurrio

La totalidad de sedimentos aflorantes en el ámbito de la Hoja. Y que aparecen como una monótona serie monoclinal de dirección ONO ESE, solamente afectada por alguna fractura poco importante.

Diapiro de Orduña

Se trata de una estructura diapirica sencilla posiblemente correspondiente a la zona de chimenea salina, y solamente aparece afectada el Cretácico Superior, existiendo en el borde un bloque de Cenomaniense fuertemente transformado. En la zona de la cima hay otro pequeño bloque Cenomaniense, englobado en las arcillas del Keuper, y en el borde Norte aparecen bloques de carniolas del Rethiense.

IV.1.5 Edafología

Actualmente existe una fuerte tendencia a utilizar dos clasificaciones internacionales de suelo; estas son la *Soil Taxonomy*, presentada por el *Soil Survey Staff* de los Estados Unidos, y la desarrollada por la FAO/UNESCO para la obtención de un mapa de suelos a nivel mundial. Se trata de clasificaciones que utilizan como caracteres diferenciadores propiedades del suelo medibles cuantitativamente (en el campo o en el laboratorio). Las clases establecidas quedan definidas de una manera muy rigurosa y precisa.

Los factores formadores de suelo más importantes en la zona son la geomorfología y los materiales geológicos, siendo el clima y los aspectos bióticos, como distribución de vegetación o cultivos, elementos para tener en cuenta. La historia geológica de la zona también condiciona la presencia de ciertos materiales.

De acuerdo con la información proporcionada por el portal de Información Geográfica Nacional y siguiendo la clasificación de la FAO los suelos presentes en la zona de estudio se pueden clasificar como: Umbrisol háplico, Cambisol eútrico y Cambisol calcárico.

- Cambisol éútrico (CMe). Son cambisoles que no cumplen ninguna de las características que definen a los otros tipos. Ocupan zonas de Castilla-La Mancha, Extremadura y Andalucía bajo pedoclima térmico y xérico o ustico.
- Cambisol calcárico (CMc). Son cambisoles con un horizonte cálcico o yesoso o con concentraciones de partículas limosas entre 75 y 125 cm de profundidad. También si son calcáreos al menos entre los 20 y 50 cm de profundidad. Ocupan grandes extensiones en la mitad oriental de la península y en las islas Baleares, dándose en variadas condiciones de topografía y bajo distintos pedoclimas que van del mésico y údico de los Pirineos al térmico y xérico de las zonas situadas más al sur de la península.

- Umbrisol háplico (UMha). Los Umbrisoles se desarrollan principalmente sobre materiales de alteración de rocas silíceas, predominantemente en depósitos del Pleistoceno y Holoceno. Predominan en terrenos de climas fríos y húmedos de regiones montañosas con poco o ningún déficit hídrico. El perfil es de tipo AC, con un horizonte B ocasional. Los Umbrisoles naturales soportan una vegetación de bosque o pastizal extensivo. Bajo un adecuado manejo pueden utilizarse para cereales, cultivos de raíz, té y café.

Por otro lado, destacan los suelos con las siguientes características:

- Agrícola: Los asentamientos agrícolas residenciales son coberturas compuestas que deben tener obligatoriamente porcentajes de ocupación de estas dos coberturas simples:
 - ✓ Cultivos herbáceos y/o Cultivos leñosos
 - ✓ Edificación

Y además, pueden contener porcentajes de ocupación de:

- Arbolado forestal
- Prados
- Matorral
- Cualquier otra cobertura simple artificial presente y representable:
 - ✓ Lámina de agua artificial
 - ✓ Otras construcciones
 - ✓ Vial, aparcamiento o zona peatonal sin vegetación
 - ✓ Zona verde artificial y arbolado urbano
 - ✓ Suelo no edificado
 - ✓ Zonas de extracción o vertido

Forestal y seminatural: Atributo booleano: plantación.

- Frondosas

Atributo booleano: formación De Ribera

- ✓ o Perennifolias

- ✓ o Caducifolias
- Coníferas

Artificial: Cobertura artificial

- Edificación
 - ✓ Atributos no lógicos: tipo edificación (edificio aislado, edificio entre medianeras, vivienda unifamiliar aislada, vivienda unifamiliar adosada y nave)
- Zona verde artificial y arbolado urbano
- Lámina de agua artificial
- Vial, aparcamiento o zona peatonal sin vegetación
- Suelo no edificado
- Otras construcciones
- Zonas de extracción o vertido

IV.1.6 Hidrología superficial

La Comunidad Autónoma de Euskadi (CAPV) se sitúa al norte de la Península Ibérica y limita con las Comunidades Autónomas de Cantabria, Castilla-León, La Rioja y Navarra, así como con Francia en su extremo nororiental. Está bañada en la zona norte por el mar Cantábrico a lo largo de 209 km de costa. Tiene una superficie de 7.234 km² y una población de 2.141.860 habitantes (2007), lo que supone una densidad de población de 296 hab. /km². A efectos de planificación hidrológica, está repartido entre tres Demarcaciones Hidrográficas, la Cantábrica Occidental, Cantábrica Oriental y Ebro.

Dentro de la Demarcación Cantábrica Oriental, la configuración del ámbito de las Cuencas Internas de Euskadi comprende la superficie de los ríos que discurren íntegramente por la CAPV, lo que incluye la de aquellos que desembocan en las aguas de transición de otros ríos intercomunitarios.

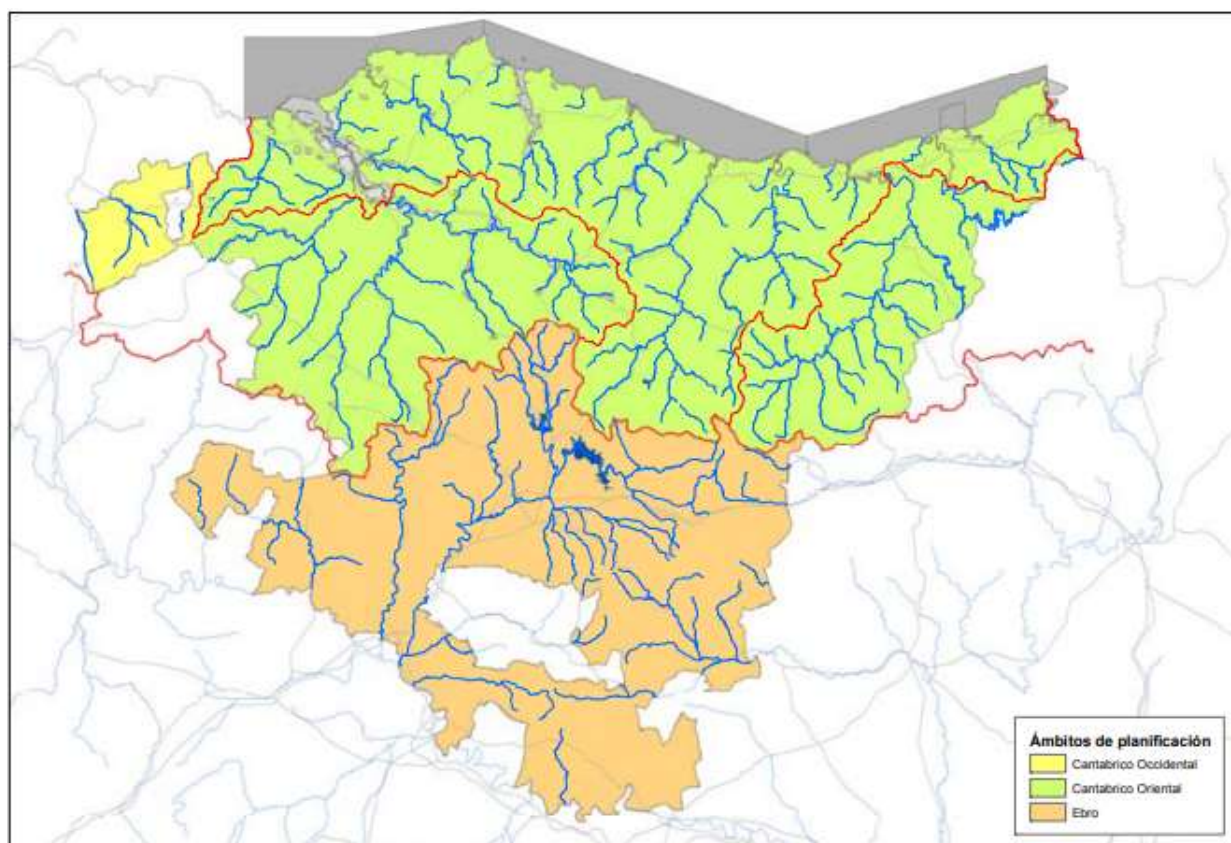


Figura IV-9 Ámbito de aplicación de la planificación hidrológica en la CAPV.

La CAPV es un territorio eminentemente montañoso, situado a caballo del extremo occidental de los Pirineos y del oriental de la Cordillera Cantábrica. La divisoria de aguas cantábrico-mediterránea, formada por una sucesión de cadenas montañosas de modesta altitud, como la sierra de Aralar, la sierra de Aizkorri-UrkillaElgea, el macizo de Urkiola, la sierra del Gorbea y la Sierra Salvada, divide el territorio y condiciona la geomorfología de la zona.

Las cuencas hidrográficas significativas o Unidades Hidrológicas contenidas en este ámbito son doce. Nuestro proyecto se encuadra dentro de la Cuenca hidrográfica Río Nervión, en el cuadrante norte, la cual ocupa un área total de 1.798,94 km². Esta está caracterizada por el río natural que lleva su mismo nombre "Río Nervión".

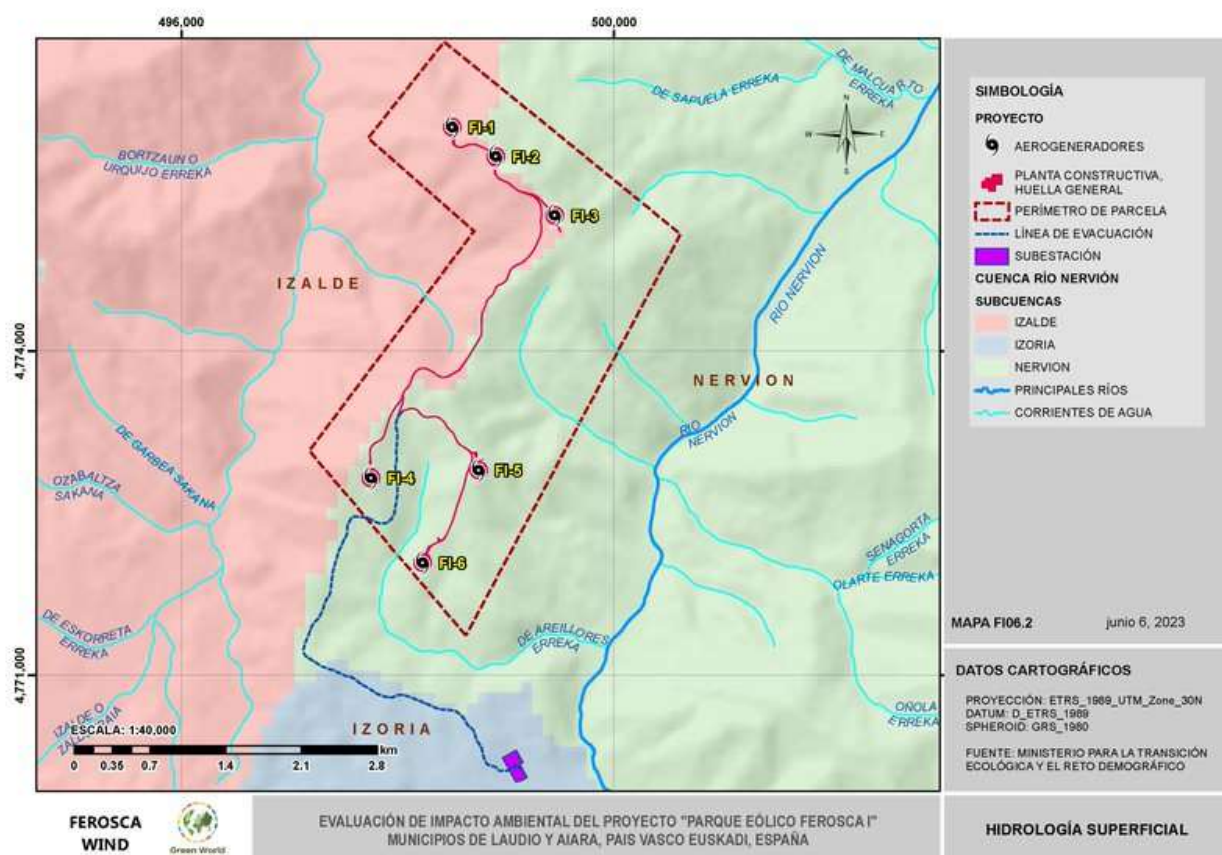


Figura IV-10 Mapa de las Subcuencas hidrográficas de la zona del proyecto.

Se describe a continuación el Río Nervión, cercano al proyecto.

IV.1.6.1 Río Nervión

El Río Nervión es un curso fluvial que, desde su nacimiento, en las sierras de Gibijo y Gillarte, hasta su desembocadura en la Ría de Nervión, en Bilbao, recorre 75,6 Kilómetros. El proyecto parque eólico "FEROSCA I" no se intercepta con este río.

Atraviesa dieciocho municipios, que son, aguas abajo, Kuartango, Amurrio, Orduña, Aiara, Laudio, Arrankudiaga, Arrigorriaga, Basauri, Etxebarri, Bilbao, Barkaldo, Erandio, Sestao, Leioa, Portugalete, Getxo, Santurtzi y Zierbena, los tres últimos separados por la ría.

Se trata de una cuenca densamente poblada e industrializada, por lo que atraviesa múltiples e importantes localidades como Délia, Orduña, Amurrio, Luiaondo, Laudio,

Ugao-Miraballes, Arrigorriaga, Arizgoiti, Doneztebe, Bilbao, Baracaldo, Portugalete, Santurtzi y Algorta.

La cuenca hidrográfica que lo alimenta tiene 1.595 Km², siendo la mayor de las que drenan Euskadi. Su Caudal medio anual es de 29,14 m³/seg., con mínimos estivales de 13,56 m³/seg. y máximos de 41,0 m³/seg.

Sus principales afluentes son los Ríos Altube (26,3 Km), Zeberio (14,0 Km), Ibaizabal (45,2 Km), y Cadagua (61,6 Km).

La Sierra de Guillarte forma una plataforma elevada casi plana rodeada por pequeños montes que se elevan un poco más. Aquí, en el límite entre Bizkaia y Burgos, recogiendo la nieve y el agua de lluvia aparecen pequeños regueros, como el de Urieta, Ajiturri y el barranco de Guiturri que se unen para formar el río Délíka.

Esta planicie se rompe abruptamente para formar el Salto del Nervión, una espectacular caída de varios cientos de metros en las que las aguas forman una espectacular cascada, sobre todo en los meses húmedos.

Pasado el precipicio, el agua se introduce en el Cañón del Nervión, pasa entre bosques y prados para llevarnos hasta Délíka, otra vez una gran área plana ocupada por grandes espacios de cultivo. Sigue en su rumbo norte, que tiene desde su nacimiento, a través de la planicie, donde van llegando nuevos ríos, como el de Artomaña y Orduña, para llegar poco después a la pequeña ciudad de Orduña/Urduña, que deja en su margen izquierda

IV.1.7 Hidrogeología

La red fluvial de la zona de ubicación del proyecto hace que los puntos de agua sean frecuentes, pues se constituyen pequeños acuíferos en los niveles permeables que quedan aislados por alguno de los niveles impermeables existentes, pero imposibilita practicar la existencia de grandes depósitos subterráneos (Hoja Número 86- Landaco).

La formación más interesante desde el punto de vista hidrogeológico serían los tramos predominantemente calcáreos del Turoniense inferior, que al estar limitados en su base por el nivel impermeables que constituyen los materiales margosos del Cenomaniense Medio -Superior pudiera constituir en profundidad un almacén relativamente importante.

En cuanto a la Hoja Número 86- Bilbao, debido a la falta de características destacadas de acuíferos de los terrenos que forman el paquete estratigráfico, se consideran escasas las posibilidades de captación de caudales importantes de aguas subterráneas.

En el anticlinal que cruza la Hoja el contenido irregular del componente arcilloso hace problemático una continuidad lateral con suficiente porosidad. Mayores posibilidades de acuíferos corresponden a las calizas de Toucasis de Bedouliense. Se hace difícil la localización de zonas idóneas para la captación de aguas subterráneas en este horizonte.

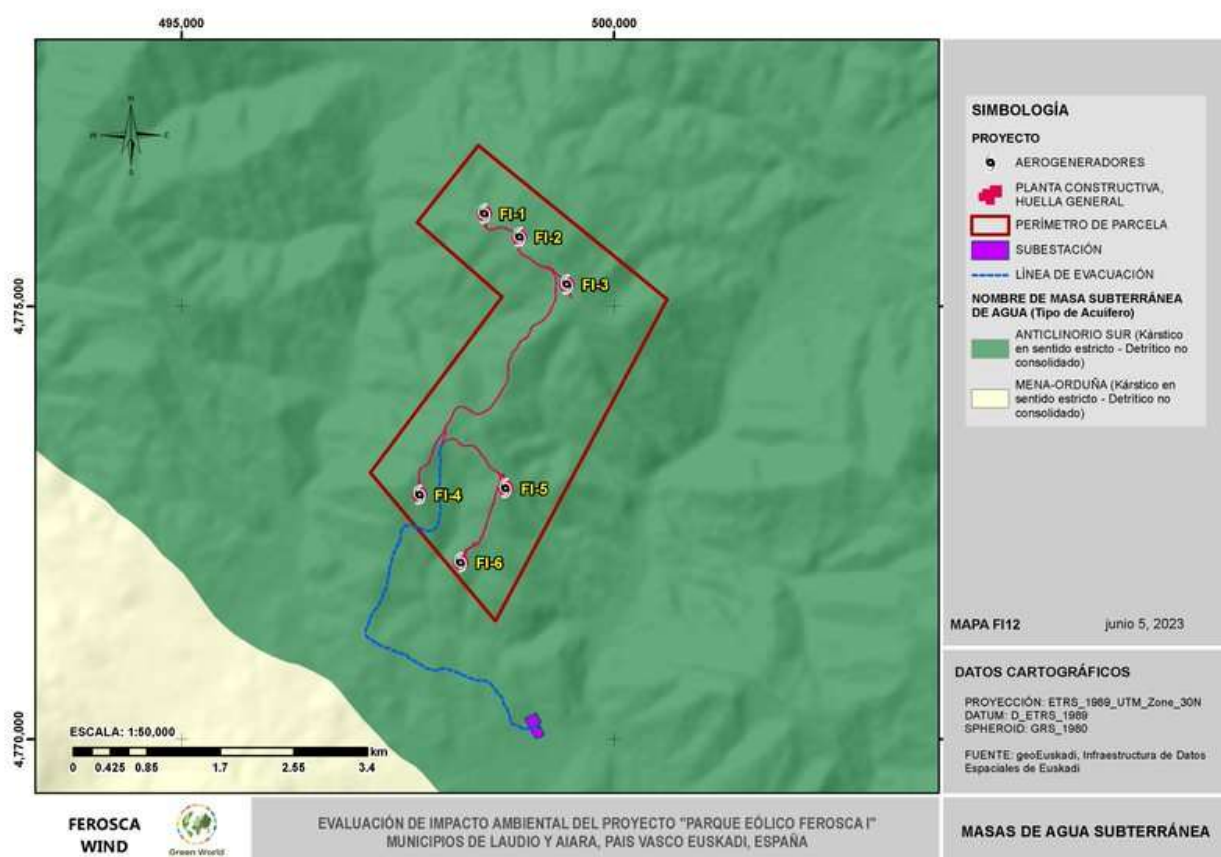


Figura IV-11 Masas de agua subterránea en la ubicación del proyecto.

En la ubicación del proyecto la permeabilidad varía en función de los materiales presentes. Las porciones del proyecto que geológicamente se corresponden con materiales impermeables formados por calizas marmóreas, calizas y basaltos, también existe gran cantidad de arenas y areniscas. Litológicamente se componen de gravas y bolos

heterogéneos con abundante matriz areno-arcillosa. De forma similar los materiales cuaternarios presentes en la ubicación del proyecto tienen permeabilidad baja, con litologías similares a los materiales citados anteriormente.

Tabla IV-6 Permeabilidad de los materiales presentes en la ubicación del proyecto en función de su litología.

Material	Permeabilidad por Porosidad Intergranular	Permeabilidad por fisuración	Vulnerabilidad del acuífero	Observaciones
Rocas volcánicas (Basaltos)	Impermeable	Alta	Media	Contaminación variable en función de la fisuración.
Rocas sedimentarias (Calizas y dolomías)	Impermeable	Alta	Muy alta	Zona de especial protección.

IV.2 ESTUDIO DESCRIPTIVO DEL MEDIO BIÓTICO

IV.2.1 Vegetación

La caracterización de la vegetación existente en la zona resulta crucial en un estudio de este tipo por varias razones: por ser la parte del ecosistema que alberga la fauna, por su relación con el paisaje y por ser susceptible de verse alterada directa e intensamente por la instalación de un parque eólico y su línea de evacuación.

Su estudio permitirá adoptar las medidas adecuadas para su protección o bien aquellas acciones correctoras encaminadas a compensar el perjuicio infringido.

Se analiza en este apartado la vegetación potencial, en primer lugar, que se corresponde con el óptimo ecológico; y, en segundo lugar, la vegetación propia de la zona y los usos del suelo que existen actualmente.

Marco bioclimático

La vegetación de un área está directamente relacionada con la climatología y la naturaleza del suelo. Rivas-Martínez estableció una serie de índices climáticos que relacionan los factores climáticos (temperatura y precipitación) con su vegetación. Respecto a la temperatura, para la región mediterránea se utiliza el índice de termicidad o mediterraneidad propuesta por Rivas- Martínez en 1981.

Según estas premisas, la zona de estudio se engloba dentro de la Región Templada oceánica, húmeda, presenta un periodo de aridez estival no compensado de al menos un mes de duración. Asimismo, tiene necesariamente una época de lluvias, más o menos larga e intensa, entre el otoño y la primavera.

Cada piso bioclimático se relaciona con un tipo de vegetación concreta, adaptada a las características climáticas y edáficas del área de estudio.

Marco biogeográfico

El territorio que abarca el proyecto presenta una gran variedad biogeográfica debido a su situación geográfica y a la diversidad topográfica, litológica y climática que presenta. La parte norte, dominada por un clima de tipo templado oceánico, pertenece a la región Eurosiberiana.

En concreto nuestro proyecto se encuentra entre los sectores Vascónico-Oriental, Santanderino-Vizcaíno y Navarro-Alavés.

Es importante señalar que la existencia de macroclima templado (submediterráneo) en extensas áreas de la Región Mediterránea favorece la entrada en ella de numerosas especies y comunidades eurosiberianas, llegando incluso a ser dominantes en ciertas zonas. El fenómeno inverso alcanza menor magnitud, si bien es notorio sobre todo en las zonas costeras de la Cornisa Cantábrica. Ello determina que la tipología climática no se superponga a la biogeográfica, pues hay mucho territorio biogeográficamente mediterráneo que está bajo clima templado, y sólo con el análisis de las distribuciones de los taxones y los sin taxones no es suficiente como para construir una corionomía de detalle como la que necesitamos. Por ello, se hace un estudio inspirado en el trabajo de Alcaraz *et al.* (1991) y que sigue los criterios de Berastegi *et al.* (1997). La abundancia de

cadenas montañosas más o menos elevadas y con una orientación dominante E-O, ofrece un particular trazado de la frontera entre ambas regiones biogeográficas, con entrantes de la Eurosiberiana hacia el sur causados por las elevaciones montañosas y divertículos hacia el norte que señalan entradas de la Mediterránea a favor de valles o depresiones.

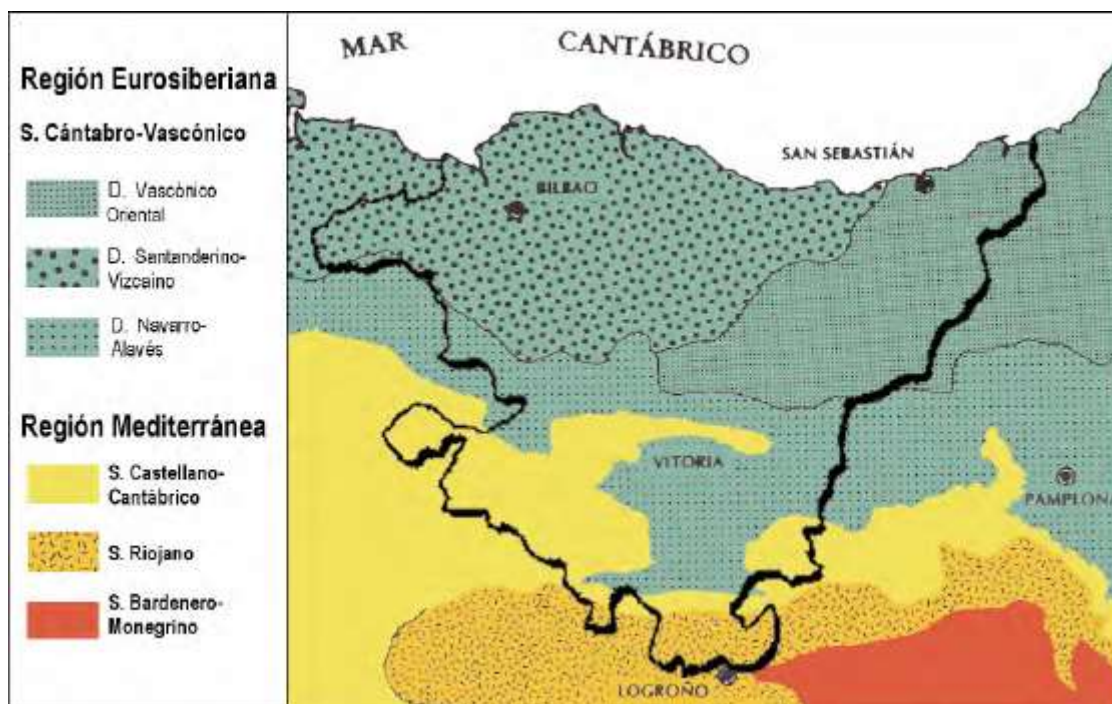


Figura IV-12 Mapa biogeográfico de la CAPV (Berastegui et al. 1997).

IV.2.1.1 Vegetación potencial

Según Rivas-Martínez (1987), se entiende como vegetación potencial "*la comunidad estable que habría en un área como consecuencia de la sucesión geobotánica progresiva si el hombre dejara de influir y alterar los ecosistemas vegetales*", es decir, la vegetación potencial corresponde en la cubierta vegetal que se encontraría presente de forma natural en la ausencia de acciones transformadoras del territorio por parte del hombre, de manera que constituye la etapa de más desarrollo de la misma (vegetación climácica o clímax). La gestión del espacio y los usos que del mismo ha hecho y hace el hombre determinan, en mayor o menor medida, su desaparición, siendo sustituida por formaciones seriales de menor desarrollo (etapas degradadas) o por formaciones radicalmente diferentes a las potenciales (cultivos, prados, etc.). Después de la desaparición del elemento transformador,

la vegetación evolucionaría de nuevo progresivamente hacia su etapa climática o potencial, siempre que la alteración no hubiera adquirido un carácter irreversible.

En el siguiente mapa se observan La vegetación potencial (series) que corresponde a la zona de estudio, según el Mapa de Series de España (Rivas-Martínez, 1987).

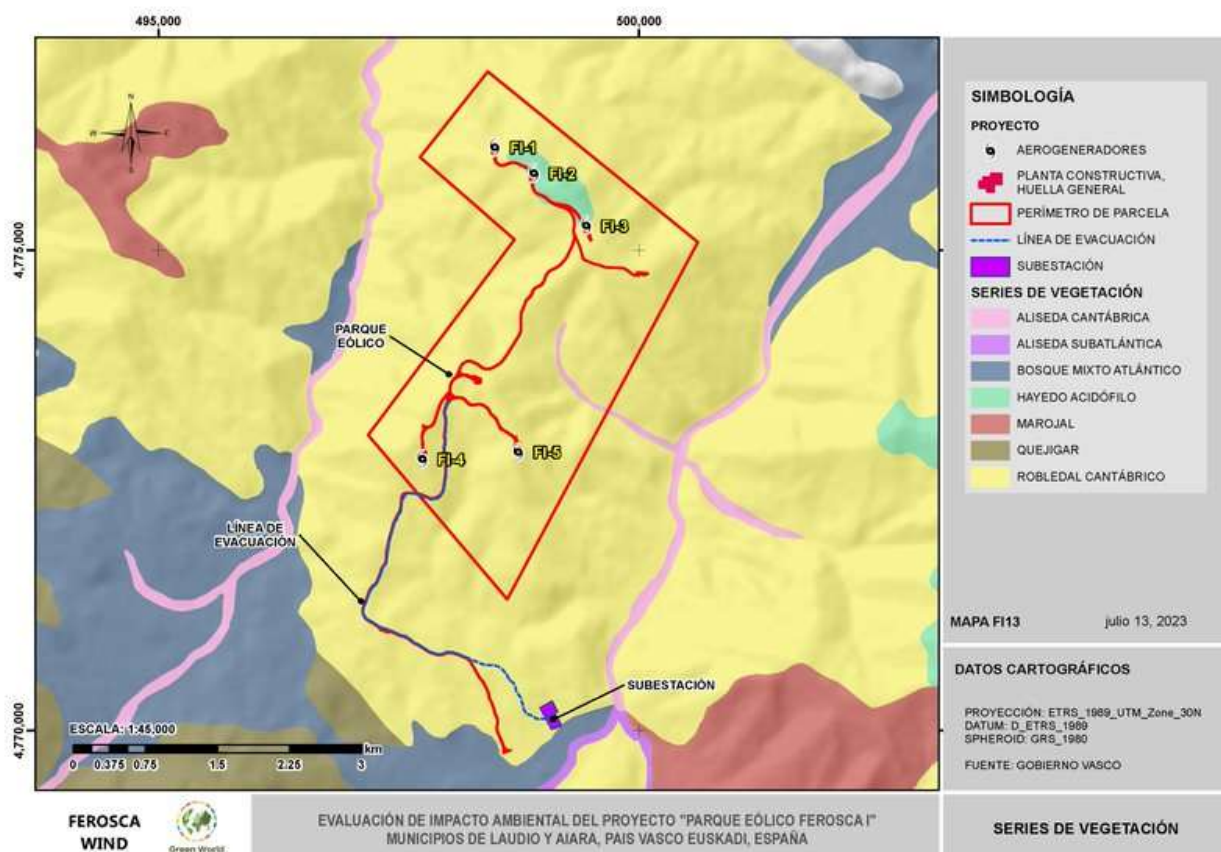


Figura IV-13 Mapa series de vegetación en la zona del proyecto.

IV.2.1.1.1 Fresnedas con robles (6a)

Serie colino-montana orcantabrica, cantabroeskalduna y galaicoasturiana mesofítica del fresno o *Fraxinus excelsior* (*Polysticho setiferi-Fraxineto excelsioris sigmetum*), fresnedas con robles.

Polysticho setiferi-Fraxino excelsioris sigmetum. Serie temporihigrófila y climatófila, cántabro-vascónica, termo-mesotemplada húmedo-hiperhúmeda, hiperoceánica y semihiperoceánica, mesofítica, neutro-basófila y neutro-acidófila, de los bosques de *Quercus robur* con *Fraxinus excelsior* y *Polystichum setiferum*.

Se trata de un robledal-fresneda, mesofítico temporihigrófilo y pluristrato. Es uno de los tipos de bosque de estructura más compleja del territorio vasco-cantábrico. El roble es el elemento arbóreo predominante, acompañado por fresnos, tilos y arces, entre otros. El dosel es ligeramente cerrado con un sotobosque formado por árboles jóvenes de las especies dominantes, junto a avellanos y acebos. Este sotobosque también presenta un estrato arbustivo denso e impenetrable por la multitud de zarzas, espinos, rosales y otras especies espinosas. El componente lianoide es relevante, protagonizado por la hiedra, pero con presencia de madreselvas y clemátides. Igualmente, se destaca la relevancia del componente epífita, conformado principalmente con muérdagos y polipodios. El estrato herbáceo es abundante y diverso, constituido por rosetas de helechos, gramíneas, hierbas de hojas anchas, y algunas especies bulbosas que entran en latencia hasta la época propicia del año.

IV.2.1.1.2 Hayedos (5g)

Serie montana cantabro-euskalduna y pirenaica occidental acidófila del haya o *Fagus sylvatica* (*Saxifraga hirsutae-Fageto sigmetum*), hayedos.

Saxifraga hirsutae-Fagus sylvaticae sigmetum. Serie climatófila, cántabro-vascónica, meso-supratemplada húmedo-hiperhúmeda, acidófila y neutro-acidófila, de los bosques de *Fagus sylvatica* con *Saxifraga hirsuta*.

El hayedo acidófilo es un bosque constituido mayoritariamente por hayas; es denso y sombrío, ya que las hayas apenas permiten el desarrollo de otras especies arbóreas. El dosel proyecta una sombra intensa, lo que origina un sotobosque espacioso y perfectamente transitable, en donde sobreviven en condiciones precarias algunos arbustos e individuos dispersos de tejo o acebo. Los estratos herbáceo y sufrutescente están muy poco desarrollados, los conforman algunas gramíneas y elementos leñosos del brezal que subsisten bajo la oscuridad del hayedo, de forma tal que apenas se cubre una fracción

casi insignificante del suelo. Por otro lado, el elemento muscinal es mucho más notable, y cubre las áreas que no alcanzan a cubrir las plantas vasculares ni la hojarasca acumulada.

IV.2.1.1.3 Robledales acidófilos (8b)

Serie colino-montana cantabroeuskalduna acidófila del roble o *Quercus robur* (*Tamo communis-Querceto roboris sigmetum*), robledales acidófilos.

La serie colino-montana cantabroeuskalduna acidófila del roble (8b. *Tamo-Querceto roboris sigmetum*) corresponde en su etapa madura o cabeza de serie a un bosque denso de robles de hoja sésil auriculada (*Quercus robur*), en el que puede participar algún roble híbrido (*Quercus x rosacea* = *Q. robur x petraea*), excepcionalmente una cierta cantidad de hayas (*Fagus sylvatica*) sobre todo en áreas ecotónicas por altitud con la serie montana cantabroeuskalduna *Fagus sylvatica* (5g. *Saxifrago hirsutae-Fageto sigmetum*) y también hayas y olmos (*Ulmus glabra*) en los ecotonos hacia la serie de los robledales mixtos o fresnedas mesofíticas (6a. *Polysticho setiferi-Fraxineto excelsioris sigmetum*). Bioclimáticamente se caracteriza esta serie por un ombroclima húmedo o hiperhúmedo de veranos bastante lluviosos, por lo que tiene una escasa mediterraneidad y por un termoclima que oscila entre los 9 y 14° de temperatura media anuales. Los márgenes del robledal, sobre todo hacia las crestas o laderas que no acumulen humedad suplementaria en el suelo, están pobladas de helechos (*Pteridium aquilinum*), escobas negras (*Cytisus scoparius*) y tojos (*Ulex europaeus*), que forman comunidades de orla acidófila bastante cerradas (*Ulici europaei-Cytisetum scoparii*). En las etapas de sustitución más alejadas del óptimo de la serie, creadas y mantenidas por acción combinada del fuego y pastoreo, aparecen, primero, los pastizales duros de *Brachypodium rupestre* (*Mesobromion: Seseli cantabrici-Brachypodietum rupestre*) y más tarde en los suelos más degradados y acidificados, los brezales formados por *Erica vagans*, *Erica ciliaris*, *Calluna vulgaris*, *Agrostis curtisii*, *Ulex europaeus* subsp. *europaeus*, *Pseudoarrhenatherum longifolium* (*Daboecienion: Cirsio jilipenduli-Ericetum ciliaris ericetosum vagantis*, *Daboecio cantabricae-Ulicetum europaei*).

IV.2.1.1.4 Hayedos (5f)

Serie montana orcantabrica y cantabroeskalduna basofila y xerofila del haya o *Fagus sylvatica* (*Epipactidi helleborines-Fageto sigmetum*), hayedos.

La **serie montana orcantábrica y cantabroeskalduna** basófila xerófila del haya (5f) corresponde en su estado maduro o clímax a un hayedo de talla media, en cuyo sotobosque son frecuentes ciertos arbustos y sobre todo algunas orquídeas de los géneros *Epipactis* y *Cepha/anthera* (*Epipactidi helleborines-Fagetum*). Se desarrollan sobre suelos ricos en bases como las tierras pardas calizas, terra fusca, rendsinas de mull, etc., preferentemente a meridi3n entre los 800 y 1.500 m o en todas las exposiciones en laderas de fuerte inclinaci3n o 3reas muy karstificadas. Estos hayedos suelen ponerse en contacto con los quejigares, encinares o sabinares montanos bas3filos y tambi3n forman mosaico con los bosques de las series 5b, 5g

y 5h. Las etapas de sustituci3n corresponden a espinares (*Pruno-Berberidetum cantabricae*), matorrales bas3filos pulviniformes (*Genistion occidentalis*) y tambi3n a ciertos pastizales vivaces todav3a encuadrables en el *Mesobromion erecti*. La temperatura media anual oscila entre los 7 y 100 cent3grados, y el ombroclima, del h3medo al hiperh3medo.

IV.2.1.1.5 Hayedos (5b)

Serie montana orcantabrica y cantabroeskalduna basofila del haya o *Fagus sylvatica* (*Carici sylvaticae-Fageto sigmetum*), hayedos.

La **serie montana orcantábrica y cantabroeskalduna** bas3fila y ombr3fila del haya (5b), en su etapa madura o clímax, corresponde a un bosque denso de 3rboles corpulentos, en cuyo sotobosque sombrío se desarrollan pocos arbustos y una buena cantidad de hierbas vivaces (*Carici sylvaticae-Fagetum*). Los hayedos de esta serie, geovicaria de la ombr3fila y bas3fila del haya (*Scillo liliohyacinthi-Fageto sigmetum*) se desarrollan sobre sustratos ricos en bases en suelos profundos bien drenados (tierras pardas centroeuropeas e3trotas con mull o arcillas descarbonatadas, etc.). Los bosques, espinares, brezales, pastizales y praderas sustituyentes de esta serie se hallan ampliamente distribuidos por la provincia Orcant3brica y en el sector C3ntabro-Euskald3n, entre los 600 y los 1.600 m desde Asturias y Le3n a Euskadi, sobre todo en las 3reas m3s lluviosas en verano. En general se

sitúan altitudinalmente por encima de los robledales mixtos y fresnedas (*Polysticho-Fraxinetum excelsioris*) y son más comunes a septentrión, sobre todo en zonas de nieblas frecuentes. Además de los bosquetes de serbales y acebos y zarzales de escaramujos (*Rosa tomentosa*, *R. rubiginosa*, *R. villosa*, etc.), que constituyen el manto u orla forestal del hayedo, son significativos en la serie los matorrales basófilos pulviniformes (*Genistion occidentalis*), los pastizales basófilos de diente (*Mesobromion erecti*) y las praderas (*Arrhenatherion*, *Cynosurion cristati*).

En ningún estadio de la serie existe podsolización activa, ya que ni siquiera se aprecia en la etapa de los brezales sustituyentes a causa del poder amortiguador y tamponizante de estos suelos ricos en bases. La temperatura media anual oscila entre los 6 y 100 centígrados, y el ombroclima, del húmedo superior al hiperhúmedo.

IV.2.1.2 Vegetación actual

La realidad actual del paisaje tiene que ver directamente con los usos tradicionales del territorio. En la antigüedad, los bosques y matorrales predominaban sobre cualquier otra formación vegetal, permaneciendo en segundo plano otras comunidades vegetales que hoy se distribuyen ampliamente por todo el territorio.

La vegetación actual de la zona se encuentra bastante lejos del Óptimo climático. La utilización de estas tierras para el laboreo ha provocado la desaparición de la vegetación natural en amplias zonas del entorno.

Para caracterizar los usos del suelo se suele emplear una categorización de la superficie terrestre en distintas unidades según sus propiedades biofísicas, como, por ejemplo, superficie urbana, cultivos, forestal arbolado, etc. Dentro de cada polígono SIOSE (Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, integrado dentro del Plan Nacional de Observación del Territorio (PNOT), cuyo objetivo es generar una base de datos de Ocupación del Suelo para toda España), se puede considerar que la cobertura es homogénea, diferenciándose de los polígonos colindantes por la cobertura o combinación de coberturas que lo forman, de tal manera que la suma de coberturas en un polígono representa el 100% de su superficie.

Se ha revisado el Mapa de ocupación del suelo en España correspondiente al proyecto europeo CORINE Land Cover (CLC), en adelante CORINE, con una nomenclatura de 44 clases, en su versión de 2018. En España el Sistema geodésico de referencia utilizado es ETRS89 y proyección UTM huso 30. El proyecto CORINE Land Cover (CLC) es responsabilidad desde 1995 de la Agencia Europea del Medio Ambiente y tiene por objetivo primordial obtener una base de datos europea de ocupación del suelo a escala 1:100.000, útil para el análisis territorial y la gestión de políticas europeas. En la actualidad este proyecto está incluido en el Programa «Copernicus», cuyo principal objetivo es establecer un Sistema de Observación de la Tierra bajo el mandato de la Comisión Europea. Estos mapas categorizan la superficie terrestre en distintas unidades según sus propiedades biofísicas, como, por ejemplo, superficie urbana, cultivos, arbolado forestal, etc.

Además, dependiendo del tipo de cobertura puede llevar asociado un cierto atributo. Por ejemplo, si está regado o no en el caso de un cultivo.

Por tanto, la cobertura de un polígono puede ser de dos tipos: «Simple» o como en este caso «Compuesta»; el polígono se compone de dos o más coberturas simples y/o compuestas a su vez. Según la distribución espacial de sus componentes las coberturas compuestas se clasifican como «Mosaico».

Por tanto, según el CORINE la clasificación del suelo en la que se encuentra el proyecto en cuestión corresponde con el código 324 "*Matorral boscoso de transición*" en prácticamente su totalidad, a excepción de algunos tramos en los que nos encontramos "*Bosques de coníferas (312)*" y una pequeña área "*Bosques mixto (313)*".

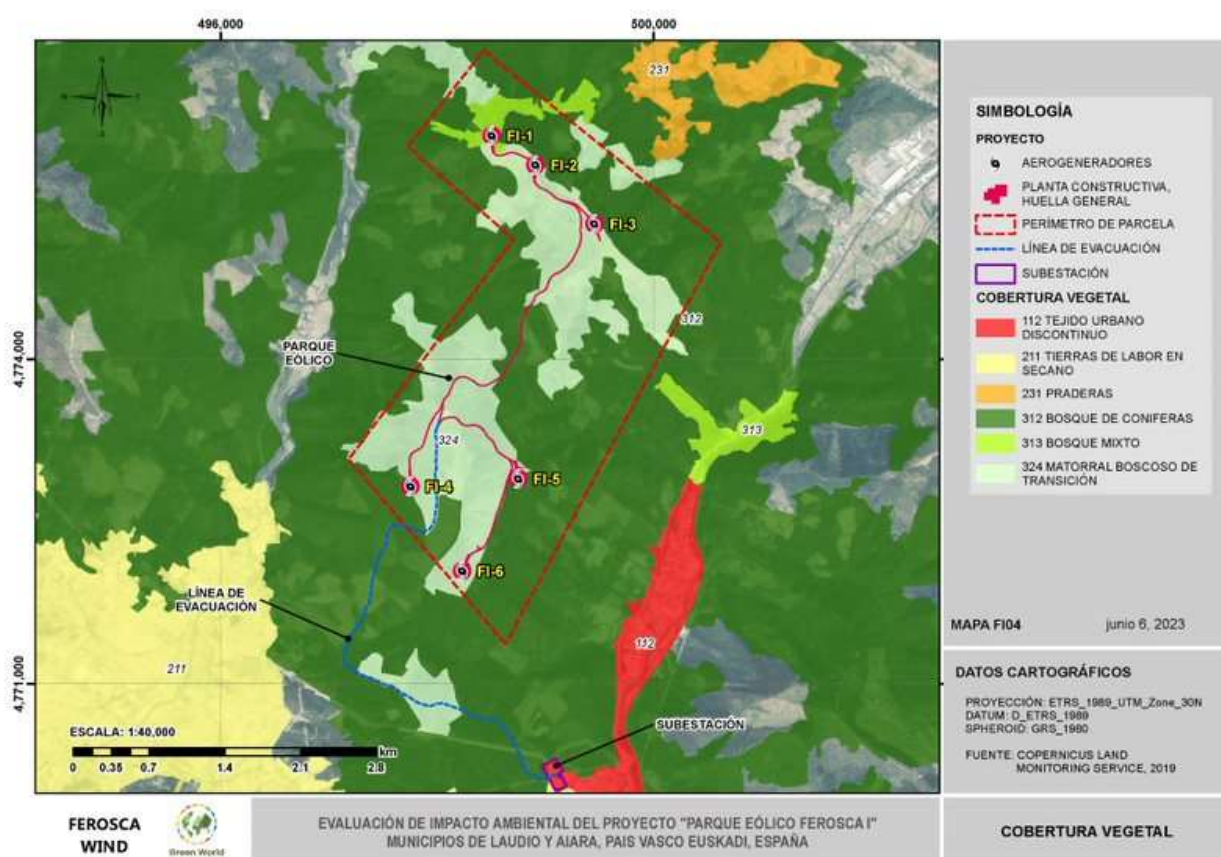


Figura IV-14 Mapa de vegetación actual CORINE/SIOSE.

Se denomina EUNIS (European Nature Information System) al sistema europeo de información de la naturaleza. Este sistema ha sido desarrollado y es gestionado por el Centro Temático Europeo de la Biodiversidad y la Protección de la Naturaleza (ETC/NPB en París) para la Agencia Europea del Medio Ambiente (EEA) y la Red Europea de Información y Observación de Medio Ambiente (EIONET).

El EUNIS ofrece información sobre especies, hábitats y lugares de interés natural en Europa. Cualquier recogida de información necesita previamente de un adecuado sistema de clasificación. En cuanto a especies, EUNIS adopta el sistema taxonómico, mientras que en el caso de los lugares recoge directamente los distintos inventarios que abarcan la mayor parte del territorio. En lo que respecta a hábitats, ha sido necesario desarrollar una clasificación específica, EUNIS-hábitats. La necesidad de esta clasificación es debida a que, aunque existen en el territorio europeo diversas clasificaciones de los hábitats que son

utilizadas en la descripción y monitorización de estos y que entre ellas existen similitudes, no son totalmente comparables y la obtención de datos a nivel europeo no es posible.

La clasificación de los tipos de hábitat de EUNIS es un sistema paneuropeo para facilitar la descripción y la recogida de datos armonizadas con el uso de los criterios para la identificación de los tipos de hábitat. Cubre todos los tipos de hábitat, desde naturales a artificiales, desde terrestres a hábitats de agua dulce o marinos. Este sistema está construido a partir de los sistemas anteriores de clasificación paneuropeos, como el sistema CORINE-Biotopos o la Clasificación de hábitats de Paleártico, pero a su vez establece relaciones con otros sistemas como el CORINE-Land Cover, tipos de hábitats de interés comunitario (Anexo I de la Directiva Hábitats), Clasificación Nórdica de Hábitats, y potencialmente, otros sistemas de clasificación nacionales, los cuales se muestran en la imagen anterior.

El tipo del hábitat se define para los propósitos de la clasificación EUNIS como: los elementos bióticos, comunidades vegetales o animales que caracterizan el ambiente, junto con los factores abióticos que funcionan en una escala particular. Todos los factores incluidos en esta definición se tratan en el marco descriptivo de la clasificación de cada uno de los tipos de hábitat.

De acuerdo con la versión más actualizada del mapa de hábitats del Sistema Europeo de Información sobre la Naturaleza - EUNIS (EEA, 2019), la vegetación presente en la actualidad dentro del territorio de interés incluye las siguientes unidades (Tabla IV-I).

Tabla IV-7: Categorías de uso de suelo y su equivalencia en la clasificación de hábitats EUNIS (EEA, 2021a).

Uso de suelo	Hábitats EUNIS
Pastizal o herbazal	Pastizales secos (E1)
	Pastizales mesófilos (E2)
	Herbazales de bordes y claros de bosques y megaforbios (E5)
Matorrales	Matorrales templados y mediterráneos montanos (F3)
	Brezales y matorrales de clima templado (F4)
Bosques de frondosas	Bosques caducifolios de frondosas (G1)
	Bosques perennifolios de frondosas (G2)

Uso de suelo	Hábitats EUNIS
Bosques de coníferas	Bosques de coníferas (G3)
Combinación de vegetación	Alineaciones de árboles, pequeños bosques de origen antropógeno, bosques recientemente cortados, bosques jóvenes y monte bajo (G5)
Combinación de cultivos con vegetación	Hábitats diversos del interior con vegetación muy escasa o nula (H5) Hábitats agrícolas, hortícolas y domésticos cultivados con regularidad o recientemente (I)

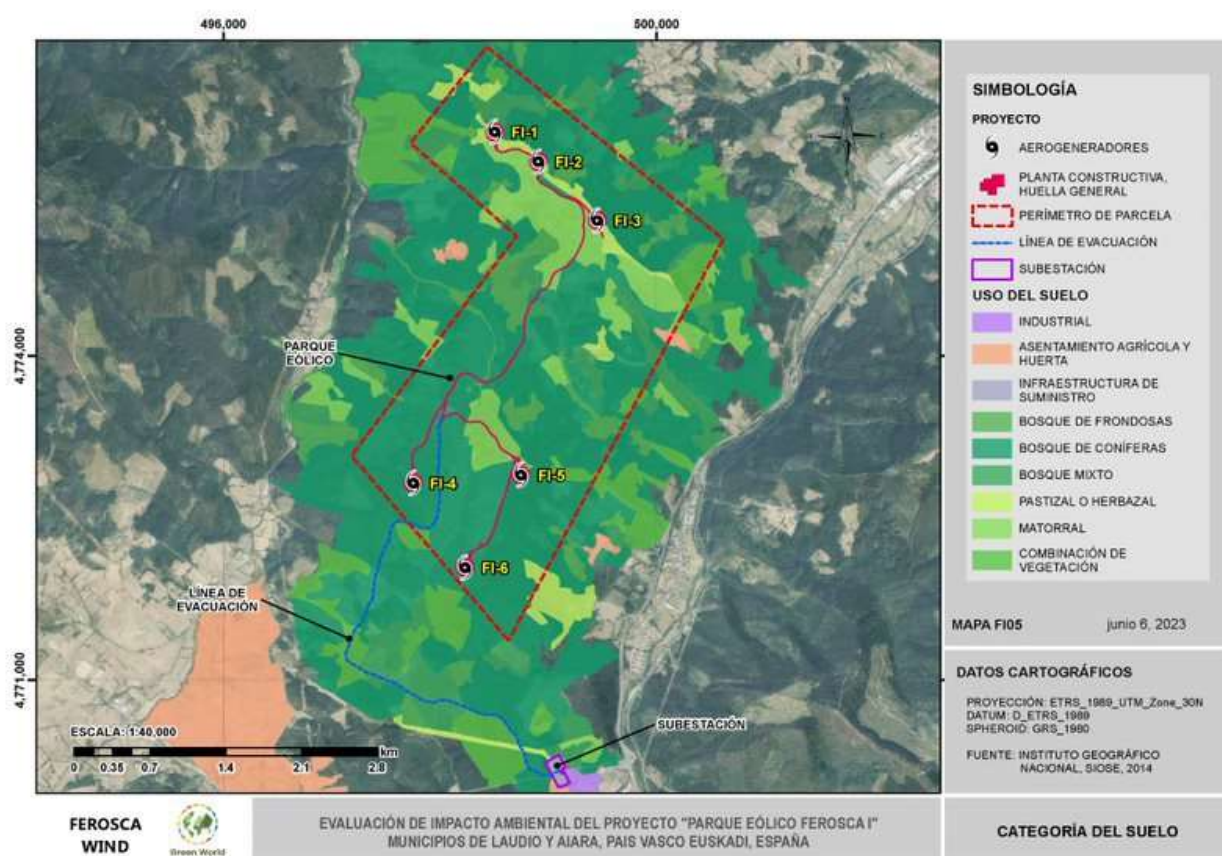


Figura IV-15 Categorías de uso de suelo en el PE FEROSCA I.

IV.2.1.2.1 Bosques de frondosas

➤ Bosques caducifolios de frondosas (G1)

Bosques y plantaciones dominados por árboles no coníferos de color verde verano que pierden sus hojas en invierno. Incluye bosques con árboles mixtos de hoja perenne y de hoja caduca, siempre que la cobertura de hojas caducas supere a la de árboles de hoja

perenne. Excluye bosques mixtos (G4) donde la proporción de coníferas supera el 25%. En el ámbito de estudio se encuentran las siguientes subdivisiones:

- ✓ G1.21(Z) - Aliseda ribereña eurosiberiana
- ✓ G1.62 - Hayedo acidófilo atlántico
- ✓ G1.77 (T) - Bosques ibero-africanos termófilos de *Quercus*
- ✓ G1.7B1 - Marojal eurosiberiano
- ✓ G1.86 - Bosque acidófilo dominado por *Quercus robur*
- ✓ G1.A1(X) - Bosques de *quercus*, *fraxinus*, *carpinus* *betulus* de suelos mesótrofos y éutrofos
- ✓ G1.C1 - Plantaciones de chopos (*Populus* spp.)
- ✓ G1.C3 - Plantaciones y bosquetes subespontáneos de *Robinia pseudacacia*
- ✓ G1.D(X) - Plantaciones de otros frutales

➤ Bosques perennifolios de frondosas (G2)

Bosques templados dominados por árboles de hoja perenne esclerófilos o laurifolios de hoja ancha, o por palmeras. Son característicos del mediterráneo y de las zonas húmedas templado-cálidas. En el ámbito de estudio se encuentran representados por:

- ✓ G2.81 - Plantaciones de eucaliptos (*Eucalyptus* spp.)

IV.2.1.2.2 Bosques de coníferas

➤ Bosques de coníferas (G3)

Bosques, bosques y plantaciones dominados por coníferas, principalmente siempre verdes (*Abies*, *Cedrus*, *Picea*, *Pinus*, *Taxus*, Cupressaceae) pero también *Larix* caducifolio. Excluye bosques mixtos (G4) donde la proporción de árboles latifoliados supera el 25%. En el ámbito de estudio se encuentran las siguientes subdivisiones:

- ✓ G3.F(L) - Plantaciones de *Pinus sylvestris*
- ✓ G3.F(P) - Plantaciones de *Pinus radiata*
- ✓ G3.F(Q) - Plantaciones de *Pinus nigra*

- ✓ G3.F(U) - Plantaciones de *Pseudotsuga menziesii*

IV.2.1.2.3 Pastizal o Herbazal

➤ Pastizales secos (E1)

Terrenos bien drenados o secos dominados por pastos o hierbas, en su mayoría no fertilizados y con baja productividad. Se incluyen las estepas de *Artemisia*. Se excluyen las tierras secas del mediterráneo con arbustos de otros géneros donde la cobertura arbustiva supera el 10%; estos se conocen como garriga (F6). En el ámbito de estudio está representado por:

- ✓ E1.26 - Lastonares y pastos del *Mesobromion*

➤ Pastizales mesófilos (E2)

Pastizales mesotróficos y eutróficos de tierras bajas y montañas, y praderas de heno de la zona boreal, nemoral, templada-templado húmeda y mediterránea. Por lo general, son más fértiles que los pastizales secos (E1) e incluyen campos deportivos y pastos agrícolas mejorados y resemebrados. En el ámbito de estudio se encuentran las siguientes subdivisiones:

- ✓ E2.21 - Prados de siega atlánticos, no pastoreados

IV.2.1.2.4 Matorral

➤ Matorrales templados y mediterráneos montanos (F3)

Comunidades arbustivas de afinidades nemorales. Incluyen matorrales caducifolios y perennifolios de la zona nemoral y matorrales caducifolios de las zonas submediterránea y supramediterránea. Se excluyen los brezales con ericáceas dominantes F4, y las maquias típicamente mediterráneas F5, garriguas F6 y friganas F7. En el ámbito de estudio están representados por:

- ✓ F3.13- Matorrales caducifolios de Europa occidental.

➤ Brezales y matorrales de clima templado (F4)

Comunidades de arbustos de afinidades nemorales, en las que las ericáceas son dominantes o al menos prominentes. Estos brezales se desarrollan mejor en suelos ácidos en la zona atlántica y también en la Europa subatlántica. En el ámbito de estudio se encuentran las siguientes subdivisiones:

- ✓ F4.23(X) - Brezal atlántico dominado por *Ulex* sp.
- ✓ F4.237 - Brezal atlántico típico con *Erica vagans* y *E. cinerea*
- ✓ FA.3 - Seto de especies autóctonas

IV.2.1.2.5 Combinación de vegetación

➤ Alineaciones de árboles, pequeños bosques de origen antropógeno, bosques recientemente cortados, bosques jóvenes y monte bajo (G5)

Rodales de árboles de más de 5 m de altura o con potencial para alcanzar esta altura, ya sea en franjas estrechas más o menos continuas o en plantaciones pequeñas (menos de 0,5 ha aproximadamente) o bosques pequeños (menos de 0,5 ha aproximadamente) de manejo intensivo. Arbolado y monte bajo que se encuentra temporalmente en una etapa sucesional o no arbolada, pero que se puede esperar que se convierta en bosque en el futuro. No incluye zonas verdes (E7.1, E7.2). En el ámbito de estudio se encuentran las siguientes subdivisiones:

- ✓ G5.61 - Bosques naturales jóvenes de frondosas
- ✓ G5.72 - Plantaciones jóvenes de frondosas caducas
- ✓ G5.74 - Plantaciones jóvenes de coníferas
- ✓ G5.82 - Coníferas recientemente taladas

IV.2.1.2.6 Combinación de cultivos con vegetación

➤ Hábitats diversos del interior con vegetación muy escasa o nula (H5)

Diversos hábitats desnudos, que incluyen morrenas glaciares, características de congelación y deshielo, dunas de arena tierra adentro, tierra quemada y áreas pisoteadas. La vegetación, si está presente, está dominada por algas, líquenes o briofitas, con plantas vasculares ausentes o muy escasas. En el ámbito de estudio se encuentran representados por:

- ✓ H5.6 - Zonas pisoteadas

- Hábitats agrícolas, hortícolas y domésticos cultivados con regularidad o recientemente (I)

Hábitats mantenidos únicamente por la labranza frecuente o que surgen del abandono reciente de terrenos previamente labrados, como tierras arables y jardines. Incluye suelo labrado sujeto a inundación. Excluye céspedes y campos deportivos (E2.6), huertos de arbustos (FB), viveros de árboles (G5.7) y plantaciones de cultivos de árboles (G3.F, etc.). En el ámbito de estudio se encuentran las siguientes subdivisiones:

- ✓ I1 - Tierras cultivables y huertas
 - ❖ I1.2 - Huertas y viveros
- ✓ I2 - Zonas cultivadas de jardines y parques

IV.2.1.3 Especies singulares, protegidas y endemismos

La Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres determina el marco jurídico básico para la protección y utilización ordenada de los recursos naturales. En su artículo 29 establece la obligación de las Administraciones Públicas de catalogar aquellas especies de fauna y flora cuya protección exija medidas específicas y, en su artículo 30, crea el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, que fue aprobado por Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, facultando, por otra parte, a las Comunidades Autónomas para elaborar sus propios Catálogos con una función complementaria en sus respectivos ámbitos territoriales, potestad que han ejercido la mayor parte de ellas.

El Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora, Silvestre y Marina de Euskadi, regulado por la Ley 16/1994, de 30 de junio, es un registro público de carácter administrativo en el que se incluyen aquellas especies o subespecies de la flora y fauna silvestre que requieran medidas específicas de protección en el marco territorial de la Comunidad Autónoma.

Para poder describir las especies de flora de interés del lugar, así como conocer la distribución espacial de las especies catalogadas se ha realizado una consulta bibliográfica en la base de datos de Anthos, un sistema de información sobre plantas de España en la que participan el CSIC, El Ministerio de Medio Ambiente y la Fundación Biodiversidad. Con ellos se ha podido localizar las 97 especies localizadas en las cuadrículas UTM 10 x 10 km 30TVN97, 30TVN96 y 30TW07 en las que se emplaza el parque eólico y su consiguiente cotejo con el Catálogo de Especies Amenazadas de Euskadi.

Debido a las características del proyecto, es necesario realizar un estudio de las especies de flora protegidas que se encuentran en la zona de interés para evitar su destrucción y aplicar medidas de protección que se ajusten a su área de distribución.

Para la caracterización de cada una de las especies se realiza una revisión bibliográfica de las directivas, catálogos y libros rojos para poder conocer los distintos grados de protección de cada una de ellas.

Respecto a la flora con algún grado de protección incluida en el catálogo Vasco de Especies Amenazadas, tal y como se muestra en las tablas del Anexo III, encontramos 3 especies de **flora** en protección en el CVEA, bajo el grupo "De interés especial".

Tabla IV-8: Especies protegidas en la zona del proyecto

Nombre de la especie	Grado de protección
<i>Scorzonera aristata</i>	De Interés Especial
<i>Sideritis ovata</i>	De Interés Especial
<i>Quercus robur</i>	De Interés Especial

IV.2.1.4 Hábitats prioritarios y de interés comunitario

Tras elaborar el catálogo florístico, se procede a la elaboración del catálogo de tipos de hábitat, mostrando los hábitats y tipos de hábitats de interés comunitario presentes en la zona de estudio, ya sean o no prioritarios.

Los hábitats naturales son las zonas terrestres o acuáticas diferenciadas por sus características geográficas, abióticas y bióticas, tanto si son enteramente naturales como seminaturales.

La Directiva Hábitats (Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres) establece los tipos de hábitats naturales de interés comunitario (THIC), que son aquellos que se encuentran amenazados de desaparición en su área de distribución natural, o bien presentan un área de distribución reducida a causa de su regresión o debido a su área intrínsecamente restringida o bien constituyen ejemplos representativos de características típicas de una o varias de las regiones biogeográficas de la Unión Europea. En España se identifican un total de 118 THIC, listados en el Anexo I de dicha Directiva. En este mismo Anexo I se especifican tipos de hábitats naturales prioritarios (THIC*), aquellos que están amenazados de desaparición en el territorio y cuya conservación supone una especial responsabilidad para Unión Europea. Estos tipos quedan señalados con un asterisco (*).

El Anexo I de la Directiva 92/43/CEE, que hace referencia a la Conservación de Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestres, presenta una lista de hábitats naturales de interés comunitario que requieren de la designación de zonas especiales para su conservación. Las comunidades contempladas en dicha directiva que se encuentran representadas en el ámbito de estudio, aunque no todos los HICs se encuentran afectados por el proyecto, son (EEA, 2021b):

- **4030 - Brezales atlánticos y mediterráneos.** Matorrales de alta cobertura, dominados por brezos como la brechina (*Calluna vulgaris*) y diversas especies del género *Erica*, y oteas (*Ulex* spp.). Son característicos de climas con influencia oceánica, templados o mediterráneos, y de suelos ácidos, normalmente arenosos.

- ✓ Brezal atlántico típico con *Erica vagans* y *E. cinerea*
- ✓ Brezal atlántico dominado por *Ulex* sp.

- **4090 – Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga.** Matorrales de alta y media montaña ibérica y de las islas, muy ricos en elementos endémicos, que crecen por encima del último nivel arbóreo o descienden a altitudes menores por degradación de los bosques. Formados por *Genista florida*, *G. obtusiramea*, *Cytisus scoparius*, *C. multiflorus*, *C. striatus*, *Adenocarpus hispanicus*, *A. argyrophyllus* y *Erica arborea*.

- **6210 – Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (*Festuco-Brometalia*) (*parajes con notables orquídeas).** Prados naturales y seminaturales perennes desarrollados sobre sustratos calcáreos secos procedentes de la alteración de matorrales y formaciones forestales. Las especies dominantes más comunes son gramíneas como *Bromus erectus*, *Brachypodium rupestre*, *Helictotrichon cantabricum* o *Festuca nigrescens*.

- **6510 – Prados de siega.** Son prados densos conformados por diversas especies, especialmente gramíneas, leguminosas y compuestas, su composición se mantiene gracias a la ganadería. Se aprovechan directamente por el ganado en el piso montano, pero en el piso colino también se siegan.
 - ✓ Prados de siega atlánticos, no pastoreados.

- **8210 - Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica. Roquedos** (farallones, cantiles, cinglos, paredones, escarpes, cortados, riscos, peñas...) de naturaleza calcárea que alojan comunidades vegetales abiertas de plantas perennes enraizadas en las fisuras y grietas. Entre los géneros más comunes destacan: *Androsace*, *Alchemilla*, *Antirrhinum*, *Chaenorhinum*, *Campanula*, *Draba*, *Sedum*, *Saxifraga*,

Sarcocapnos, Petrocoptis, Rhamnus, Potentilla, Jasonia, Hieracium, Linaria, Hormatophylla, Silene, Hypericum, Centaurea o Teucrium.

- **8220 - Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica.** Roquedos (farallones, cantiles, paredones, escarpes, cortados, riscos, peñas, etc.) de naturaleza silícea que alojan comunidades vegetales abiertas de plantas perennes enraizadas en las fisuras y grietas. Son especialmente habituales especies de *Alchemilla, Murbeckiella, Antirrhinum, Bufonia, Dianthus, Draba, Digitalis, Jasione, Saxifraga, Sedum, Silene*, etc. Destaca en los roquedos silíceos la abundancia de helechos, como *Asplenium, Cystopteris, Cheilanthes, Anogramma, Cosentinia, Notholaena, Polypodium*, etc.
- **9120 - Hayedos acidófilos.** Bosques caducifolios, sombríos, con el estrato arbóreo casi siempre monoespecífico, dominado por el haya (*Fagus sylvatica*).
 - ✓ Hayedo acidófilo atlántico.
- **9230 - Marojales.** Bosques dominados por *Quercus pyrenaica* (marajo o ametza). Son acidófilos y soportan cierta sequía, por lo que desplazan a robledales de *Quercus robur* e incluso a los hayedos en zonas con poco suelo o con exposición sur.
 - ✓ Marojal eurosiberiano.
- **9240 - Robledales ibéricos de *Quercus faginea* y *Q. canariensis*.** Bosques mediterráneos marcescentes de quejigo (*Quercus faginea subsp. faginea*), quejigo lusitano (*Quercus faginea subsp. brotero*) o quejigo moruno (*Quercus canariensis*).

- **9260 - Bosques de *Castanea sativa*.** Bosques dominados por el castaño (*Castanea sativa*) procedentes de plantaciones antiguas y con regeneración natural o seminatural, tanto del castaño como de la vegetación característica.

- **9340 – Carrascales y encinares.** Son bosques dominados por *Quercus rotundifolia* (carrasca) o *Q. ilex* (encina). Se localizan preferentemente sobre suelos con poca aptitud agrícola, especialmente cuando hay pendiente excesiva, pedregosidad o escasa profundidad del suelo.
 - ✓ Encinar cantábrico

- **91E0* - Alisedas ribereñas.** Hábitat priorizado. Bosques aluviales arbóreos y arborescentes de cursos generalmente altos y medios, generalmente dominados por alisos (*Alnus glutinosa*). Comprende formaciones hidrófilas arbóreas y arborescentes que se desarrollan sobre cursos medios y altos, y con una elevada humedad edáfica y atmosférica.
 - ✓ Aliseda ribereña eurosiberiana.

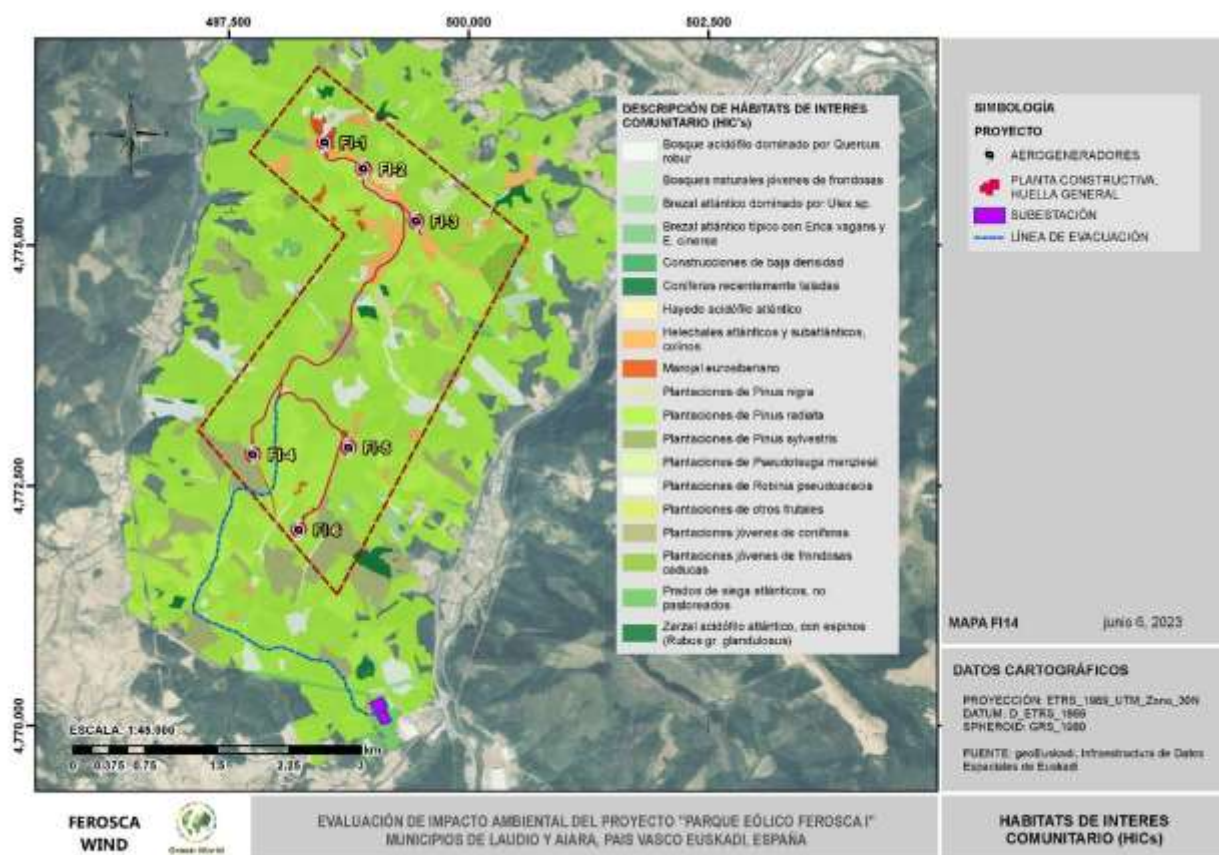


Figura IV-16 Hábitats de Interés Comunitario (HICs) en la ubicación del proyecto.

Tabla IV-9 Tipos de Hábitats presentes en la zona de estudio. Fuente: Elaboración propia con datos del MITERD.

HIC / HIC* / THIC / THIC*	DESCRIPCIÓN / UNIDAD FITOSOCIOLÓGICA
4030	Brezales atlánticos y mediterráneos
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga
6210	Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*parajes con notables orquídeas)
6510	Prados de siega
8210	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica. Roquedos
8220	Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica

HIC / HIC* / THIC / THIC*	DESCRIPCIÓN / UNIDAD FITOSOCIOLÓGICA
9120	Hayedos acidófilos
9230	Marojales
9240	Robledales ibéricos de <i>Quercus faginea</i> y <i>Q. canariensis</i>
9260	Bosques de <i>Castanea sativa</i>
9340	Carrascales y encinares
91E0*	Alisedas ribereñas.

IV.2.2 Fauna

Para la realización del presente estudio se ha revisado toda la bibliografía disponible sobre fauna del área de estudio. En primer lugar, se ha realizado un listado sobre todas las especies de fauna presentes en el área de estudio. Para ello se ha consultado el servicio WMS del Banco de Naturaleza del Ministerio de Transición Ecológica, los datos del Servidor de Información de Anfibios y Reptiles de España (SIARE) y el Sistema de Información de la Naturaleza de Euskadi. Para la búsqueda de especies se han considerado las cuadrículas UTM 10x10 30TVN97, 30TVN96 y 30TWN07, en las que se encuentra la totalidad del proyecto. Esta información se ha completado con la fauna catalogada en el *standard dataform* de los espacios de la Red Natura 2000 cercanos al proyecto, también se ha utilizado el Plan conjunto de gestión de los Quirópteros que habitan refugios subterráneos y edificaciones en la Comunidad Autónoma de Euskadi, suscrito por la Administración General de Euskadi y las Diputaciones Forales de Araba, Bizkaia y Gipuzkoa.

A continuación, se ha consultado cuáles de las especies presentes se encuentran amenazadas o gozan de alguna categoría de protección. Se ha consultado para ello el portal EIDOS, del Ministerio de Transición Ecológica, que recopila información sobre el estado de conservación y el estado legal de las especies con presencia en España. Complementariamente se ha consultado el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE), el Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEa), los anexos de la Directiva Hábitats 92/43/CEE, los anexos de la Directiva Aves 2009/147/CE, el Convenio de Berna, el Convenio de Bonn, las fichas de la UICN y los varios Atlas y Libros Rojos disponibles: Atlas de invertebrados amenazados de España, Atlas y Libro Rojo de los

peces continentales, Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España, Atlas y Libro Rojo de los mamíferos terrestres de España, Atlas de las Aves Reproductoras de España y Libro Rojo de las Aves de España. También se incluye el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas.

La búsqueda bibliográfica se complementará con la información obtenida durante el trabajo de campo, en el cual se realizará visitas tanto al trazado de la línea como a la ubicación del parque eólico.

La fauna afectada por la construcción y explotación del parque eólico y la línea de evacuación será principalmente aquella que frecuentes hábitats semiconservados y los cursos de agua que lo salpican. A continuación, se listan las especies más destacadas entre las presentes en la zona. Para un listado exhaustivo con las categorías de amenaza y protección se puede acudir al anexo que incluye el catálogo de flora y fauna.

Entre los **artrópodos**, hay dos especies catalogadas, la Doncella de Madreselva (*Euphydryas aurinia*), se encuentra en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo español de especies amenazadas (RD 139/2011) y el Ciervo volante (*Lucanus cervus*), que se encuentra en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo español de especies amenazadas (RD 139/2011).

Del grupo de los **anfibios**, entre las especies catalogadas destacan el sapo partero común (*Alytes obstetricans*), la rana ágil (*Rana dalmatina*), la *rana iberica*, y el tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*).

En cuanto a los **reptiles** destacan especies que no viven típicamente en paisajes puramente agrícolas, sino que requieren zonas de monte, bosque o maleza, como el lagarto verde (*Lacerta bilineata*), que habita zonas con agua y vegetación importante y la lagartija roquera (*Podarcis muralis*), que habita en bosques caducifolios.

En lo que se refiere a **mamíferos**, destaca la presencia de turon (*Mustela putorius*), gato montés (*Felis silvestris*), gato amezclero (*Genetta genetta*), la nutria (*Lutra lutra*) y la marta (*Martes martes*).

En la zona de nuestro proyecto hay catalogadas 14 especies de **quirópteros**, de las cuales algunas están catalogadas con algún régimen de protección como (*Eptesicus serotinus*),

Murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*), murciélago enano (*Pipistrellus pipistrellus*), el murciélago de cabrera (*Pipistrellus pygmaeus*) y el nóctulo pequeño (*Nyctalus leisleri*).

Entre las **aves** presentes en la zona se encuentran el ánade real (*Anas platyrhynchos*), Paloma doméstica (*Columba livia*), la paloma torcaz (*Columba palumbus*), corneja negra (*Corvus corone*), Urraca (*Pica pica*) y Zorzal (*Turdus philomelos*).

Del grupo de los peces las especies registradas para la zona de estudio son Bermeja (*Achondrostoma arcasii*), barbo de Graells (*Luciobarbus graellsii*), La madrilla (*Parachondrostoma miegii*), ninguna de estas está en algún régimen de protección.

Respecto al Catálogo Vasco de Especies Amenazadas, tal y como puede observarse en las tablas incluidas en el Anexo III, respecto a la fauna, no encontramos peces incluidos en el CVEA, en cuanto a los **mamíferos, incluidos quirópteros**, aparecen 15 especies catalogadas, dentro de las cuales 2 se encuentran "En peligro de extinción".

En cuanto a **anfibios** encontramos solo una especie catalogada "En peligro de extinción" y dos especies en la categoría de "vulnerable" y una considerada como "Rara". Respecto a los **reptiles**, se incluyen 1 especie en la categoría de "Vulnerable".

IV.2.2.1 Avifauna

Las aves son el grupo con mayor riqueza en la zona, con 244 especies distribuidas en 21 órdenes y 62 familias. Las aves paseriformes son las mejor representadas con 100 especies, mientras que de las aves no paseriformes el orden con mayor riqueza es Charadriiformes con 51 especies, seguido por Anseriformes con 25 especies. Por su parte, la familia mejor representada es Anatidae (Anseriformes) con 25 especies, seguida por Scolopacidae (Charadriiformes) con 23 taxones.

En cuanto a las aves en categoría de amenaza, 20 de las especies probables para la zona de interés se encuentran en alguna categoría de amenaza según la IUCN, dentro de las que se resaltan las siguientes especies:

- *Aythya ferina* (Anatidae, Anseriformes)

Categoría de amenaza Vulnerable (VU).

Esta especie tiene requerimientos de hábitat que incluyen pantanos, marismas, lagos y ríos de flujo lento, eutróficos y neutrales bien vegetados, con áreas de aguas abiertas y abundante vegetación emergente en los márgenes. En general, las poblaciones del norte de Europa son altamente migratorias (Scott y Rose 1996, Snow y Perrins 1998). Los factores que inciden en su estado de conservación son la pérdida de hábitat por cambios en el manejo de la tierra, y además, cambios en la química del agua relacionados con la escorrentía de productos de uso agrícola. Adicionalmente, la especie sufre depredación y depredación de nidos por varios mamíferos introducidos y nativos, incluidos el visón americano *Neovison vison* (Bartoszewicz y Zalewski 2003), el perro mapache *Nyctereutes procyonoides*, el mapache *Procyon lotor*, el zorro rojo *Vulpes vulpes* y el jabalí *Sus scrofa*.

➤ *Limosa limosa* (Scolopacidae, Charadriiformes)

Categoría de amenaza vulnerable (VU).

Esta especie habita principalmente en zonas abiertas, pastizales para ganado, campos de heno (Johnsgard 1981), pastizales húmedos de tierras bajas, marismas herbáceas, pantanos elevados, márgenes de lagos y depresiones herbáceas húmedas en las estepas, por otra parte, el hábitat para la reproducción incluye áreas con pastos altos y suelo blando (Van Gils et al. 2014). Esta especie es muy gregaria y migra en un frente amplio, realizando vuelos de larga distancia, a menudo por tierra entre relativamente pocas áreas de parada e invernada. La especie migra hacia el sur entre finales de junio y octubre (Van Gils et al. 2014). La población de la ruta migratoria del Atlántico oriental tiene importantes áreas de parada en la península Ibérica e inviernos en África occidental (IUCN 2021).

➤ *Streptopelia turtur* (Columbidae, Columbiformes)

Categoría de amenaza vulnerable (VU).

El hábitat de esta paloma incluye varios tipos de bosques, así como estepas y zonas desérticas, (Baptista et al. 2015), y con frecuencia se asocia con cultivos agrícolas donde se alimenta (Tucker y Heath 1994). Su reproducción ocurre en altitudes bajas que no superan los 500 m en la zona templada y hasta 1000-1,300 m en las áreas mediterráneas (Tucker y Heath 1994). Esta especie tiene hábitos migratorios (Baptista et al. 2015),

inverna al sur del Sahara desde Senegal al este hasta Eritrea y Etiopía (Tucker y Heath 1994), donde la supervivencia está fuertemente ligada a la producción de cereales (Eraud et al. 2009).

➤ *Acrocephalus paludicola* (Acrocephalidae, Passeriformes)

Categoría de amenaza vulnerable (VU).

El hábitat de esta especie incluye zonas cenagosas y pantanos someros poco eutrofizados, pero a su vez evita aguas pobres en nutrientes. Esta especie presenta hábitos migratorios, los esquemas agroambientales específicos pueden mantener un hábitat de reproducción adecuado para la especie en Europa central, especialmente donde ya se han llevado a cabo acciones de conservación (BirdLife International 2008), mientras que las poblaciones de España son pasajeras (IUCN 2021)

➤ *Lanius meridionalis* (Laniidae, Passeriformes)

Categoría de amenaza vulnerable (VU).

El hábitat de esta especie incluye campos abiertos con arbustos espinosos en tierras bajas secas y cálidas, soleadas hasta 1200 m., además de tierras de cultivo de cereales con arboledas, setos, arbustos, prados, viñedos, huertos, pastos y bosques de robles perennes (*Quercus*) (Yosef and International Shrike Working Group 2017).

Tabla IV-10 Especies potenciales de aves en alguna categoría de amenaza (IUCN 2021).

Orden	Familia	Especie	Categoría de amenaza
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Circus cyaneus</i>	NT
		<i>Milvus milvus</i>	NT
		<i>Neophron percnopterus</i>	EN
Anseriformes	Anatidae	<i>Aythya ferina</i>	VU
		<i>Aythya nyroca</i>	NT
Charadriiformes	Alcidae	<i>Alca torda</i>	NT
		<i>Uria aalge</i>	NT
	Laridae	<i>Larus minutus</i>	NT
	Scolopacidae	<i>Calidris canutus</i>	NT
		<i>Limosa lapponica</i>	NT
		<i>Limosa limosa</i>	VU
		<i>Numenius arquata</i>	NT

Orden	Familia	Especie	Categoría de amenaza
Columbiformes	Columbidae	<i>Streptopelia turtur</i>	VU
Galliformes	Phasianidae	<i>Alectoris rufa</i>	NT
Passeriformes	Acrocephalidae	<i>Acrocephalus paludicola</i>	VU
	Laniidae	<i>Lanius meridionalis</i>	VU
	Motacillidae	<i>Anthus pratensis</i>	NT
	Sylviidae	<i>Sylvia undata</i>	NT
	Turdidae	<i>Turdus iliacus</i>	NT

IV.2.3 Espacios naturales de interés

A continuación, se describen los espacios naturales protegidos y catalogados que serán afectados o que se encuentran en las proximidades de la alternativa seleccionado para la construcción del parque eólico y la línea eléctrica. También se procederá a describir el resto de las figuras de protección ambiental consultadas y que no se verán afectadas.

IV.2.3.1 Red Natura 2000

Las Directivas 92/43/CEE (Directiva de Hábitats) y 2009/147/CE (Directiva de Aves) son las dos normas básicas sobre las cuales descansa la conservación de la biodiversidad de la Unión Europea. La Red Natura 2000 tiene que albergar las especies y los hábitats más necesitados de protección, distinguiendo entre Lugares de Importancia Comunitaria y Zonas de Especial Protección de Aves (ZEPA).

El parque eólico no está proyectado sobre ningún espacio de la Red Natura 2000. Cercano al parque eólico se sitúan los siguientes espacios: a 12.7 km al suroeste de la poligonal del parque nos encontramos con el Bosque del valle de Mena (ES4120049) ; a 8,7 Km al sur se ubica Gorobel mendilerroa/Sierra Salvada (ES0000244); a 12.2 Km se ubica Arkamu Gilbillo-Arrastaria (ES2110004); y por último al oriente del proyecto se ubica Gorbeia (ES2110009) a 7.8 Km.

En cuanto a la ZEPA más cercana a la zona de nuestro proyecto es Gorobel mendilerroa/ Sierra Sálvada (ES0000244).

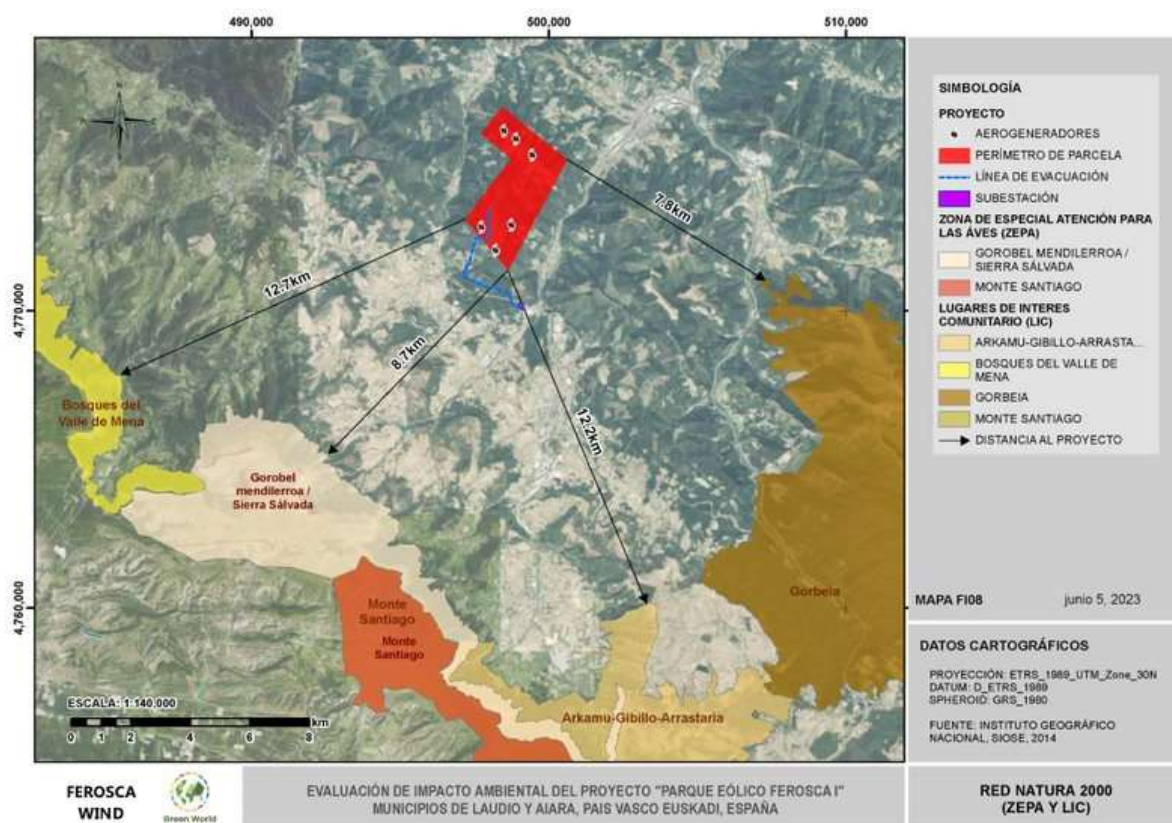


Figura IV-17 Red Natura 2000 en la ubicación del proyecto.

IV.2.3.2 Espacios Naturales Protegidos, PORN y PRUG

Ley 3/1998, de 27 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente de Euskadi regula en la comunidad las figuras de protección ambiental, contemplando Parques Nacionales, Parques Naturales, Parques Regionales, Reservas Naturales, Monumentos Naturales, Paisajes Protegidos y Espacios Naturales y sus instrumentos de planificación, los Planes de Ordenación de Recursos Naturales (PORN) y los Planes Rectores de Uso de Gestión (PRUG).

El parque eólico no se sitúa sobre ningún espacio protegido por las figuras anteriormente mencionadas. A 7.8 Km se ubica el Parque Natural de Gorbeia (ES2110009); al este a 13.7 Km se ubica Bosques del Valle de Mena (ES4120049); y al sur a 10.9 Km se encuentra la zona Arkamu-Gibillo-Arrastaria (ES2110004).

IV.2.3.3 Áreas de Importancia para las Aves (IBA)

El proyecto no se desarrolla sobre ninguna IBA, siendo la más cercana la IBA la 033 Montes de La Peña - Sierra Salvada - Sierra de Arkamo al sur del polígono del proyecto. Al norte la Iba más Cercana es la IBA 035 Urdaibai-Matxitxaco.

IV.2.3.4 Plan de Recuperación del águila perdicera (*Aquila fasciata*)

El Decreto 167/1996, de 9 de julio, del Gobierno Vasco, regulador de este catálogo y la Orden de 8 de julio de 1997 incluyen al ave "Águila de Bonelli" (*Hieraaetus fasciatus*), dentro de la categoría de especie catalogadas como "En Peligro de Extinción". Las áreas críticas de esta especie se encuentran a una distancia considerable del proyecto, por lo que no se espera ninguna afectación sobre ellas.

IV.2.3.5 Zonas Húmedas Catalogadas

El parque no afectará a ninguna Zona Húmeda Catalogada (ZHC) de Euskadi. Las figuras de las Zonas Húmedas Catalogadas son recogidas en el Real Decreto 435/2004, de 12 de marzo, por el que se regula el Inventario nacional de zonas húmedas y el Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental, el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental y el Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Ebro, que afectan a la Comunidad Autónoma de Euskadi.

La zona húmeda catalogada más cercana a nuestro proyecto es Charcas de Altube (IH2111001) incluido dentro del Inventario Nacional de Zonas Húmedas (INZH), situado a menos de 18.5 Km al sur del proyecto.

IV.2.3.6 Plan de gestión de aves necrófagas

El artículo 47 de la Ley 16/1994, de 30 de junio, de Conservación de la Naturaleza de Euskadi crea el Catálogo de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora, Silvestre y Marina de Euskadi, el cual estará integrado por las especies, subespecies o poblaciones cuya protección exige medidas específicas. El Decreto 167/1996, de 9 de julio, del Gobierno Vasco, regulador de este catálogo y la Orden de 10 de enero de 2011, por la que se modifica el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestre y Marina,

y se aprueba el texto único, incluye a las aves "Quebrantahuesos", dentro de la categoría de especie catalogada como "En Peligro de Extinción", al Alimoche, dentro de la categoría de especie catalogada como "Vulnerable" y al Buitre leonado, dentro de la categoría de especie catalogada como "De Interés Especial". La catalogación de dichas especies conlleva, además de la aplicación de las medidas protectoras establecidas en el artículo 50.1 de la Ley 16/1994 de 30 de junio, la elaboración de un Plan de Gestión que contendrá las directrices y medidas necesarias para eliminar las amenazas existentes sobre dichas especies, promoviendo la recuperación, conservación o manejo adecuado de sus poblaciones, así como la protección y mantenimiento de sus hábitats, conforme dispone el artículo 50.3 de dicha Ley.

El Gobierno Vasco y las Diputaciones Forales de Araba/Araba, Bizkaia y Gipuzkoa, redactó, junto con expertos en la especie, un Plan de Gestión para las aves rapaces necrófagas de interés comunitario Quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*), Alimoche (*Neophron pernocterus*) y Buitre leonado (*Gyps fulvus*), en el territorio de Euskadi.

A su vez se crea la Orden Foral 229/2015, de 22 de mayo, por la que se aprueba el Plan Conjunto de Gestión de las aves necrófagas de interés comunitario de la Comunidad Autónoma de Euskadi, redactado conjuntamente por la Administración General de Euskadi y las Diputaciones Forales de Araba-Araba, Bizkaia y Gipuzkoa.

Esta figura pretende regular la alimentación de determinadas especies de esta fauna silvestre con subproductos animales no destinados a consumo humano (SANDACH) y así favorecer su conservación sin poner en riesgo la salud pública. La ubicación del parque colindando con espacios Red Natura 2000 hace que cobre una especial atención en el futuro en una posible afectación a la avifauna necrófaga (mortalidad asociada a la LAAT de evacuación y/o al comportamiento de las aves necrófagas).

En Euskadi se encuentran varias áreas de interés especial que también son zonas de protección para la alimentación de aves necrófagas. Su área relativamente cercana con los ZEC Y ZEPA mencionados anteriormente Urdaibaiko itsasadarra / Ría de Urdaibai (ES0000144), Salburua (ES2110014) e Izki (ES2110019).

Un poco más abajo encontramos Salburua (IH211009), también incluido en del Inventario Nacional de Zonas Húmedas (INZH), ambos incluidos en la demarcación del Ebro.

IV.2.3.7 Microrreservas de flora o fauna

Las figuras de microrreservas de flora y microrreservas de fauna están incluidas en Euskadi dentro de la Ley 9/2021, de 25 de noviembre, de conservación del patrimonio natural de Euskadi. Sin embargo, estas figuras no han tenido aún desarrollo en la comunidad, y ninguna microrreserva ha sido declarada de manera oficial.

IV.2.3.8 Otras figuras de protección consultadas

- No se afecta ninguna Zona Húmeda de Importancia Internacional (RAMSAR), protegida por el instrumento de ratificación de 18 de marzo de 1982.
- No se verá afectada ninguna Reserva de la Biosfera designada por la UNESCO.
- No se verá afectada ningún árbol notable
- No se afectará a ninguno de los siguientes planes de gestión:
 - ✓ Plan de Gestión del Avión zapador (*Riparia riparia*). Decreto Foral 22/2000.
 - ✓ Plan de gestión del Águila de Bonelli (*Aquila fasciata*). Orden Foral 612/2001.
 - ✓ Plan de Gestión del Visón europeo (*Mustela lutreola*). Orden Foral 322/2003.
 - ✓ Plan de Gestión de la Nutria paleártica (*Lutra lutra*). Orden Foral 880/2004.
 - ✓ Plan de Gestión del Lobo (*Canis lupus*). Decreto Foral 33/2010.
 - ✓ Plan de Gestión del Blenio de río (*Salvia fluvialis*). Orden Foral 351/2002.
 - ✓ Plan de Gestión de la Zaparda (*Squallius pyrenaicus*). Orden Foral 339/2007.
 - ✓ Plan de Gestión de la Lamprehuela (*Cobitis calderoni*). Orden Foral 240/2007.
 - ✓ Plan de Gestión de Aves Necrófagas. Orden Foral 229/2015.
 - ✓ Plan conjunto de gestión de los Quirópteros que habitan refugios subterráneos y edificaciones en la Comunidad Autónoma de Euskadi, suscrito por la Administración General de Euskadi y las Diputaciones Forales de Araba, Bizkaia y Gipuzkoa.

IV.2.4 Dominio Público Forestal y Dominio Público Pecuario

IV.2.4.1 Dominio Público Forestal

El Plan Forestal 1994-2030 fue formulado por las instituciones comunes y forales, y aprobado por el Parlamento Vasco. Este plan se concibe como un "instrumento planificador e integrador de las distintas actuaciones de todo tipo, normativo,

reglamentario y ejecutivo cuya normativa y/o resolución corresponde a las Instituciones comunes de la CAPV y a los órganos forales de los TTHH en función del sistema de competencias establecido en la Ley 27/1983, de 25 de noviembre". De acuerdo con ello, el desarrollo legislativo y la ejecución de la normativa básica estatal en materia forestal corresponden a las Diputaciones Forales, mientras que al Gobierno Vasco le corresponde el ejercicio de la planificación y la coordinación en materia forestal.

Así pues, la normativa dictada por la Administración General de la CAPV en materia específicamente forestal se refiere fundamentalmente a planificación y coordinación de las políticas forestales (Decreto 27/1992, de 11 de febrero, sobre mejora de la calidad del pino radiata en la Comunidad Autónoma, Decreto 310/1996, de 24 de febrero, sobre actualización del inventario forestal) o, incidiendo en el ámbito forestal, se enmarca en otras materias.

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, en el ejercicio de desarrollo y ejecución de la normativa básica estatal, las Diputaciones Forales han desarrollado las siguientes normas:

Araba

Norma Foral de Montes 11/2007 de 26 de marzo (BOTH A nº 44, 13/04/2007)

Bizkaia

Norma Foral 3/2007, de 20 de marzo, de modificación de la Norma Foral 3/1994, de 2 de junio, de Montes y Administración de Espacios Naturales Protegidos. (BOB nº 62, 28/03/2007)

Gipuzkoa

Norma Foral 7/2006 de 20 de octubre, de montes de Gipuzkoa (BOG nº 204, 26/10/2006).

El parque eólico y su línea de evacuación proyectada se ubica dentro de Montes públicos de la Provincia de Araba. De acuerdo con la Norma antes mencionada *"tiene por objeto establecer los fines y el régimen jurídico aplicable a los montes y todos sus y aprovechamientos en el Territorio Histórico de Araba"*.

Artículo 54. Aprovechamiento de canteras y recursos mineros o energéticos.

5. Estos aprovechamientos estarán sujetos a la oportuna evaluación de impacto ambiental según la normativa correspondiente.

En cumplimiento a esta disposición es que se presenta la Evaluación de Impacto Ambiental, en la que se considera el impacto del proyecto sobre Montes de Utilidad Pública, así como las medidas de mitigación y compensatorias de los impactos producidos.

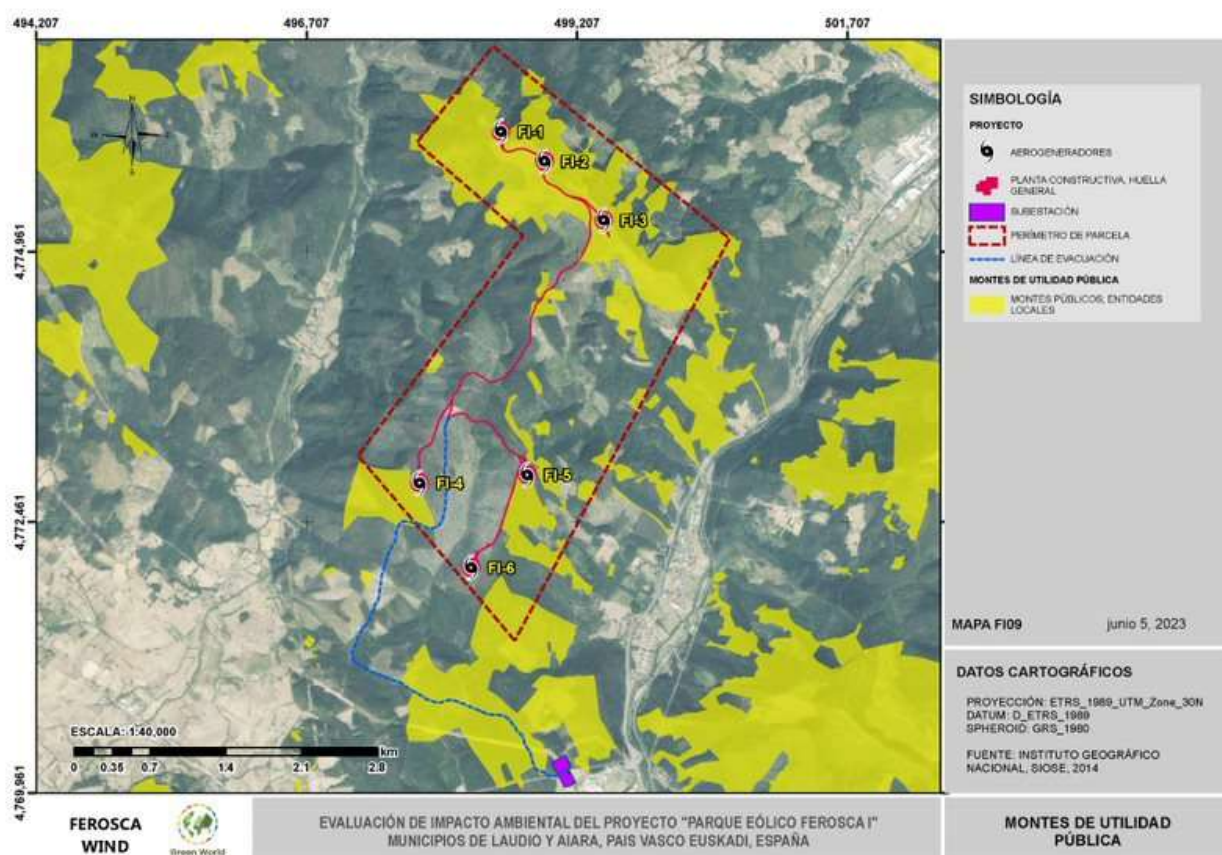


Figura IV-18 Montes de utilidad pública.

IV.2.4.2 Dominio Público Pecuario

El marco de protección de las vías pecuarias se articula con la Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias, que vino a garantizar de modo más patente la protección de este

patrimonio viario al dotarlo del régimen de garantías jurídicas propio de los bienes de dominio público, reservando su titularidad, gestión y administración a las Comunidades Autónomas. Protección que no sólo se extiende a los propios itinerarios sino también a los descansaderos, abrevaderos, majadas e instalaciones anexos a los trazados de las vías.

No existe ninguna vía pecuaria que se vea afectada por la construcción del parque eólico, si bien no se dispone de información en aquellos Términos Municipales en los que no se ha efectuado la clasificación de sus vías pecuarias por el Estado o en los que se ha efectuado Concentración Parcelaria y no se dispone del nuevo trazado viario introducido por ésta.

IV.3 ESTUDIO DESCRIPTIVO DEL MEDIO PERCEPTUAL

El paisaje se puede considerar como la percepción que tienen de un territorio los observadores que residen o desarrollan su actividad en el mismo o que transitan a través de éste. Es el resultado de la manifestación conjunta de diferentes elementos que convergen en el espacio.

La degradación paisajística producida en las últimas décadas ha puesto de manifiesto la necesidad de tratar lo que anteriormente constituía un mero fondo estético, como un recurso cada vez más limitado que hay que fomentar y sobre todo proteger.

IV.3.1 Descripción general

El Atlas de los Paisajes de España es una primera caracterización del Convenio Europeo del Paisaje, donde se establece que "el paisaje, como síntesis de las características de un determinado medio físico y de la acción humana sobre él a lo largo del tiempo, refleja la superposición de los diversos modelos culturales, ecológicos y económicos en el espacio. *"El paisaje es un elemento esencial para el bienestar individual y social cuya protección, gestión y planeamiento comportan derechos y deberes para todos"*. En él se realiza por primera vez una cartografía general y un análisis y valoración del conjunto de los paisajes españoles que puede servir de marco para otros estudios del paisaje a escala regional y local.

El Atlas muestra la notable diversidad de los paisajes españoles formados sobre bases ecológicas y culturales estrechamente relacionadas; las tendencias y dinámicas que llevan a la modificación de los paisajes tradicionales y a la construcción del paisaje moderno; así como la necesidad de intervención a través de una gestión específica que permita la conservación del patrimonio paisajístico español y el aprovechamiento de sus recursos.

La identificación de los paisajes se ha realizado estableciendo una escala de unidades formada sucesivamente por el paisaje como unidad básica, los tipos de paisaje como unidad intermedia (conjuntos de paisajes de parecida configuración natural e historia territorial) y las asociaciones de tipos de paisajes, como unidad mayor, que reproducen la imagen física de los grandes ámbitos paisajísticos, con sus formas más evidentes y los rasgos climáticos e hidrológicos fundamentales.

En España, la escala 1:200.000 fue la utilizada en la identificación y delimitación de los paisajes peninsulares. Las islas requirieron un tratamiento a mayor escala, 1:50.000, por tratarse de territorios relativamente reducidos y de elevada diversidad paisajística interna. El método desarrollado en la caracterización de los paisajes españoles permitió llegar a una taxonomía jerarquizada compuesta por tres niveles. La diversidad de los paisajes de España se expresa, en su nivel básico, en las denominadas siete unidades de paisaje o, simplemente, paisajes, de las que se identificaron y cartografiaron un total de 1.262. Cada unidad se define, a la escala adoptada, por su relativa homogeneidad interna y su singularidad con respecto a los paisajes contiguos.

El segundo nivel de la taxonomía es el de los llamados tipos de paisaje, un total de 116, que resultan de la agrupación de unidades de paisaje cuya estructura se repite en el territorio. A la escala de trabajo del Atlas, los tipos aportan una lectura sintética, pero suficientemente matizada, de las grandes configuraciones paisajísticas de España. El hecho regional, entendido como proceso de construcción paisajística a partir de distintas historias territoriales, ha resultado en la mayor parte de los casos decisivo. Por esa razón, los tipos de paisaje se restringen, con muy pocas excepciones, a dominios regionales, no porque, a priori, se pretendiera una tipología regional, sino porque buena parte de los cuadros paisajísticos a esa escala responden a procesos de larga duración en el marco de territorios históricos de ámbito regional en la actualidad.



Figura IV-19 Mapa de Conjuntos Paisajísticas de España, 2004. Fuente: Instituto Geográfico Nacional.

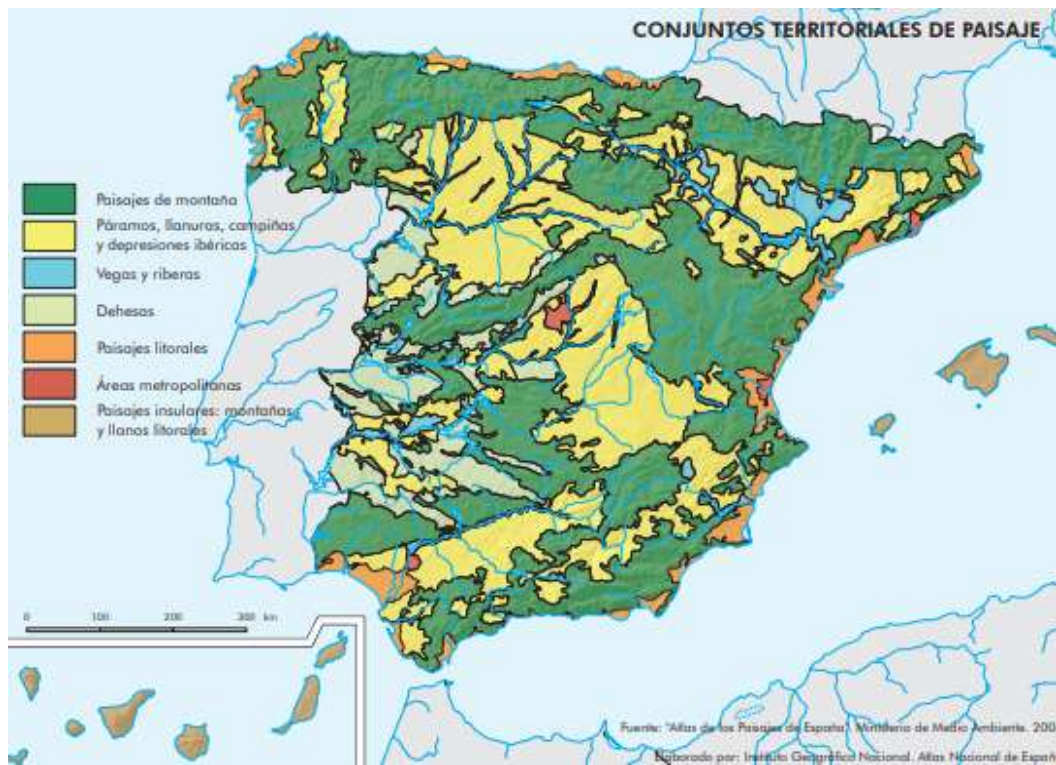


Figura IV-20 Mapa de Conjuntos Territoriales de Paisaje de España. 2016. Fuente: Instituto Geográfico Nacional.

De acuerdo con la clasificación del Atlas de los Paisajes de España, publicado por el Ministerio de Medio Ambiente en el año 2004, tanto el Parque Eólico "FEROSCA I" como sus infraestructuras de evacuación se asientan sobre las unidades de paisaje **Valles del Nervión** (código 71.01) y **Montes y Valles de Balmaseda-Arceniega** (Código 29.08).

A continuación, se presenta un mapa donde pueden observarse las unidades de paisaje cercanas al proyecto:

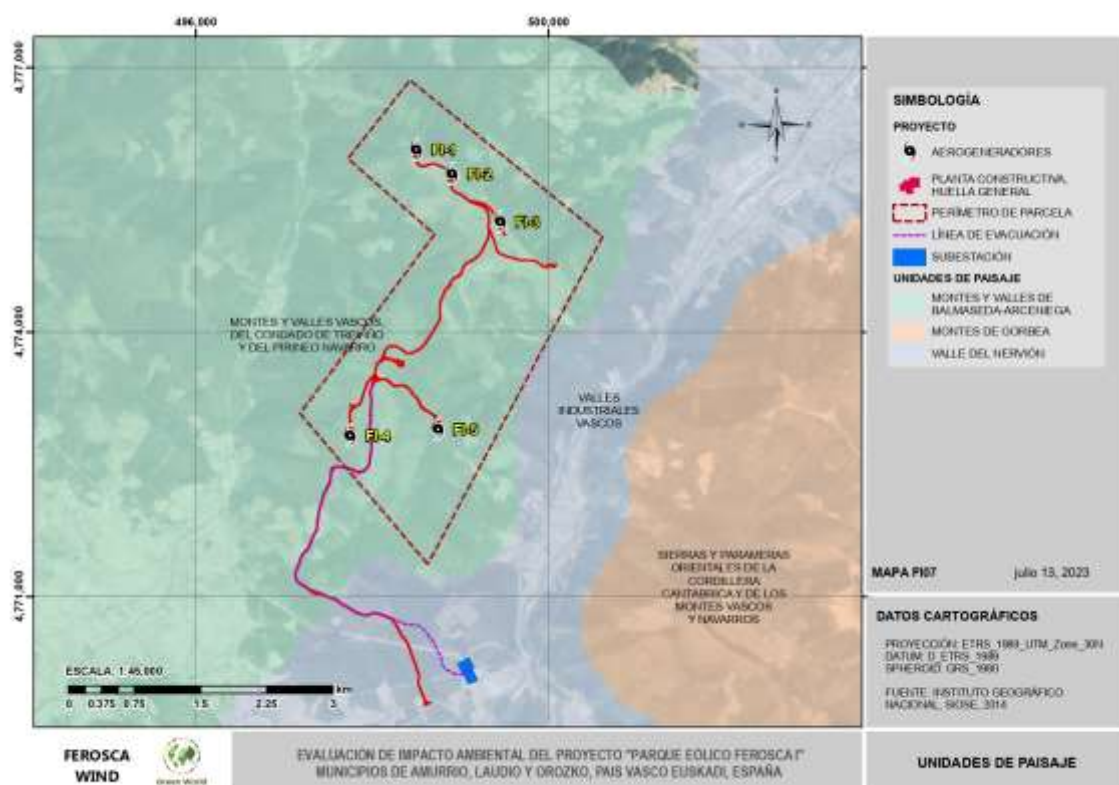


Figura IV-21 Mapa de unidades de paisaje de la zona de estudio

La unidad del paisaje sobre la que se asienta el proyecto pertenece a la categoría de tipo de paisaje denominado como **Valles Industriales Vascos** (código 71) y al tipo **Montes y Valles Vascos del Condado de Treviño y del Pirineo Navarro** (Código 29) del Atlas de Paisaje de España) respectivamente.

El paisaje de la zona donde se desarrolla el proyecto está constituido por Paisajes que se extienden por los territorios de Araba, Burgos y Navarra. Caracterizados por el predominio de formas montañosas con aspecto de montes, de altitud media, y suaves cumbres separadas por valles, que contrastan con las vigorosas sierras cantábricas y pirenaicas que los enmarcan.

Condiciones húmedas, altitudes medias, pendientes moderadas y ocupación relativamente intensa de los fondos de valle y de las vertientes con destacada presencia de cultivos y praderíos con el caserío como elemento articulador del territorio y seña de identidad.

A su vez encontramos un conjunto de tramos de valles vascos de la vertiente atlántica, cuya seña de identidad son el abigarramiento y la congestión urbano-industrial de los fondos de estos, en contraste generalmente con las vertientes, de carácter rural con caseríos, prados y pinares. Presenta una densa y compleja red viaria.

Por último, cabe destacar que la zona en la que se ubica el proyecto pertenece a las asociaciones del paisaje denominadas 17. **Valle** y 8. **Montes y Valles atlánticos y subatlánticos** del Atlas de Paisajes de España.



Figura IV-22 Cuencas y depresiones atlánticas y subatlánticas. 2004. España. Fuente: Atlas de Paisajes España, Ministerio de Medio Ambiente, 2004.

Desde las Directrices de Ordenación Territorial de Euskadi, la Comunidad Autónoma de Euskadi reconocen que la salvaguarda de los paisajes debe ser estratégica para garantizar los objetivos de protección ambiental y la conservación de los recursos. El paisaje debe comprenderse en su dinamismo, vigilando atentamente los procesos de transformación

del territorio, que deberán justificar, en cada caso, el respeto a la singularidad del paisaje, así como al medio abiótico y biótico que les sirve de base.

Así mismo, desde la LEY 9/2021, de 25 de noviembre, de conservación del patrimonio natural de Euskadi, se establecen los planes y normativas que se llevarán a cabo por parte de la Comunidad Autónoma para garantizar el reconocimiento, protección, gestión y ordenación del paisaje. En este sentido, anuncia la integración de la evaluación del paisaje en los planes, programas y normativas sectoriales del territorio de la Comunidad Autónoma de Euskadi y la integración de información paisajística en los instrumentos de planeamiento urbanístico o de ordenación territorial, municipal o subregional.

IV.3.2 Calidad visual y fragilidad paisajística

Para poder evaluar el paisaje y conocer la magnitud del impacto que se puede generar sobre él es necesario conocer tanto la calidad visual como la fragilidad paisajística.

En primer lugar, se define la calidad de un paisaje por el mérito o valor que presenta para ser conservado. Esta calidad visual puede ser agrupada en tres grupos diferenciados, en función de sus características intrínsecas, su entorno inmediato o la calidad visual que aporta su fondo escénico, estando todas ellas afectadas por el observador a través de sus mecanismos fisiológicos y psicológicos. Por ello, la belleza se aprecia y se reconoce de forma distinta y, en mayor o menor grado, según los observadores. Surgen grandes diferencias al establecer la organización del análisis que pueda medir el valor relativo de cada uno y su papel en la composición global.

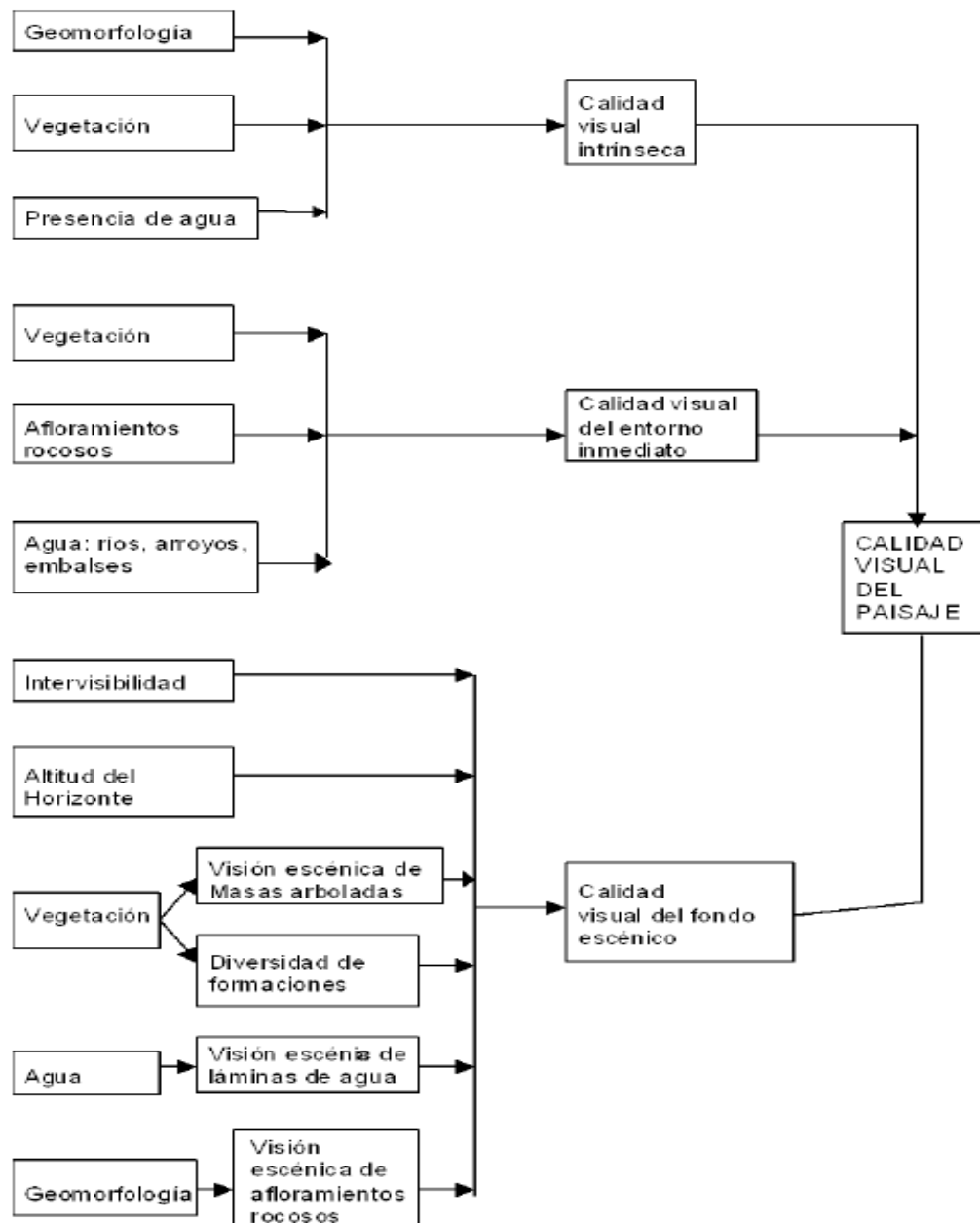


Figura IV-23 Mapa conceptual de los factores que afectan a la calidad visual. Fuente: Evaluación de Impacto Ambiental, INAEM (2019).

- ✓ La fragilidad visual del punto, que depende del suelo y la cobertura vegetal (menor fragilidad a mayor densidad y contraste cromático de la vegetación), la pendiente (menor fragilidad en pendientes bajas) y la orientación (mayor fragilidad en zonas más iluminadas).
- ✓ La fragilidad visual del entorno del punto: cuenca visual (cuanto mayores, más compactas y alargadas son las cuencas, mayor fragilidad) y la altura relativa del punto respecto a su cuenca visual (mayor fragilidad en los puntos que están muy por encima o muy por debajo de su cuenca visual).
- ✓ Fragilidad derivada de características histórico-culturales: proximidad a lugares singulares desde el punto de vista histórico-cultural.
- ✓ Accesibilidad de la observación: la valoración de la fragilidad visual de un lugar depende de la cantidad potencial de individuos que lo contemplen desde carreteras, otras infraestructuras lineales o núcleos poblados.

Tras realizar la descripción de ambas variables, conviene establecer los tipos de procedimientos o métodos empleados para valorar el paisaje:

- ✓ Métodos indirectos: la valoración del paisaje, que se realiza de forma objetiva a través del análisis cuantitativo y cualitativo de los factores físicos, bióticos y antrópicos que explican el paisaje, mediante modelos matemáticos cuyas variables son las categorías de calidad visual de los componentes del paisaje.
- ✓ Métodos directos: la valoración del paisaje se realiza mediante el análisis de los resultados de las preferencias paisajísticas personales a través de la contemplación directa del mismo.

En el caso que nos ocupa, la valoración se ha realizado siguiendo métodos indirectos. Los factores para realizar la valoración se han enfocado hacia las siguientes variables:

➤ **Factores biofísicos:**

- ✓ - Densidad y tipo de vegetación

La zona cercana al Parque Eólico "FEROSCA I" y sus infraestructuras de evacuación consta de una densidad de vegetación natural, predominando las zonas de monte arbolado formado por pinares de pino radiata, con abundante vegetación natural en forma de matorral de transición. También encontramos plantaciones de abeto de Douglas

(*Pseudotsuga menziesii*), encinas (*Quercus ilex*), alisos (*Alnus glutinosa*), hayas (*Fagus sylvatica*) y mezcla de otros árboles de ribera y frondosas.

Analizando el entorno, desde el Parque Eólico "FEROSCA I" hasta el CENTRO DE CONTROL Y SECCIONAMIENTO (CCS) "PE FEROSCA I" y siguiendo el trazado de la LSMT "PE FEROSCA I" y la LSMT "PE FEROSCA I-SET AIARA", se puede hablar de 3 cambios importantes a nivel de paisaje, determinados por el tipo de vegetación presente en cada zona. Es posible establecer 3 tipos estructurales en función de este parámetro, dos tramos de vegetación arbolada, que se recogen en la siguiente tabla.

Tabla IV-11: Diferenciación del tipo de vegetación acorde al interés paisajístico del área de estudio.

TRAMOS	Densidad	Tipo de vegetación	Especies presentes
5	Baja	TEMPORALMENTE DESARBOLADO (TALAS): Teselas en terreno forestal que normalmente deberían estar arboladas, pero se encuentran temporalmente desarboladas por la realización de talas recientes. Se identifica por tratarse de claros en el bosque con formas geométricas.	Variable
1 y 2	Alta	BOSQUE DE PLANTACIÓN: Agrupación de árboles en espesura con una fracción de cabida cubierta superior al 5% y uso netamente forestal, cuyo origen es el de plantación. Para decidir que una plantación ha dejado de serlo, adquiriendo una naturalidad fruto del paso del tiempo y de la propia dinámica de la vegetación, deberán aparecer diluidos los marcos de plantación u otros elementos que delaten su origen artificial. Esta idea se verá reforzada si, además: * Los árboles tienen al menos un diámetro normal de 25 cm. * Hay regeneración natural de la masa, así como árboles de diferentes dimensiones y tallas.	<i>Pinus nigra</i> <i>Pinus radiata</i> <i>Quercus ilex</i> <i>Alnus glutinosa</i> <i>Fagus sylvatica</i>

TRAMOS	Densidad	Tipo de vegetación	Especies presentes
		* Existe una invasión más que incipiente de matorral bajo las copas, o de otros árboles naturales de la zona	
0	Baja	PRADO: Incluye aquella superficie poblada por pastos, con aprovechamiento ganadero patente que por sus características puede considerarse no forestal y en la que puede aparecer arbolado disperso incluso con fracción de cabida cubierta algo superior al 5%.	Cultivos

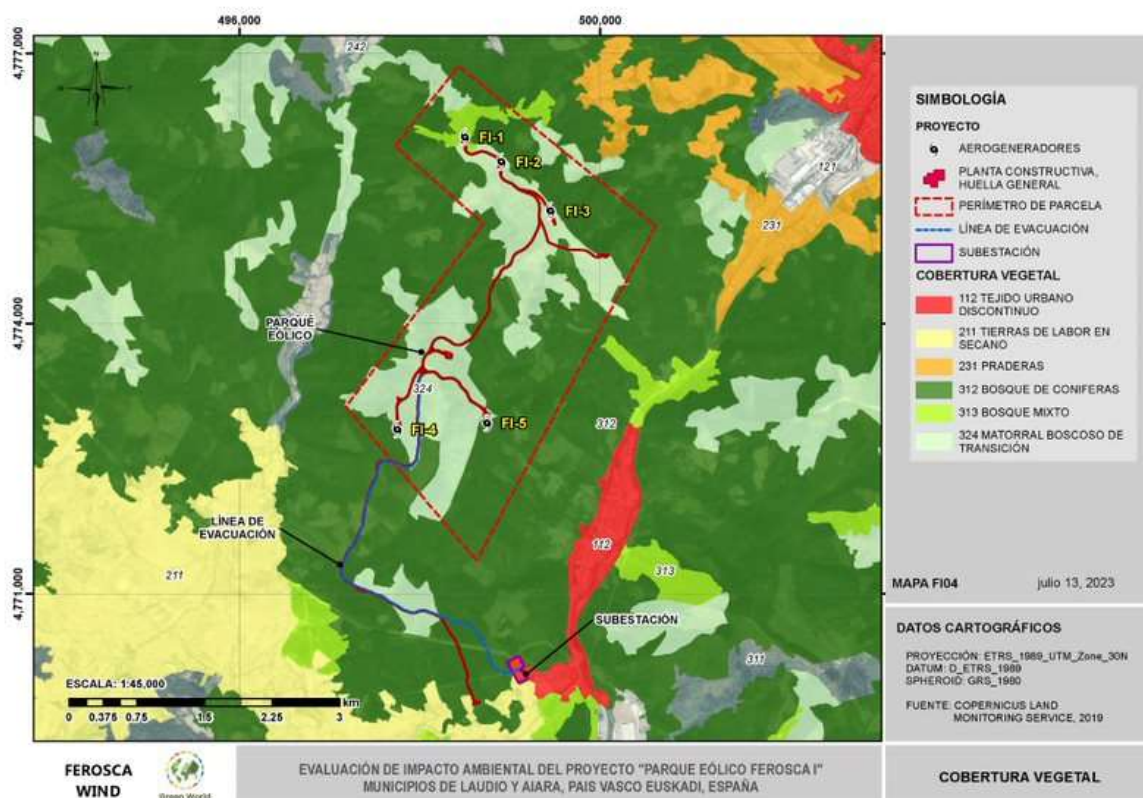


Figura IV-24 Mapa de vegetación en donde se identifican los tramos paisajísticos. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MFE.

✓ Contraste cromático y texturas

La riqueza cromática de la zona resulta más bien escasa, dado que la mayor parte del paisaje se encuentra ocupada por tierras de cultivo. Si bien, encontramos algunos parches de vegetación con coloraciones que pueden contrastar con estas zonas de cultivo, constituidos por encinares caducifolios, pinares, bosques mixtos y matorrales.

Las áreas dominadas por pinares presentan una coloración verde, más oscura en invierno con una textura de grano medio. Las zonas de cultivo presentan grano fino, de coloración variable en función de la estacionalidad y el tipo de cultivos, variando entre el amarillo pálido y el verde vivo. Los matorrales presentarán una coloración también variable en función de la estacionalidad, pero de una textura algo más gruesa que la de los cultivos.

El contraste cromático adquirido en el área tras la implantación de la línea eléctrica y el camino de acceso no cambian drásticamente ya que ambos se ubican en áreas en donde ya hay una afectación (caminos), lo que en temas de paisajes se conservara como en la actualidad. La presencia de varios núcleos de población de los municipios de Laudio y Aiara cerca de este proyecto, así como algunos polígonos industriales y edificios aislados, provoca que ya exista un impacto paisajístico por existencia de estructuras humanas y que haya varias líneas eléctricas que suministren energía en la zona, por lo que la calidad paisajística, de una buena parte de la zona de estudio, ya se encuentra afectada previamente.

➤ Estacionalidad

La vegetación que guardan los bosques de pinos se mantiene de color verde todo el año, aunque el verde puede ser más vivo cuando se dan más lluvias y humedad o más apagado en estaciones secas. En menor grado, cabe destacar que la vegetación de matorral y los cultivos, con sus ciclos vitales, presentan una variabilidad estacional notable que enriquece la percepción del entorno e incrementa los contrastes. Los cultivos presentan colores verdes al final del invierno y en primavera y luego, en verano, adquieren una coloración amarillenta para dejar paso a los colores terrosos cuando se labran los campos.

Con estos preceptos, es importante señalar que el área del proyecto cuenta con una gran estacionalidad paisajística, que se verá influenciada por la instalación del proyecto, cuya estacionalidad es nula. A efectos del paisaje, la instalación del proyecto no generará una

transformación de la estacionalidad del paisaje significativa, pero su presencia sí afectará al entorno inmediato y generará una mayor fragilidad visual, así como una menor calidad.

➤ Factores morfológicos

✓ Relieve

El relieve principal en que se asienta el área de distribución del proyecto está condicionado por la presencia de la Cordillera Cantábrica al noreste y el Sistema Ibérico al sur. La zona se encuentra en el cambio entre el dominio geológico de la Cuenca del río Ebro y el de la Cordillera Cantábrica por el norte y próximo al cambio del dominio de la Cordillera Ibérica por el sur. En el tramo relacionado al Ebro los elementos dominantes son los propios de morfologías fluviales, predominando las formas planas por aplanamiento de los piedemontes y la creación de terrazas fluviales escalonadas. Las partes que se alejan del eje del Ebro presentan una morfología alomada, producto de la orogénesis que dio origen a las cordilleras mencionadas y por la erosión de las elevaciones de calizas por el paso de los ríos.

Debido a la corta extensión que ocupa el área del proyecto y al encontrarse en una zona parcialmente llana, no producirá un impacto importante en este caso, pues no será especialmente detectable fuera de las zonas cercanas a la línea eléctrica y el parque eólico. En el análisis posterior de visibilidad (cuenca visual) se tendrá en cuenta el radio de visibilidad de la línea y los aerogeneradores a los principales núcleos de población y lugares de paso frecuente de observadores, así como a las áreas naturales de especial interés paisajístico que puedan verse afectadas.

✓ Cotas y pendientes

Con respecto al factor pendiente se estima que las pendientes más bajas tienen una mayor capacidad de absorción visual. La presencia de los montes en la zona provoca que existan en esta zona una gran variabilidad en alturas con formación de valles. En el caso del proyecto, este se encuentra en las cotas más altas, lo que favorecería que el impacto visual sea mínimo para este factor.

La zona de instalación del parque eólico se encuentra a una altura constante de entre 400 y 600 m.s.n.m. La línea eléctrica aérea, por su parte, sale de la SET "PE FEROSCA I" que se encuentra a una cota de 483 m.s.n.m. y se dirige hacia SET AIARA descendiendo en

dirección suroeste hasta cotas de 210 m.s.n.m. En este sentido, la presencia de la línea eléctrica no presenta un impacto importante, pues la variación de altura es mínima y la hace menos detectable. El parque eólico tampoco presentaría un impacto importante dado que se presenta en una zona de media altura y no presenta una diferencia importante en su altitud.

✓ Orientación

El parque eólico se encuentra entre una pendiente de orientación E-S y una pendiente de orientación O-N. Para la LSMT, encontramos distintas orientaciones debido a la presencia de las terrazas fluviales del Ebro, tomando el río Ebro como referencia, en la margen izquierda la línea eléctrica desciende por terrazas en orientación S-SE y en la margen derecha la línea asciende por terrazas fluviales en orientación SO-S, para posteriormente recorrer en dirección este por terrazas fluviales orientadas hacia el NE.

➤ **Factores histórico-culturales**

Este aspecto viene necesariamente ligado a un factor subjetivo por el que todos tendemos a tener la mejor opinión de aquellos elementos que forman parte de nuestra cultura.

✓ Bienes de Interés Cultural (BIC)

Si bien el proyecto no afecta directamente a ningún BIC, debe destacarse la cercanía de varios para los que la realización del proyecto puede suponer un impacto en su calidad paisajística, podemos destacar la Torre de Negorta, Parroquia de Santa Marina, Torre de Cerrabe, Iglesia de Santa Maria Magdalena, Caserio la Torre, Ermita de la Piedad, Ermita de Santo Domingo de Guzmán, Torre el Palacio, Palacio de Katuxa Y Caserio Giokoplaza. En ninguno de los casos hay afección directa. Asimismo, hay que indicar que no se hallan yacimientos arqueológicos inventariados en el entorno del proyecto.



Figura IV-25 Elementos de interés cultural cercanos al proyecto.

✓ Carreteras afectadas

En cuanto a las carreteras que son susceptibles de sufrir afectación visual por su instalación encontramos cerca del parque eólico las siguientes: Las carreteras Villachica A-3641 y Laudio A-625, las cuales corren al este y oeste de la poligonal del proyecto respectivamente. En la parte sur se ubica la carretera Gasteiz a Cantabria Errepidea (A-624)

La intensidad media diaria de las carreteras citadas arriba no se encuentra disponible, seguramente debido a su carácter de carreteras provinciales en las que se presupone una baja afluencia de vehículos, por lo que en estas carreteras el proyecto no presenta un gran impacto visual.

En cuanto a la línea eléctrica aérea no se intercepta con carretas y corre por el camino Barrio esquina abajo, por lo que la afectación directa será para las personas, generalmente locales que transitan por esta vía.

✓ Municipios afectados

Las entidades de población que se ven afectadas por la presencia de la línea y el parque eólico son escasas, dada la cantidad de monte en la que se ubica el mismo. Los núcleos de población más cercanos a las partes del proyecto son Luiaondo, Zuazoko Hilherria, Villachica como las más cercanas. A 5 kilómetros encontramos los municipios de Laudio y Arespalditza/Respaldiza.

✓ Áreas Naturales Protegidas

En este apartado es pertinente hacer referencia a varias áreas naturales cercanas que cuentan con algún tipo de figura de protección, lo que les proporciona importancia paisajística directa:

1. Lugares de Interés Geológico:

- ✓ Serie Weald negro de Artea (LIG 011). Ubicado a unos 14 km al este de la poligonal del parque, tiene interés Estratigráfico y Paleontológico. Se ubica en el dominio geológico de la Cuenca Vasco-Cantábrica, y dentro de la unidad geológica "*Estructuras y formaciones del basamento, unidades alóctonas y cobertera de las Cordilleras Alpinas*" de la Ley 42/2007.
- ✓ Karst de Itxina (LIG 056). Ubicado a 15 km al este de la poligonal del parque, tiene interés estratigráfico e hidrogeológico. Se ubica en el dominio geológico de la Cuenca Vasco-Cantábrica, y dentro de la unidad geológica "*Sistemas kársticos en carbonatos y evaporitas de la Península Ibérica y Baleares*" de la Ley 42/2007.
- ✓ PV057 Dolina de Arbieto (LIG 057). Ubicado a casi 9 km al sur de la poligonal del parque, tiene interés estratigráfico, sedimentológico y tectónico. Se ubica en el dominio geológico de la Cuenca Vasco-Cantábrica, y dentro de la unidad geológica "*Sistemas kársticos en carbonatos y evaporitas de la Península Ibérica y Baleares*" de la Ley 42/2007.
- ✓ Pináculo del Pico del Fraile (LIG 109). Ubicado a casi 12 km al sur de la poligonal del parque, tiene interés geomorfológico. Se ubica en el dominio geológico de la Cuenca Vasco-Cantábrica, y dentro de la unidad geológica "*Depósitos, suelos edáficos y formas de modelado singulares representativos de la acción del clima*" de la Ley 42/2007.

- ✓ PV114 Modelado estructural (mesa) de Orduña (LIG 114). Ubicado a casi 9 km al suroeste de la poligonal del parque, tiene interés geomorfológico. Se ubica en el dominio geológico de la Cuenca Vasco-Cantábrica, y dentro de la unidad geológica "*Depósitos, suelos edáficos y formas de modelado singulares representativos de la acción del clima*" de la Ley 42/2007.
- ✓ Ammonites y Corales de San Roque (LIG 133). Ubicado a casi 11 km al noreste de la poligonal del parque, tiene interés paleontológico. Se ubica en el dominio geológico de la Cuenca Vasco-Cantábrica, y dentro de la unidad geológica "*Estructuras y formaciones del basamento, unidades alóctonas y cobertera de las Cordilleras Alpinas*" de la Ley 42/2007.

2. Red Natura 2000

- ✓ Bosque del valle de Mena (Código ES4120049). Espacio de montaña formado por cuatro áreas no contiguas situadas en zonas de ladera y elevaciones interiores de la depresión del Valle de Mena, en el extremo noreste de la provincia de Burgos. El Espacio se encuentra caracterizado por una excepcional diversidad en sus hábitats forestales tanto en especies como en estructuras, y tanto en especies principales como acompañantes. La geología, la diferencia de niveles altitudinales, las diferentes exposiciones y una ubicación fitogeográfica a caballo entre dominios climáticos mediterráneos y atlánticos templados, con notable humedad y cierta termicidad, han favorecido la conservación de una notable diversidad florística. En el borde sur el Espacio alberga los hayedos acidófilos y quejigares atlánticos de las umbrías de la Sierra de la Peña y del valle de Angulo, apareciendo representaciones de pino silvestre autóctono con enebros cerca de Arciniega. En el borde norte, las laderas de los Montes Ordunte están ocupadas por hayedos y robledales, con interesantes representaciones de tejedas, avellanares y loreras. En la zona interior del Espacio persisten bosques más térmicos con castaños, encinares o quejigares. En general en todas las zonas es común la mezcla de varias especies dominantes y la presencia abundante de otras como arces, acebos, tilos, fresnos, cerezos, madroños o mostajos (*Sorbus aria* y *Sorbus torminalis*). Esta rica diversidad se ve enriquecida por los hábitats y especies ligados a los pastizales y hábitats y especies azonales, fundamentalmente roquedos y turberas de diversos tipos, así como por

hábitats de pastizal, sobre todo en la cima de los Ordunte. Otras comunidades vegetales con elevado interés son la turbera de Zalama, situada en la cumbre del extremo occidental de los Montes de Ordunte, en el límite de las provincias de Burgos y Bizkaia, y que debido a perturbaciones antrópicas actualmente está inactiva, así como praderas y juncuales higroturbosos.

- ✓ Gorbeia (Código ES2110009). Se trata de un macizo montaño situado a caballo entre los territorios históricos de Bizkaia y Araba, que forma parte del eje este-oeste de las montañas vascas y de la divisoria de aguas cántabro-mediterránea. En este espacio se conservan amplias superficies de bosques de frondosas autóctonas (marojales, hayedos acidófilos y calcícolas, robledales). Además, adquieren importancia las landas y pastos montanos, pero también existe una buena representación de ambientes rupícolas y de pequeños humedales. Respecto a la flora de montaña, es una de las áreas más importantes de la Comunidad Autónoma Vasca. Un buen número de plantas de interés corológico, residen en lugares abiertos naturales. Varias de ellas son endemismos de las montañas del norte y centro peninsular, y alguna se ha citado en la Comunidad Autónoma de Euskadi exclusivamente en este espacio. Los cursos fluviales presentan un aceptable estado de conservación, con especies importantes entre los peces, aves y mamíferos. Los abundantes enclaves húmedos que salpican estos montes (esfagnales, charcas, arroyos, etc.) amparan una comunidad de anfibios rica y diversa. La fauna forestal también es de interés, gracias a la extensión de los bosques y en especial de algunas masas destacadas, como el bosque de Altube. Los ambientes rupícolas y altimontanos albergan especies poco frecuentes en la Comunidad Autónoma de Euskadi, en función de la rareza de este tipo de hábitats.
- ✓ Arkamu Gilbillo-Arrastaria (Código ES2120004). Se trata de un conjunto de sierras de mediana altitud (hasta 1.100 m) que forman una cadena abrazando los valles de Cuartango y Urkabustaiz. Los principales valores naturales de este espacio se relacionan con la amplia superficie cubierta por bosques autóctonos en las laderas, así como con la singularidad de los elementos de interés paisajístico. Este conjunto montañoso constituye un límite biogeográfico entre las regiones atlántica y mediterránea, reflejado en las áreas de distribución de algunas especies. La flora ligada a ambientes rocosos (crestones, fisuras y repisas de roquedo) es de interés, considerando la extensión de estos ambientes. Algunas especies presentes son

endémicas de las montañas del norte y noreste peninsular. En cuanto a la fauna, deben destacarse las especies forestales de mamíferos y de aves, pero sobre todo las ligadas a ambientes rupícolas y montanos, ya que se mantienen poblaciones relevantes en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Euskadi: buitre leonado (*Gyps fulvus*), águila real (*Aquila chrysaetos*), alimoche (*Neophron percnopterus*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*), vencejo real (*Apus melba*), cuervo (*Corvus corax*) y chova piquigualda (*Pyrrhocorax graculus*), entre otras.

- ✓ Gorobel mendilerroa/ Sierra Salvada (Codigo ZEC ES0000244). Este espacio se sitúa en el extremo noroccidental del Territorio Histórico de Araba, incluyendo parte del enclave vizcaíno de Orduña. La fauna que habita este enclave es una de las más interesantes de la vertiente atlántica de Euskadi, ya que los cresteríos rocosos proporcionan emplazamientos de cría para aves rupícolas y de montaña. Las poblaciones de algunas rapaces (buitre leonado *Gyps fulvus*, halcón peregrino *Falco peregrinus*) figuran entre las más densas de la Comunidad Autónoma de Euskadi. Desde el punto de vista paisajístico, se trata de un lugar privilegiado. Su visión está siempre marcada por los paredones calizos de la umbría, a cuyo pie se extienden prados siempre verdes, bordeados de cerros, y laderas cubiertas por bosquetes de quejigo, pino silvestre y haya. Desde lo alto de la sierra puede observarse una magnífica vista aérea de toda la comarca, además de un gran número de sierras y montañas. Geomorfológicamente destaca sobremanera el nacedero del río Nervión, situado en un espectacular cañón con un salto de más de 200 m. La vegetación y la flora de Sierra Salvada son de notable interés, albergando comunidades vegetales y especies muy notables, especialmente en los roquedos de la umbría y en las crestas.

3. Áreas de Importancia para la Conservación de Aves

- ✓ Montes de La Peña - Sierra Salvada - Sierra de Arkamo (IBA 033). Una cadena montañosa con acantilados, grandes extensiones de matorrales y pastizales, algunos bosques de *Fagus* y *Quercus* y plantaciones de *Pinus*. El área se utiliza para la ganadería y la caza. Este es un sitio importante para las aves que anidan en los acantilados.

- ✓ Urdaibai-Matxitxaco (IBA 035). Un estuario profundo con algunos restos de marismas salobres, extensas marismas y bancos de arena. Hay un pequeño islote rocoso en la desembocadura del estuario y un gran acantilado costero en el oeste de la zona. Este es un sitio importante para el paso y las aves limícolas invernantes y *Platalea leucorodia* y aves marinas residentes.

4. Humedales

- ✓ Charcas de Altube (IH2111001). Las charcas de Altube son formaciones palustres de formas redondeadas y, en general, de pequeñas dimensiones, con una superficie inferior a la media hectárea. Se trata de uno de los mejores exponentes de humedales asociados a diapiros en Euskadi, junto con el lago de Caicedo-Yuso y las lagunas de Olandina y Arbieto. Su origen se encuentra en el colapso y hundimiento de conductos kársticos en yesos, dando lugar a pequeñas torcas. Este tipo de humedales son frecuentes en Euskadi pero las características hidrogeológicas y su situación en una zona de transición bioclimática, junto con la forma y dimensiones, convierten a estos humedales en espacios singulares. En muchas de estas charcas la temporalidad de la presencia de agua condiciona la presencia de las distintas formas de vida. Estos humedales tienen un gran interés y elevado valor ambiental por la elevada biodiversidad que presentan, con presencia de comunidades poco comunes y organismos raros, de distribución muy restringida y de especial interés para la conservación. Destacar, entre otras: el caracol de Quimper (*Elona quinperiana*), la mariposa diurna *Euphydryas aurinia*, el caballito del diablo (*Coenagrion mercuriale*) la libélula (*Oxygastra curtisii*), y el ciervo volador (*Lucanus cervus*). Destaca también la vegetación acuática y algunas especies de reptiles y anfibios entre los que sobresalen dos especies amenazadas, el tritón alpino (*Triturus alpestris*) y la rana ágil (*Rana dalmatina*).

IV.3.3 Valoración de la afectación paisajística

En este apartado se facilitan los resultados obtenidos en el análisis de cuencas visuales para los aerogeneradores. Dicho análisis se ha realizado mediante el sistema de información geográfica ArcGIS, analizando cada una de las cuencas visuales y/o afectación visual que presenta el parque eólico y la línea de evacuación por separado.

Una vez obtenidos los mapas ha sido posible conocer cuáles serán las áreas y lugares de interés posiblemente más visibles desde el parque eólico.

En cuanto a los criterios de afectación directa, y en lo que respecta a los núcleos de población se ha tomado el siguiente criterio: presentarán afectación visual significativa todos aquellos municipios existentes en un entorno de al menos 10 km desde los que resulte visible la infraestructura y que dispongan de un número de habitantes superior a 50.

Respecto a las carreteras, los criterios tomados para poder considerar afectación directa se basan en determinar el número de observadores potenciales diarios que circulan por la zona afectada. Para ello, se define el tramo de autovía y de carreteras nacionales incluidas en la cuenca visual ocupándola en más de 500 m de longitud y se busca su intensidad media diaria de tráfico, la cual se considerará como el número de observadores potenciales, tomando como valor mínimo de afectación significativa una afluencia en carreteras superior a 4.000 vehículos al día. En este punto es preciso señalar que la intensidad media diaria describe los vehículos que circulan por dicho tramo, sin hacer distinción del número de pasajeros que se encuentran ocupando el vehículo. En el caso de estudio nos interesa conocer el número de personas afectado diariamente, por lo que dicho dato se trata de una aproximación (en un mismo vehículo estándar pueden encontrarse un total de 5 pasajeros, por lo que el rango de personas afectadas podría ser superior al que se estime posteriormente).

Los términos municipales donde se enclava el proyecto son Laudio y Aiara viéndose como es lógico, claramente afectados por el proyecto. El impacto visual del parque eólico, con una altura estimada de 130 metros de altura, con una altitud media de 500 msnm, se ve restringido por la orografía circundante de la zona de estudio. Así pues, dada la naturalidad y elevación del terreno circundante al proyecto, el impacto visual producido en las proximidades a este es de gran envergadura y notorio.

Pertenecientes a los términos municipales afectados, como puede observarse en la siguiente ilustración, se ven afectadas visualmente las siguientes entidades de población: Arespalditza/Respaldiza, Luiaondo, Laudio, Villachica y Eskauriatza.

Cabe destacar además la red de carreteras existentes, proyectadas sobre dichos términos municipales, como las carreteras convencionales de Villachica y Laudio y la carretera Gasteiz a Cantabria Errepidea las cuales rodean poligonal del proyecto. En las carreteras antes mencionadas es posible que exista una afectación visual ya que se encuentran en el radio de 5 km de afectación visual.

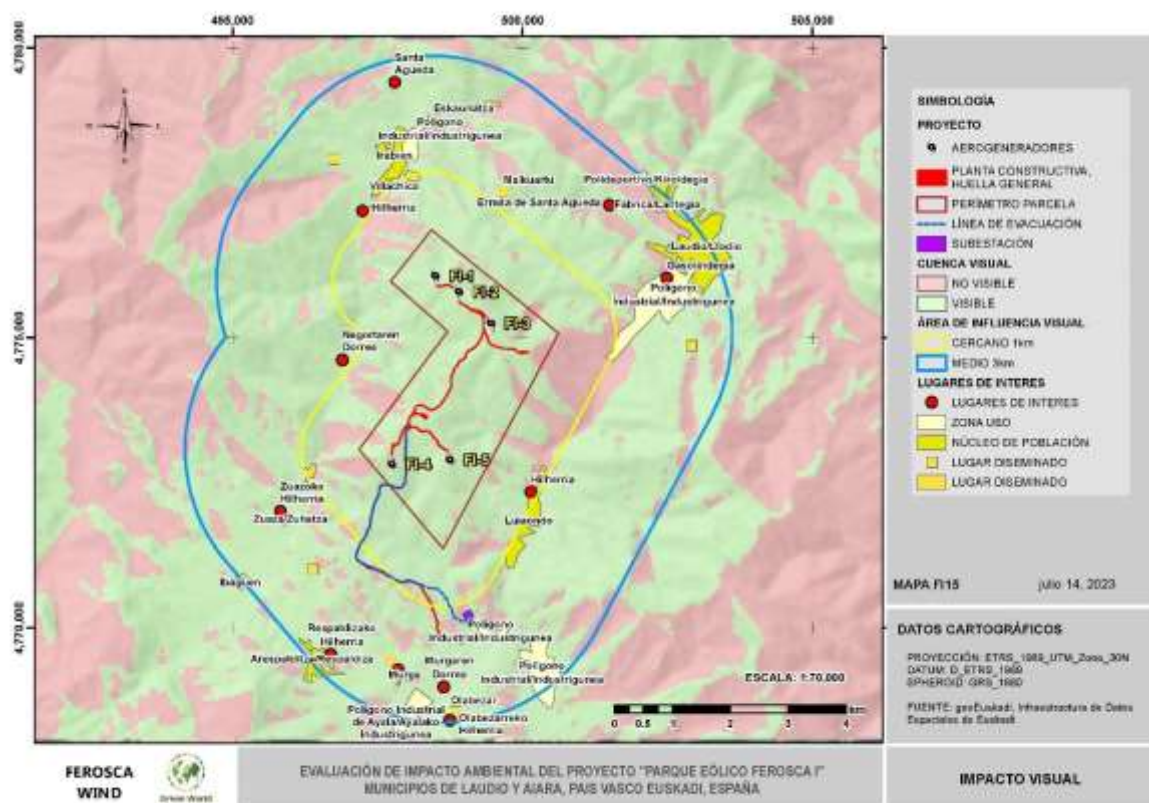


Figura IV-26 Impacto visual del proyecto.

En cuanto a la línea eléctrica no se intercepta con carreteras y discurre perpendicular por los caminos y viales existentes, por lo que la afectación directa será prácticamente inexistente.

Teniendo en cuenta un envolvente entorno al proyecto de 15 km, destaca la presencia de estructura ferroviaria y el tendido eléctrico, sin embargo, ningún componente del proyecto se intercepta con la vía férrea, mientras que la línea de evacuación de parque se intercepta en su último tramo con una línea eléctrica existente.

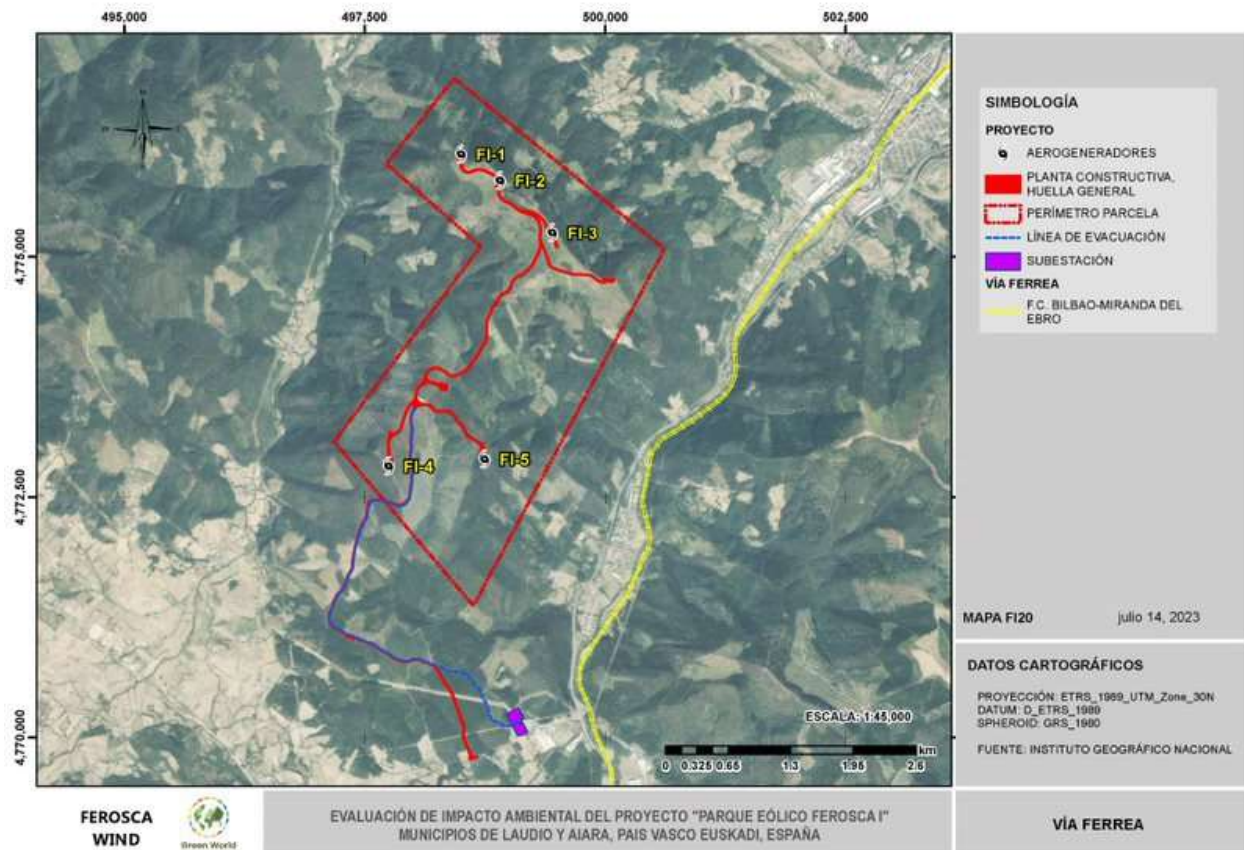


Figura IV-27 Mapa de la Red de Ferrocarril en la zona del proyecto (en amarillo la Red de Ferrocarril). Portal GeoEuskadi.

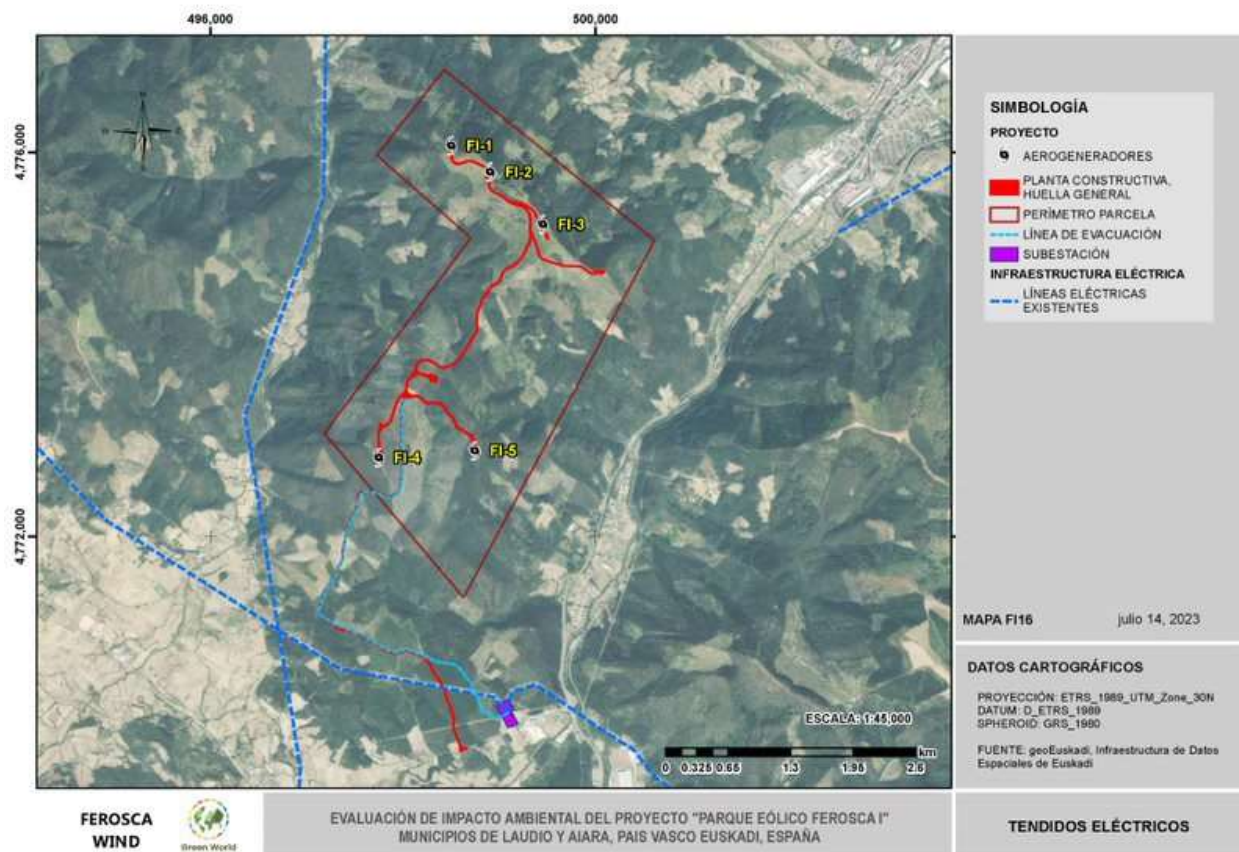


Figura IV-28 Infraestructuras alrededor del Parque Eólico FEROSCA I y su infraestructura de evacuación en un radio de 15 km. Fuente: Elaboración propia con datos del IGN.

La información anteriormente explicada se encuentra más detallada en el Anexo VII, estudio de efectos acumulativos y sinérgicos, donde no solo se describen las infraestructuras y proyectos que se encuentran dentro de la envolvente de 15 km, sino que también se analizan los efectos sinérgicos y acumulativos que éstos puedan tener junto con las infraestructuras de evacuación asociadas al parque eólico.

IV.4 ESTUDIO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO

IV.4.1 Características de Euskadi

Euskadi es una comunidad autónoma situada en el extremo oriental de la costa del mar Cantábrico, limítrofe con Francia, cuya lengua co-oficial, junto con el castellano, es el Euskera, una de las lenguas más antiguas de Europa, anterior a la implantación de las lenguas indoeuropeas, y cuyo origen es todavía desconocido.

Las provincias y municipios del área de estudio del proyecto se presentan en la siguiente tabla.

Tabla IV-12 Municipios ubicados en el área de estudio

COMUNIDAD AUTÓNOMA	PROVINCIA	MUNICIPIO
Euskadi	Araba	Aiara
	Araba	Laudio

IV.4.1.1 Características provincias de Araba/Araba

La provincia de Araba se sitúa al norte de España, en el sur del Euskadi, siendo la provincia más extensa. La capital es la ciudad de Vitoria, capital también de la comunidad autónoma.

Se extiende desde los 43° 13' de latitud norte en su extremo septentrional hasta los 42° 28' en su punto más meridional. Las coordenadas longitudinales más extremas son 2° 14' y 3° 17' oeste. Su superficie de 3.047 km² se encierra en un perímetro de 637 km.

Los límites territoriales de la provincia se presentan en la siguiente tabla:

Tabla IV-13 Límites territoriales de la provincia de Araba

NORTE	OESTE/SUROESTE	SUR	ESTE
Gipuzkoa y Bizkaia	Burgos	La Rioja	Navarra

En esta provincia a las comarcas se las denomina "cuadrillas" y hay un total de siete:

- Cuadrilla de Añana.

- Cuadrilla de Aiara.
- Cuadrilla de Campezo Montaña Alavesa.
- Cuadrilla de Laguardia-Rioja Alavesa.
- Cuadrilla de Salvatierra.
- Cuadrilla de Vitoria (que coincide con el propio ayuntamiento de Vitoria).
- Cuadrilla de Gorbeialde (de la cual hace parte el municipio de Aramaio, área de interés para el presente estudio).

Cada cuadrilla está compuesta por municipios, para este caso, el territorio está compuesto por 51 municipios. A su vez, cada municipio está compuesto por pueblos, por un total de 256 pueblos en la Provincia de Araba.

Sus límites municipales se refiguran en el mapa a continuación:

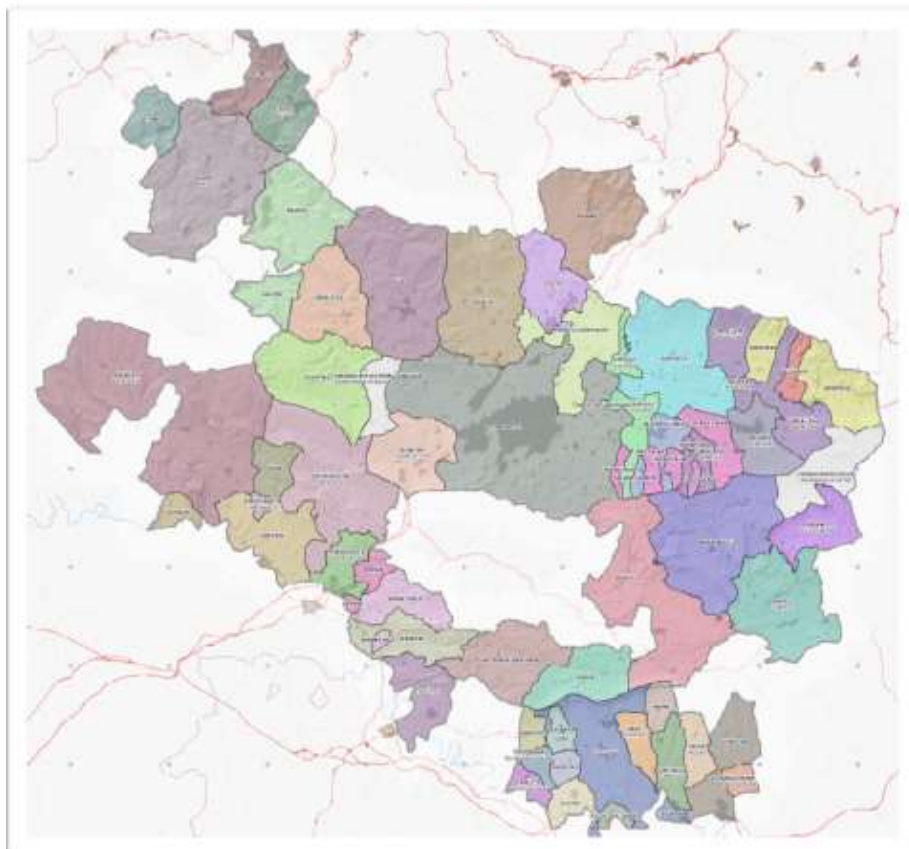


Figura IV-29 Límites municipales del territorio histórico Araba. Fuente:

<https://web.araba.eus/es/>

▪ Características municipio Aiara

El municipio de Aiara tiene una superficie de 140,85 km². Tiene una población de 2883 habitantes (2017). La industria se concentra principalmente en las cercanías del pueblo de Murga donde se encuentra el Polígono Industrial de Aiara. Existe una importante implantación del sector del mueble.

Conocido por su espectacular valle, con sus suaves laderas cubiertas de pastizales y verdes bosques y prados, este municipio alavés es el más extenso de la Cuadrilla de Aiara.

En el paisaje observamos la Sierra Sálvada, también conocida como Gorobel, con picos como el Tologorri, Ungino y Aro. A los pies de la sierra se encuentra un laberinto de pequeños montes y valles donde predominan las praderas, pequeños pueblos y caseríos. En los montes, junto a los bosques de pinos, aparecen tramos con robles, hayas y abetos. Nos encontramos, por lo tanto, en un entorno muy adecuado para disfrutar de la naturaleza.

▪ Características del municipio de Laudio

Situado en el Valle de Aiara y atravesado por el río Nervión. Está emplazada en un entorno montañoso. Las calles de Laudio, de intensa actividad comercial están repletas de tiendas y establecimientos, en gran parte debido a la densidad poblacional, que le caracteriza por ser la segunda población alavesa.

IV.4.2 Demografía y dinámica poblacional

Los ítems que se desarrollan para realizar el estudio del sistema demográfico en las provincias y municipios que constituyen el área de estudio del proyecto, son:

- la estructura poblacional;
- la densidad de la población;
- la evolución demográfica.

IV.4.2.1 Estructura poblacional

Según la información reportada por el INE, la población masculina y femenina de ambos municipios del área de interés es de 2,921 habitantes en Aiara y 17,906 habitantes en Laudio, distribuidos por sexo de la siguiente manera:

Tabla IV-14 Población por sexos en municipios

MUNICIPIO	HOMBRES	MUJERES
Aiara	1,481	1440
Laudio	8,683	9,223

Los datos reportados demuestran un balance entre la distribución de la población por sexo en cada uno de los municipios.

IV.4.2.2 Densidad de población

Según la información reportada en el portal Euskal Estatistika Erakundea del Instituto Vasco de Estadística, nos encontramos frente a los siguientes datos por lo que concierne a la densidad poblacional, siendo Laudio el municipio más densamente poblado:

Tabla IV-15 Densidad de población

MUNICIPIO	HABITANTES Km ²	EXPANSIÓN TERRITORIAL	POBLACIÓN TOTAL
Aiara	20,41	14.120	2.883
Laudio	481,72	3.742	18.026

➤ Estructura poblacional municipio Aiara

La estructura de la población por grupos de edad cumplida, según la información del Euskal Estatistika Erakundea Instituto Vasco de Estadística, demuestra que la mayoría de su población corresponde al rango de edad que va de los 0 a los 19 años.



Figura IV-30 Población por grupos de edad.

Fuente: Eustat. Estadística Municipal de Habitantes.

Como se deduce del gráfico siguiente, la mayoría de la población en Aiara es originaria de la Comunidad Autónoma de Euskadi.

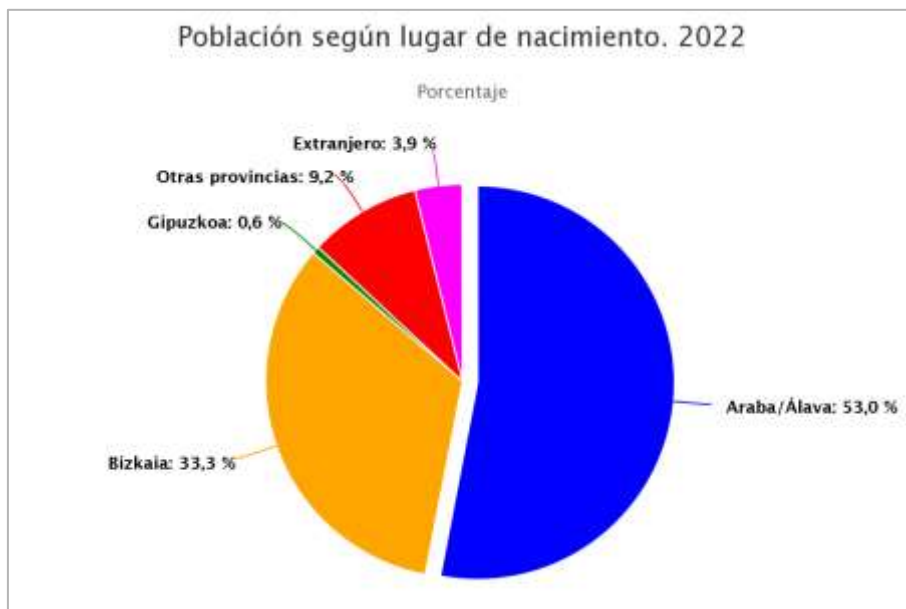


Figura IV-31 Porcentaje de población por lugar de trabajo.

Fuente: Eustat. Estadística Municipal de Habitantes.

➤ Estructura poblacional municipio Laudio/Laudio

El municipio de Laudio tiene mucho menor territorio que el municipio de Aiara, pero a su vez tiene mucho más habitantes.

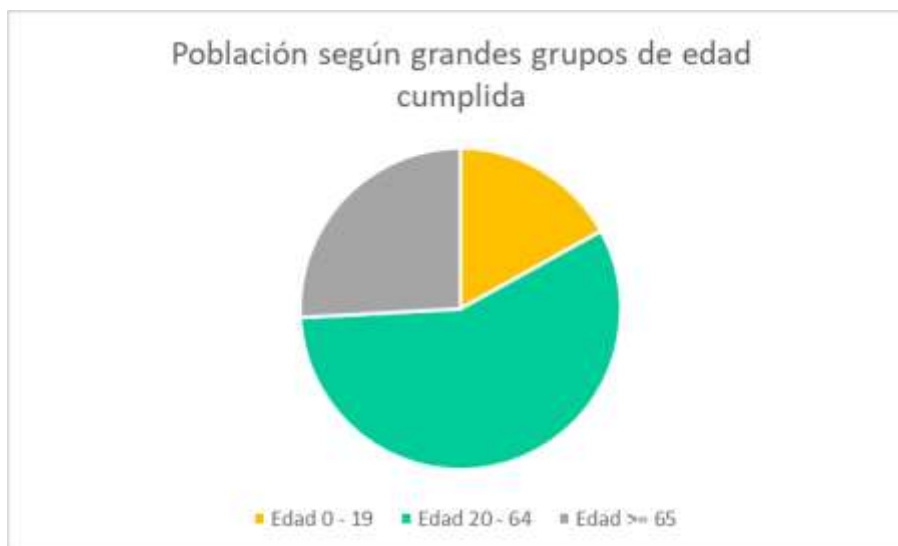


Figura IV-32 Población por grupos de edad.

Fuente: Eustat. Estadística Municipal de Habitantes.

Como se deduce del gráfico siguiente, la mayoría de la población en Laudio es originaria de la Comunidad Autónoma de Euskadi.

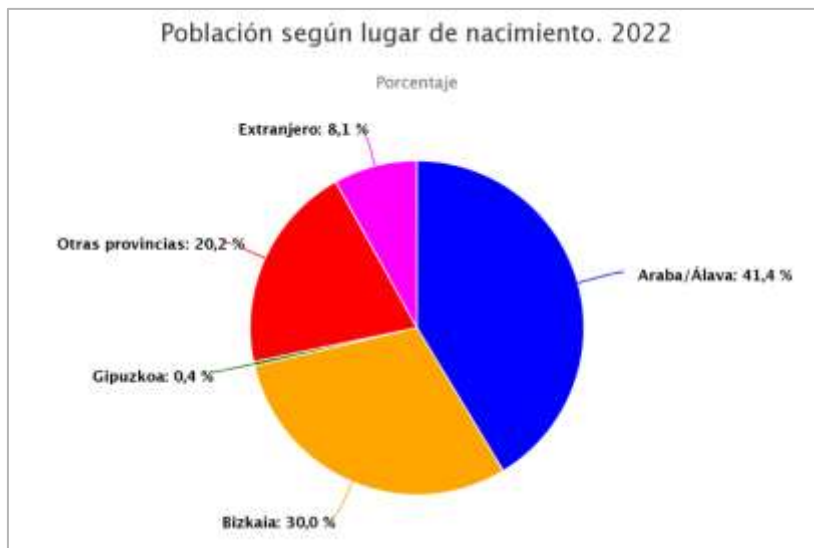


Figura IV-33 Porcentaje de población por lugar de trabajo.

Fuente: Eustat. Estadística Municipal de Habitantes.

IV.4.3 Evolución demográfica

➤ Evolución demográfica provincia Araba/Araba

Según el Instituto Nacional de Estadística, la evolución demográfica de la Provincia de Araba, desde el año 2010 al año 2020, denota, como representa el siguiente gráfico, un notable aumento tanto en la población de hombres que de mujeres.

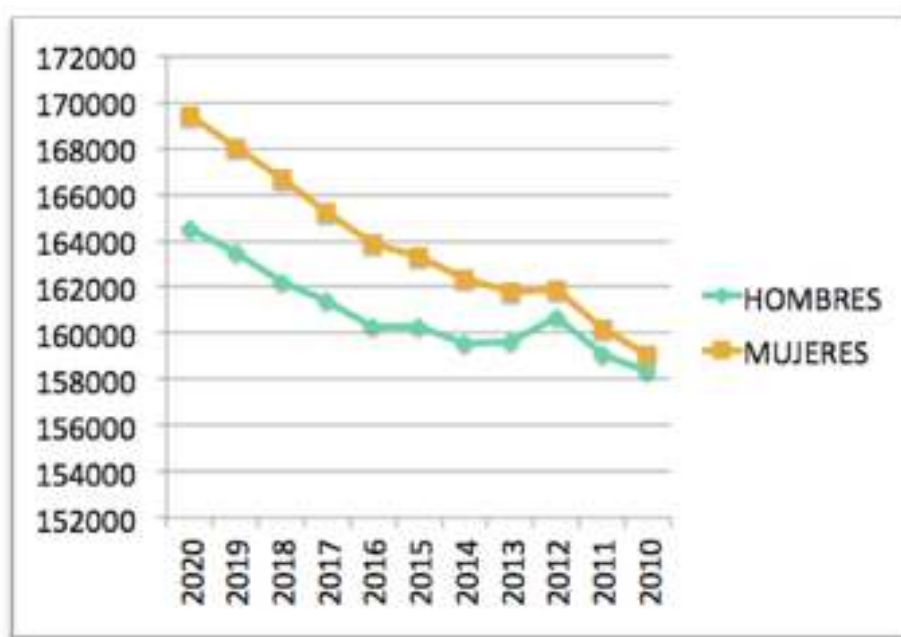


Figura IV-34 Evolución demográfica Araba.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

IV.4.4 Sistema económico

A continuación, se procede a estudiar el sistema económico de los municipios afectados (Aiara y Laudio). Para ello se analizarán los distintos sectores, de acuerdo con los datos de afiliación de la Seguridad Social.

Tabla IV-16 Afiliados en la Seguridad Social por sectores en Aiara.

Aiara/Aiara								
Año	Diciembre 2020	%	Diciembre 2019	%	Diciembre 2018	%	Diciembre 2017	%
Reg. General (1)	746	74.53	796	74.81	816	74.52	768	73.78
R. G.- S.E. Agrario	5	0.10	5	0.00	6	0.55	9	0.86
R. G.- S.E. Hogar (2)	17	1.70	22	2.07	19	1.74	17	1.63
R. E. MAR	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
R. E. T. Autónomos	237	23.68	246	23.12	254	23.20	247	23.73
R. E. M. Carbón	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
TOTAL	1001	100	1064	100	1095	100	1041	100

Tabla IV-17 Afiliados en la Seguridad Social por sectores en Laudio.

Laudio/Laudio								
Año	Diciembre 2020	%	Diciembre 2019	%	Diciembre 2018	%	Diciembre 2017	%
Reg. General (1)	4840	83.88	5006	84.18	4931	83.75	4857	83.11
R. G.- S.E. Agrario	9	0.14	9	0.15	9	0.15	10	0.17
R. G.- S.E. Hogar (2)	159	2.76	148	2.49	158	2.68	158	2.70
R. E. MAR	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
R. E. T. Autónomos	763	13.22	784	13.18	790	13.42	819	14.01
R. E. M. Carbón	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
TOTAL	5770	100	5947	100	5888	100	5844	100

(1) Régimen General: No se incluyen datos de los Sistemas Especiales Agrario, ni de Trabajadores del Hogar.

(2) Desde enero 2013 en el Sistema Especial de Empleados de Hogar se incluyen los afiliados del extinguido Régimen Especial de Empleados del Hogar (discontinuo).

El municipio Aiara cuenta con un 74,53% de trabajadores afiliados al Régimen General, siguiéndole el Régimen Especial de Trabajadores Autónomos con el 23,68 %. Después se ubica el Sector Especial Hogar con el 1,7%.

El municipio Laudio cuenta con el 83,88% de trabajadores afiliados al Régimen General, siguiéndole el Régimen Especial de Trabajadores Autónomos con el 12,22 %. Después se ubica el Sector Especial Hogar con el 2,76%.

IV.4.5 Usos del suelo

A continuación, se muestra distribución de la superficie municipal según tipo de suelo de los municipios en donde se desarrollará el proyecto.

Tabla IV-18 Superficie municipal según tipo de suelo (%)

Fuente: Eustat. Estadística Municipal

	Aiara	Laudio
Superficie municipal	100	100
Suelo Residencial	0,77	2,80
Suelo actividades económicas	0,43	3,53
Suelo sistemas generales	0,93	6,75
Suelo no urbanizable	97,88	86,92

En ambos municipios el suelo no urbanizable es el que predomina. Es de relevancia que en el municipio de Aiara el suelo para actividades económicas sea sólo el 0,43%.

En cuanto al aprovechamiento de las tierras labradas, en su mayoría se destina a Herbáceas como se observa en los dos municipios.



Figura IV-35 Aprovechamiento de tierras labradas en el municipio de Aiara.

Fuente: Eustat. Estadística Municipal.

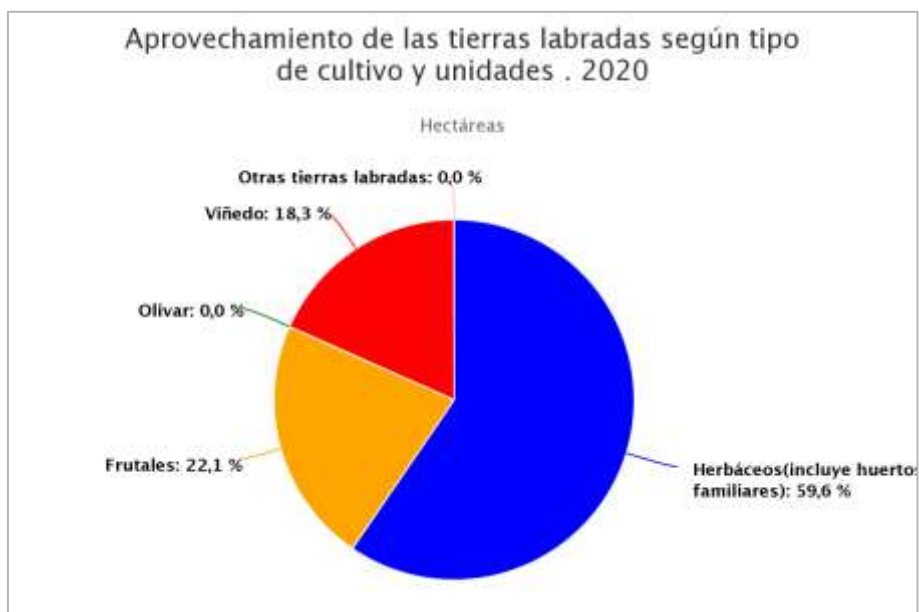


Figura IV-36 Aprovechamiento de tierras labradas en el municipio de Laudio.

Fuente: Eustat. Estadística Municipal.

IV.4.6 Infraestructuras significativas en el ámbito de estudio

En este apartado se evalúan los recursos materiales con los que cuentan los municipios objeto de nuestro proyecto. Para realizar un buen inventario de los recursos útiles del municipio debemos tratar de manera exhaustiva los siguientes puntos:

- 1) **Red Viaria:** que comprende las vías de ferrocarril, carreteras, caminos y vías pecuarias.

Vías ferroviarias: En los municipios de la zona de nuestro proyecto encontramos 1 línea de ferrocarril que se ubica al oeste del proyecto y corre paralela a este (sin ser interceptada por algún componente del proyecto).

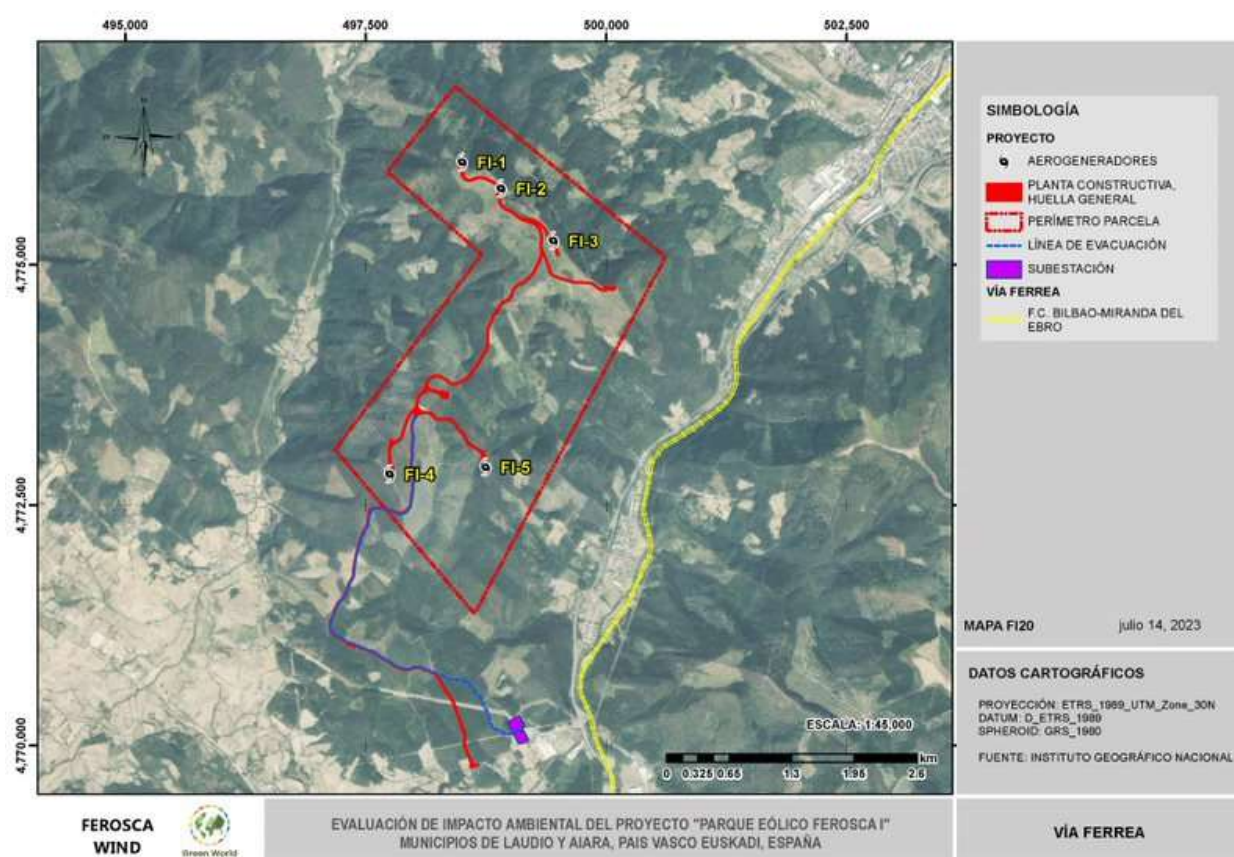


Figura IV-37 Vías ferroviarias próximas a la zona de estudio.

Fuente: Elaboración propia.

Carreteras: Los municipios de nuestra zona de estudio cuentan con las carreteras convencionales de Villachica y Laudio y la carretera Gasteiz a Cantabria Errepidea las cuales rodean poligonal del proyecto.

En cuanto a la línea eléctrica aérea no se intercepta con carretas y corre por el camino Barrio esquina abajo.

Caminos: Existe una extensa red de caminos los municipios de nuestro proyecto, que conectan el municipio con otros municipios cercanos.

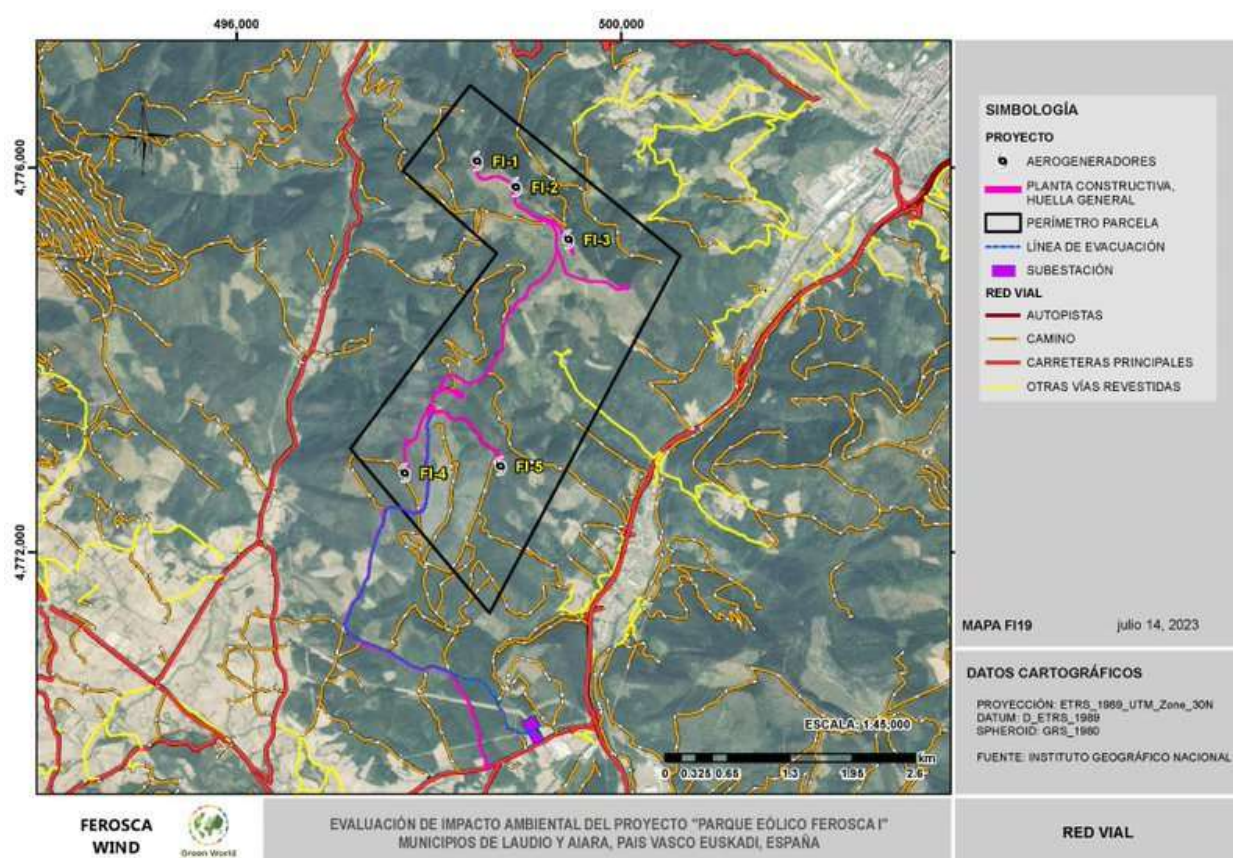


Figura IV-38 Carreteras y caminos principales próximas al área de estudio. Fuente:
Elaboración propia.

2) Tendidos eléctricos

Como se puede observar en la siguiente imagen, en la parte final de la línea eléctrica se cruza con una línea eléctrica existente que también llega a la Subestación Aiara.

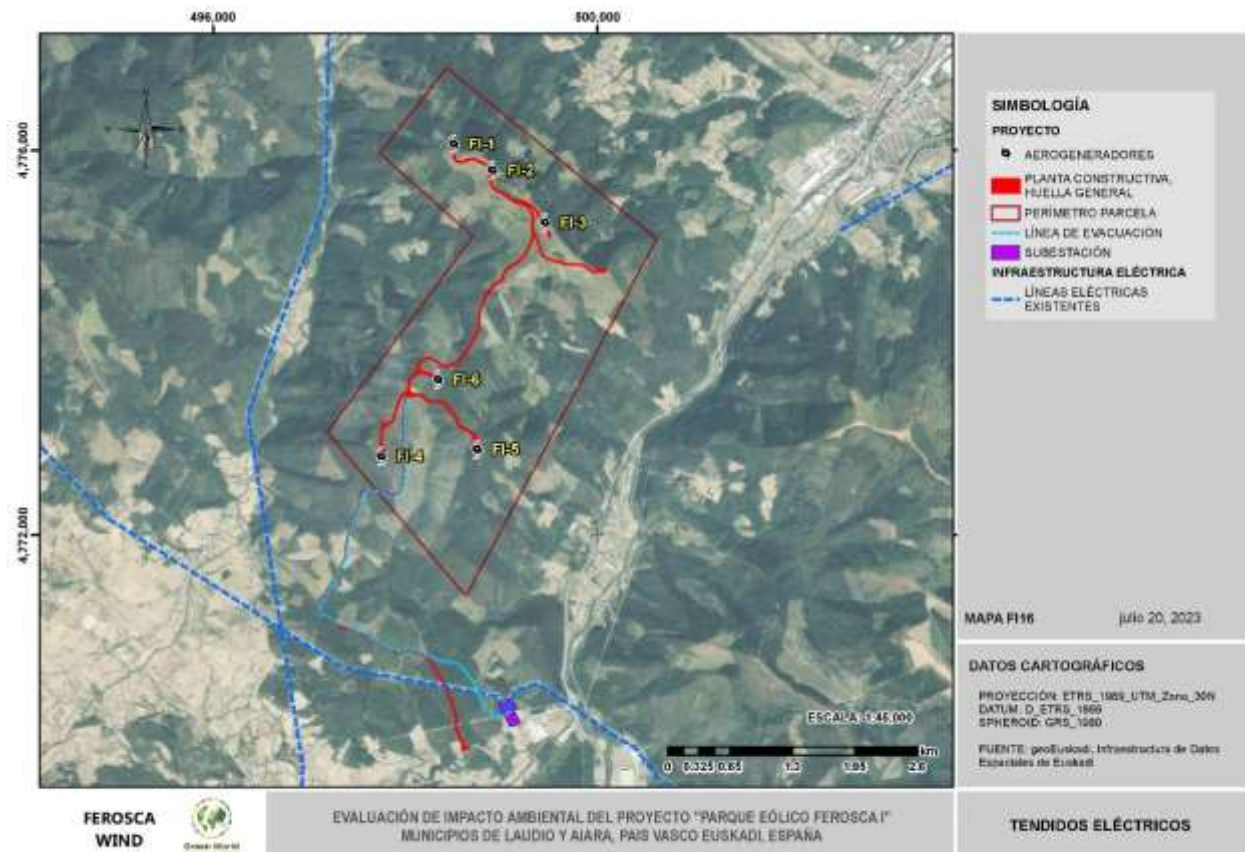


Figura IV-39 Tendidos eléctricos cercanos a la zona del proyecto.

3) Oleoductos y gaseoductos

Por los municipios de nuestro proyecto transcurren el oleoducto E-26 Ayoluengo-Bilbao y el gaseoducto E-88 Santander-Avilés. También atraviesa esta zona las tuberías de productos E-61 Salamanca-to E50.



Figura IV-40 Distribución de Oleoductos y Gasoductos en España. Fuente: GeografialInfo.es.

4) Zonas e instalaciones militares

Se ha comprobado en la web del Ministerio de Defensa (2020) que no existen terrenos ni instalaciones militares en los municipios que ocupan a nuestro proyecto.

5) Uso agropecuario

Atendiendo al Plan Territorial Sectorial Agroforestal de la CAPV, en los terrenos por los que transcurre la línea de evacuación, así como el parque se encuentra clasificado en la Categoría "Forestal", de modo que, se mantendrá la superficie arbolada actual y se tomarán

medidas prioritarias de fomento, siempre que no se afecte a ningún elemento de interés naturalístico catalogado.

IV.4.7 Cotos de caza y pesca

IV.4.7.1 Cotos de caza

La Ley 2/2011, de 17 de marzo, de caza de Euskadi, define la acción de cazar como la ejercida por las personas mediante el uso de artes, armas, animales o medios homologados apropiados para buscar, atraer, perseguir o acosar a los 6 animales, con el fin de darles muerte, apropiarse de ellos o de facilitar su captura por una tercera, así como la ejecución de los actos preparatorios que resulten directamente necesarios para esos fines. Además, se establece como especies cinegéticas aquellas sobre las que potencialmente se puede ejercer la acción de caza, se determinan reglamentariamente y las especies cazables serán aquellas, de entre las cinegéticas, que figuran en las correspondientes Órdenes Anuales de Caza que dicta la Conserjería de Medio Ambiente.

En dicha Ley también se establecen los terrenos en los que se puede llevar a cabo la actividad denominados terrenos cinegéticos, y se expone la imposición de sanciones a aquellos que incumplan la norma, cazando en terrenos no cinegéticos.

Dentro de los terrenos cinegéticos encontramos: Terrenos cinegéticos de aprovechamiento común (con posibilidades cinegéticas excepcionales), Cotos de Caza (superficies de terrenos susceptibles de aprovechamiento cinegético que hayan sido declaradas y reconocidas como tal, mediante resolución del órgano competente. Se divide en: privados, federativos y regionales), Zonas de Caza Controlada (aquellas constituidas sobre terrenos no cinegéticos, necesitan un plan de regulación), Cotos sociales de caza y Zonas de caza industrial (Establecidas por las diputaciones forales).

En las provincias objeto de nuestro proyecto encontramos los siguientes cotos de caza:

Tabla IV-19 Cotos Privados de Caza próximos a la zona de estudios. Fuente: Bizkaia.eus

Nombre	Tipo	Provincia	Titular
Coto social de Cuartango	SOCIAL	Araba	Organismo autonómico Araba
Kuartango	PRIVADO	Araba	Titular privado

De acuerdo con el estudio de fauna, podemos señalar que las especies de aprovechamiento cinegético que están recogidas en el Anexo I, del Decreto 216/2012, de 16 de octubre, por el que se regula la conservación de las especies cinegéticas de Euskadi, su aprovechamiento sostenible y el control poblacional de la fauna silvestre, y que se encuentran presentes en los términos municipales de dicho proyecto, estas especies cinegéticas son: Estornino pinto (*Sturnus unicolor*), Urraca (*Pica pica*), Corneja negra (*Corvus corone*), Paloma torcaz (*Columba palumbus*), Paloma bravía (*Columba livia*) y Ánade azulón (*Anas platyrhynchos*).

IV.4.7.2 Cotos de Pesca

La comunidad autónoma de Euskadi establece en el artículo 11.1.c) de la Ley Orgánica 3/1979, de 18 de diciembre, de Estatuto de Autonomía para Euskadi, que reconoce a la Comunidad Autónoma las competencias de desarrollo legislativo y de ejecución en materia de ordenación del sector pesquero de Euskadi, y el artículo 10.36 del mismo texto, que le reconoce competencia exclusiva en materia de turismo.

La Ley 6/1998, de 13 de marzo, de Pesca Marítima, de Euskadi, tiene por objeto la ordenación de la pesca en aguas interiores, el marisqueo y los cultivos marinos y el establecimiento de las infracciones y de las sanciones que correspondan a las mismas en el litoral de la Comunidad Autónoma de Euskadi.

A los efectos de esta ley, se entiende por recursos marinos renovables todos los organismos vivos que habitan en las aguas interiores y en la ribera del mar y de las rías en cualquiera de sus fases de su ciclo biológico y que se renuevan a través de procesos vitales.

En la zona de estudio encontramos 4 lugares con opción a pesca en un radio de unos 6 km a la redonda, estas zonas son; el Embalse de Marano y la Presa Laudio.

IV.4.8 Ordenación del territorio

La Ordenación de Territorio consiste en la ordenación de los distintos usos y actividades con incidencia en el territorio o espacio físico territorial.

A nivel autonómico, destaca la Ley 4/1990, de 31 de mayo, de Ordenación del Territorio de Euskadi. Así como los siguientes decretos: Decreto 90/2014, de 3 de junio, sobre protección, gestión y ordenación del paisaje en la ordenación del territorio de la Comunidad Autónoma de Euskadi. Decreto 157/2008, de 9 septiembre, por el que se establecen las funciones, composición y régimen de funcionamiento de la Comisión de Ordenación del Territorio de Euskadi. Decreto 7/2008, de 15 de enero, del Consejo Asesor de Política Territorial del Gobierno Vasco. Decreto 206/2003, de 9 de septiembre, por el que se regula el procedimiento para la aprobación de las modificaciones no sustanciales de las directrices de Ordenación Territorial, Planes Territoriales Parciales y Planes Territoriales Sectoriales.

Las Directrices de Ordenación de ámbito subregional son aquellas que tienen como objetivo la planificación de las áreas de la Comunidad que precisen una consideración conjunta y coordinada de sus problemas territoriales.

Por último, los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) no se ven afectados por el desarrollo del proyecto.

Al amparo de la Ley 4/1990, de 31 de mayo, de Ordenación del Territorio de Euskadi, mediante Decreto 28/1997, de 11 de febrero, se aprobaron definitivamente las Directrices de Ordenación Territorial de la Comunidad Autónoma de Euskadi, primer instrumento de planificación territorial para toda la comunidad autónoma. Así mismo, como desarrollo de estas se han redactado y aprobado 14 Planes Territoriales Parciales y 10 Planes Territoriales Sectoriales, en lo que ha supuesto en conjunto una primera generación de planeamiento territorial.

Finalmente, se establece el DECRETO 128/2019, de 30 de julio, por el que se aprueban definitivamente las Directrices de Ordenación Territorial de la Comunidad Autónoma de Euskadi.

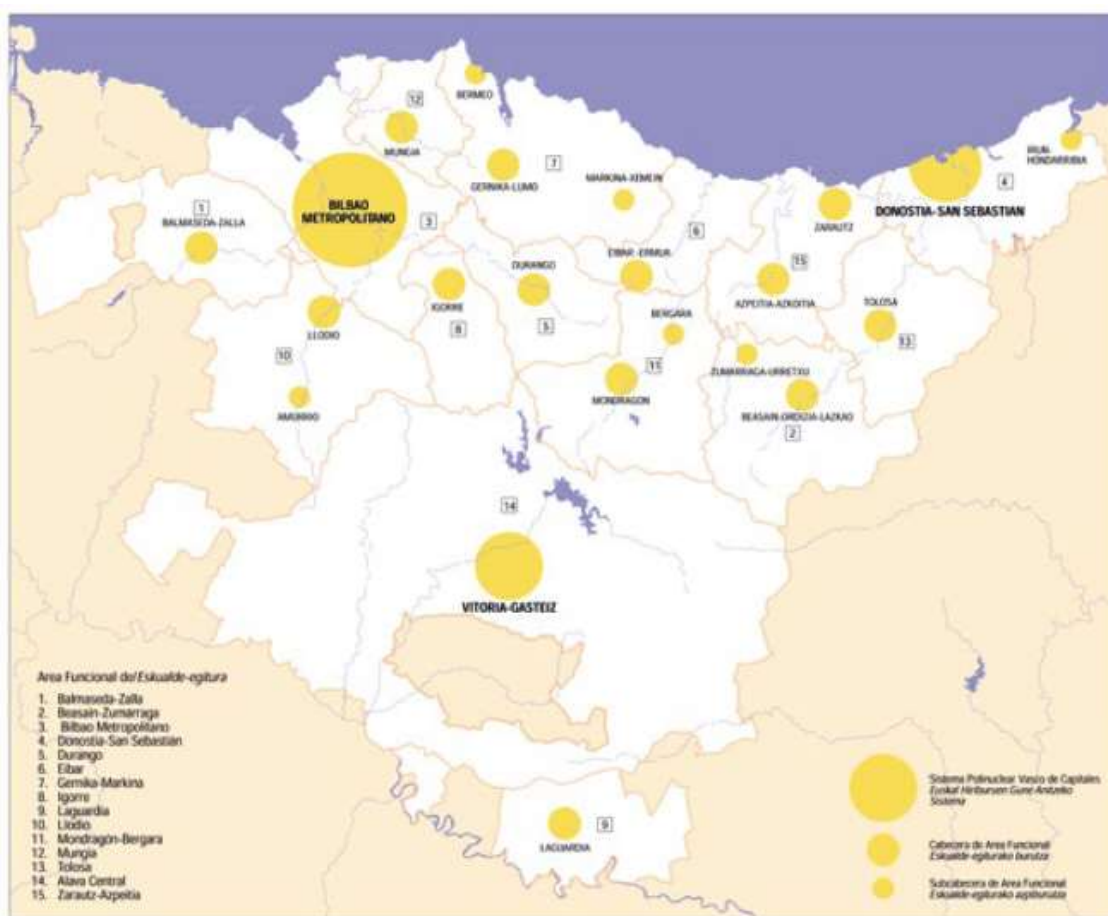


Figura IV-41 Áreas funcionales de la CAPV. Fuente: Memoria de las DOT.

IV.4.9 Planeamiento urbanístico

El Plan de General de Ordenación Urbana (PGOU) constituye el documento de "ordenación integral" del término municipal. De modo general, su función esencial consiste en clasificar el suelo para el establecimiento del régimen jurídico correspondiente; definir los elementos de la estructura general adoptada para la ordenación urbanística del territorio; y establecer el programa para su desarrollo y ejecución.

Los municipios objeto de nuestro proyecto se rigen por sus propios Planes Generales de Ordenación Urbana, que se adaptan a la Ley 2/2006, de 30 de junio, de Suelo y Urbanismo de Euskadi, y que establece la clasificación del suelo de la siguiente forma:

- Suelo Urbano (SU): Suelo urbano consolidado y Suelo urbano no consolidado
- Suelo Urbanizable (SUE): Suelo urbanizable delimitado (SUE-D) y Suelo urbanizable no delimitado (SUE-ND).
- Suelo Rústico (SR) o suelo no Urbanizable (): Suelo rústico común (SR-C), Suelo rústico de entorno urbano (SR-EU), Suelo rústico con protección agropecuaria (SR-PA), Suelo rústico con protección de infraestructuras (SR-PI), Suelo rústico con protección cultural (SR-CL), Suelo rústico con protección natural (SR-PN) y Suelo rústico con protección especial (SR-PE).

Además, se establecen los Sistemas Generales con la clasificación correspondiente a la clase de suelo en la que se localizan (urbano, urbanizable o rústico (no urbanizable)), no siendo objeto de una clasificación distinta y específica, a diferencia del Plan General, en el cual sí se registran como una categoría distinta.

El Parque Eólico "FEROSCA I" y el CENTRO DE CONTROL Y SECCIONAMIENTO (CCS) del "PE FEROSCA I", se sitúan sobre suelo no urbanizable con categoría de suelo forestal.

El área del parque y sus componentes se ubica sobre 0.10 Ha de Tierras de labor en secano; en 4.35 Ha de Bosque de coníferas; en 0.58 Ha de Bosque mixto; y en 9.98 Ha de Matorral boscoso de transición.

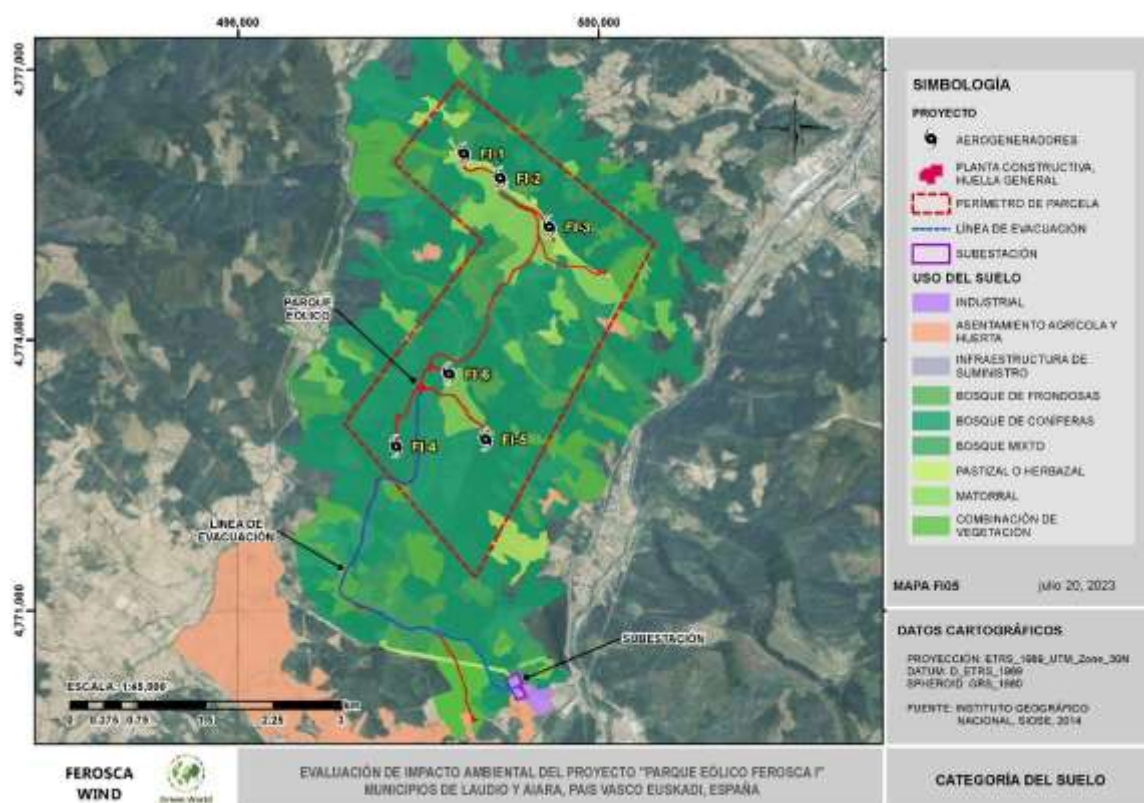


Figura IV-42 Categorías del suelo en la ubicación del proyecto.

La Ley de 2/2006 de Suelo y Urbanismo de Euskadi profundiza y adecua a la problemática del territorio los criterios recogidos en inicio, en la propuesta legislativa estatal. Cuando se tratan los suelos urbano y urbanizable, el texto de la Ley recupera con plenitud la categoría de suelo no urbanizable o rústico, en consonancia con la jurisprudencia constitucional y en aras de la configuración de modelos urbanos sostenibles, por inadecuación de su desarrollo al modelo urbano definido por la ordenación urbanística.

Para una correcta ordenación del suelo no urbanizable todos los criterios estudiados son necesarios y complementarios unos con otros. Su aplicación, sin embargo, depende de la voluntad de cada ayuntamiento y de sus habitantes e incluso a veces ni de éstos, puesto que los intereses generales, especialmente las infraestructuras, no tienen por qué respetar el interés local. De todas formas, como señala *Arago (1999)*:

"el ayuntamiento tiene la posibilidad de concretar planes en armonía con su territorio, en el que queden recogidas las cuestiones ambientales"

y naturales. La situación actual se presta, con el desarrollo de las Agendas 21, a que proliferen iniciativas encaminadas en esta línea".

IV.4.10 Sistema cultural

El sistema cultural engloba a los elementos culturales de la zona. Este apartado es de suma importancia, ya que, el patrimonio que posee cada municipio es único e irrecuperable. Es un interés social y una obligación estatal la conservación del patrimonio cultural, no solo por su valor intrínseco, sino porque supone una fuente de ingresos al generar interés turístico.

En la zona de nuestro proyecto no hay presencia de áreas catalogadas como Patrimonio Mundial por la UNESCO, el más cercano es el Puente de Bizkaia, situado al oeste de Bilbao, el cual cruza el río Nervión en el estuario de Ibaizabal.

A nivel estatal, el patrimonio cultural se regula según la Ley 16/1985, de 25 de junio, de Patrimonio Histórico Español (BOE nº 155, de 29 de junio de 1985). El patrimonio cultural hace referencia "*al Patrimonio Histórico Español integrado por los inmuebles y objetos muebles de interés artístico, histórico, paleontológico, arqueológico, etnográfico, científico o técnico. También forman parte del mismo el patrimonio documental y bibliográfico, los yacimientos y zonas arqueológicas, así como los sitios naturales, jardines y parques, que tengan valor artístico, histórico o antropológico*".

A su vez, la ley autonómica que regula el Patrimonio Cultural de Euskadi es la Ley 6/2019, de 9 de mayo, del Patrimonio Cultural Vasco. La presente ley tiene por objeto establecer el régimen jurídico del patrimonio cultural vasco de la CAPV, con el fin de garantizar su protección, conservación y puesta en valor, así como de posibilitar su conocimiento, investigación, difusión y disfrute por todas las personas en condiciones de accesibilidad universal siempre que las condiciones así lo permitan, tanto a la generación actual como a las generaciones futuras.

Según la información del portal oficial de Turismo de la Comunidad Autónoma de Euskadi y la base topográfica nacional del Instituto Geográfico Nacional, existe un yacimiento Paleontológico, denominado CUEVA DE URIBEARROKO LEIZEA I y categorizado y con el grado de protección de Zona de Presunción Arqueológica.

Este está situado en el Municipio de Eskoriatza (Gipuzkoa) y consta el nº 61 como su número de ficha.



Figura IV-43 Ubicación de yacimiento paleontológico.

En relación con los Bienes de Interés Comunitario, el proyecto no afecta directamente a ningún BIC, sin embargo existen varios cercanos a este, en donde podemos destacar los siguiente: Torre de Negorta (Arqueológico), Parroquia de Santa Marina (Arquitectónico), Torre de Cerrabe (Arqueológico), Iglesia de Santa Maria Magdalena (Arqueológico), Caserio la Torre (Arqueológico), Ermita de la Piedad (Arqueológico), Ermita de Santo Domingo de Guzmán (Arqueológico), Torre el Palacio (Arqueológico), Palacio de Katuxa (Arquitectónico) y Caserio Giokoplaza (Arquitectónico).

V IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

La valoración de los potenciales impactos permite conocer las alteraciones producidas como consecuencia de estos, destacando sobre qué acciones o fases del proyecto es necesario llevar a cabo una actuación más exhaustiva con el fin de atenuar, reducir o incluso evitar el impacto en cuestión, o si, por el contrario, el impacto es inevitable, qué tipo de medidas han de ponerse en marcha con el fin de lograr la mejor implantación posible del proyecto en el medio.

V.1 INTRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA

A continuación, se desarrolla, a partir de la descripción del Proyecto y de los elementos del medio, la identificación y valoración de los impactos ambientales que puede generar la instalación del Parque Eólico FEROSCA I.

Para ello, en primer lugar, se va a analizar de forma ordenada en el tiempo (fase de instalación-fase de explotación-fase de desmantelamiento) las acciones del Proyecto con capacidad de generar impactos. De igual forma, a partir del conocimiento del medio adquirido, se señalan los elementos de este con capacidad de afección.

Al enfrentarse estas dos listas, se obtiene una matriz de identificación de impactos, a partir de la cual se analizan en profundidad los impactos del proyecto detectados, indicándose sus características según la terminología indicada en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, señalándose asimismo las necesidades de corrección y vigilancia que se desarrollan en los capítulos siguientes.

V.1.1 Análisis del proyecto

La instalación del Parque Eólico FEROSCA I lleva aparejadas una serie de acciones con capacidad de generar afecciones sobre los distintos elementos del medio.

Para una mayor comprensión, podemos subdividir las distintas acciones en:

Fase de instalación

Esta fase del proyecto, aunque es reducida en el tiempo, es la fase en la que se produce una mayor afectación sobre el medio ambiente, ya que se caracteriza por la necesidad de adaptar el medio natural a las necesidades de acceso y obra y por el empleo de maquinaria diversa.

Las acciones del proyecto que generarán efectos sobre el medio serán:

- Desbroce: se entiende por desbroce la retirada de la cubierta vegetal. Esta actuación es previa a la construcción de viales y movimiento de tierras y explanaciones.
- Movimiento de tierras y explanaciones.
- Cavado de zanjas de media tensión.
- Movimiento de maquinaria: se consideran todos los movimientos de vehículos y maquinaria pesada que son necesarios durante las obras.
- Excavaciones y cimentaciones: se incluyen en este apartado las cimentaciones de los aerogeneradores.
- Acondicionamiento de los viales existentes.
- Montaje de los aerogeneradores.
- Creación del parque de maquinaria o zona de acopios.
- Instalación del vallado perimetral.
- Incremento de tráfico.
- Creación de renta y empleo. Se llevará a cabo la contratación de mano de obra local para la construcción.
- Construcciones auxiliares. Durante las obras se instalarán provisionalmente casetas para distintos usos (herramientas, aseos, etc.).
- Restitución de suelos, revegetaciones y otras medidas correctoras o de integración paisajística.

Fase de explotación

Las acciones del proyecto que generarán efectos sobre el medio serán menores que en la fase de construcción, ya que el mantenimiento en este tipo de instalaciones es limitado y

en muchos casos puede hacerse a distancia mediante SCADA, software que permite controlar y supervisar procesos industriales a distancia.

- Presencia del parque eólico, lo que implica la introducción en el entorno de una serie de estructuras ajenas al mismo, modificando el paisaje, y con él, el hábitat de la fauna asociada.
- Transporte de energía.
- Tareas de mantenimiento. Durante la fase de funcionamiento serán necesarias las tareas de mantenimiento propias del Centro de Control y Seccionamiento, aerogeneradores y red de media tensión.
- Tráfico de vehículos.
- Generación de renta y empleo. Se incluyen los empleos, directos e indirectos, para llevar a cabo las tareas de vigilancia, mantenimiento y reparación de la instalación y los recursos económicos generados.
- Ocupación de terreno: Se refiere al terreno que será ocupado por los propios aerogeneradores, por los caminos internos de nueva construcción, por las superficies ocupadas tras el acondicionamiento de los accesos actualmente existentes, por las SET. Asimismo, se considera la franja de terreno ocupada por la servidumbre la de la línea subterránea de tan solo 1,2 metros de ancho y transcurre paralela a los viales y caminos existentes.
- Ocupación de espacio aéreo: Los aerogeneradores serán las únicas estructuras que ocupen el espacio aéreo.
- Aumento de la presencia humana y de la circulación de vehículos vinculada a las labores de mantenimiento (al encontrarse en MUP, la circulación en vehículos motorizados se encuentra restringida, con lo que se descarta que el acondicionamiento de los caminos de acceso pueda derivar en un aumento de visitantes a la zona).
- Accidentes o fugas con consecuencias ambientales: Estas están asociadas a los aerogeneradores, al CENTRO DE CONTROL Y SECCIONAMIENTO (CCS) y a los vehículos, por contener sustancias contaminantes (aceite y, en caso de los vehículos, también combustible).
- Persistencia de infraestructuras: Considerada como la propia persistencia de los aerogeneradores, la línea de evacuación subterránea y el CENTRO DE CONTROL Y SECCIONAMIENTO (CCS), con las implicaciones que conlleva sobre el paisaje.

En paralelo a lo anterior, la explotación del Parque también lleva aparejadas consecuencias de carácter positivo, como son:

- La contribución a la reducción de las emisiones de CO₂.
- La contribución a la independencia energética.
- El aprovechamiento de una fuente de energía renovable.
- La creación de actividad económica

Fase de desmantelamiento

El proyecto evaluado no determina la situación que se producirá al terminar la vida útil de los aerogeneradores, establecida en 25-30 años, ya que con un adecuado mantenimiento puede prolongarse este período.

En cualquier caso, en algún momento el Parque dejará de ser operativo, planteándose entonces alguna de las siguientes posibilidades:

- Remodelación o renovación del parque eólico, en cuyo caso los efectos ambientales serían similares a los identificados en la fase de obras y de explotación, aunque es de suponer una mejora en la integración ambiental del parque sobre la base de los conocimientos que se adquieran, tanto en prevención como en corrección de afecciones al medio.
- Desmantelamiento del parque eólico y restauración ambiental, que supondría el retorno al estado preoperacional y dejarían de manifestarse los impactos de la fase de explotación

V.1.2 Elementos ambientales con capacidad de afección

Para una mejor comprensión, los elementos ambientales con capacidad de afección se han clasificado en consonancia a lo inferido del inventario ambiental.

Estos consisten en los siguientes:

- Factores abióticos, referidos a las posibles afecciones a las aguas y a los suelos naturales.

- Medio natural, referido a las posibilidades de afección sobre los hábitats naturales y la fauna y la flora silvestres, incluyendo la conectividad ecológica. Dadas las características del Proyecto, se valoran por separado los impactos sobre la vegetación, la fauna en general, la avifauna y los quirópteros.
- Sosiego público, referido a la posibilidad de causar molestias a la población por ruido y polvo fundamentalmente.
- Patrimonio, con relación a la posibilidad de afectar a elementos inventariados y desconocidos.
- Medio perceptual, con relación a las alteraciones introducidas en el paisaje.
- Medio socioeconómico, entendido como la posibilidad de afectar a otras infraestructuras, causar la detracción de otros recursos, introducir cambios en la estructura económica del entorno, etc.

A continuación, se adjunta una tabla a modo de resumen, con los elementos susceptibles de ser afectados.

Tabla V-1 Elementos del medio susceptibles de ser afectados

ELEMENTOS DEL MEDIO AFECTADOS		
MEDIO FÍSICO	Atmósfera	Calidad del aire Niveles sonoros
	Geomorfología	Movimientos de tierra Explanaciones y cimentaciones
	Edafología	Grado de compactación Erosión/pérdida de suelo Contaminación de suelo
	Hidrología	Alteración red de drenaje Contaminación de aguas superficiales y subterráneas
MEDIO BIÓTICO	Vegetación	Eliminación/desbroce Afectación flora de interés
	Fauna	Alteración de hábitats Efecto barrera y molestias a las poblaciones

ELEMENTOS DEL MEDIO AFECTADOS		
		Mortalidad de individuos (Atropellos, colisiones) Afectación fauna de interés
	Espacios protegidos o de interés	Red Natura 2000 y ENP Hábitats de Interés Comunitario MUP y Vías pecuarias Otras figuras (IBA, RAMSAR, etc)
MEDIO PERCEPTUAL	Paisaje	Intrusión visual Impacto paisajístico
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Población	Molestias Puestos de trabajo
	Actividad	Uso del suelo
	Infraestructuras y servicios	Abastecimiento energético Afectación a infraestructuras
	Patrimonio cultural	Afectación a yacimientos arqueológicos/paleontológicos

V.2 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS DEL PROYECTO

Del enfrentamiento de los dos listados anteriormente expuestos se obtiene la matriz de identificación y de caracterización de impactos que se muestra seguidamente.

La terminología empleada para la caracterización de los impactos positivos o negativos identificados se corresponde con la descrita en la "Parte B. Conceptos técnicos" del Anexo VI de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental y que se cita a continuación.

- Efecto directo: Aquel que tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental.
- Efecto indirecto o secundario: Aquel que supone incidencia inmediata respecto a la interdependencia, o, en general, respecto a la relación de un sector ambiental con otro.

- Efecto acumulativo: Aquel que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.
- Efecto sinérgico: Aquel que se produce cuando, el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente. Asimismo, se incluye en este tipo aquel efecto cuyo modo de acción induce en el tiempo la aparición de otros nuevos.
- Efecto permanente: Aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo de factores de acción predominante en la estructura o en la función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en el lugar.
- Efecto temporal: Aquel que supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o determinarse.
- Efecto a corto, medio y largo plazo: Aquel cuya incidencia puede manifestarse, respectivamente, dentro del tiempo comprendido en un ciclo anual, antes de cinco años, o en un periodo superior.
- Impacto ambiental compatible: Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa medidas preventivas o correctoras.
- Impacto ambiental moderado: Aquel cuya recuperación no precisa medidas preventivas o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- Impacto ambiental severo: Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige medidas preventivas o correctoras, y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado.
- Impacto ambiental crítico: Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

Asimismo, según las definiciones clásicas sobre evaluación de impactos:

- Impacto ambiental simple es aquel que se manifiesta en un solo componente ambiental y/o no induce ni efectos secundarios, ni acumulativos, ni sinérgicos.
- Impacto ambiental reversible es aquel que puede ser asimilado por los procesos naturales.

- Impacto ambiental irreversible es el que no puede ser asimilado por los procesos naturales o únicamente después de muy largo tiempo.
- Impacto ambiental recuperable es aquel que puede eliminarse o reemplazarse por la acción natural o humana.
- Impacto ambiental irrecuperable es el que no puede eliminarse o reemplazarse por la acción natural o humana.

Tabla V-2 Identificación y caracterización de los impactos del proyecto

Elemento del Medio	Acción Causante	Efecto																Valoración del Impacto			
		Positivo	Negativo	Directo	Indirecto	Temporal	Permanente	Corto Plazo	Medio Plazo	Largo Plazo	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable	Compatible	Moderado	Severo	Crítico
Factores abióticos	Instalación																				
Medio Natural Vegetación	Instalación																				
	Impactos sobre los factores abióticos																				
Medio Natural Fauna	Instalación																				
	Impactos sobre los factores abióticos																				
	Impactos sobre la vegetación																				
	Explotación: presencia humana																				
	Explotación: impactos sobre la vegetación																				
Medio Natural Corredores	Instalación																				
Medio Natural Avifauna	Explotación: presencia humana																				
	Explotación: ocupación del espacio aéreo																				
Medio Natural Quirópteros	Explotación: presencia humana																				

Elemento del Medio	Acción Causante	Efecto																Valoración del Impacto			
		Positivo	Negativo	Directo	Indirecto	Temporal	Permanente	Corto Plazo	Medio Plazo	Largo Plazo	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable	Compatible	Moderado	Severo	Crítico
	Explotación: ocupación del espacio aéreo																				
Sosiego público	Instalación																				
	Explotación: persistencia de las infraestructuras																				
Patrimonio	Instalación																				
Medio Perceptual	Instalación																				
	Impactos sobre la vegetación																				
	Explotación: persistencia de las infraestructuras																				
Medio Socioeconómico	Instalación																				
	Explotación: persistencia de las infraestructuras																				
	Explotación: aprovechamiento de una fuente de energía renovable																				
Medio Ambiente global	Explotación: aprovechamiento de una fuente de energía renovable																				

Fase de instalación

Fase de construcción

V.2.1 Impactos causados por la construcción de las infraestructuras del parque eólico

V.2.1.1 Impactos causados sobre los factores abióticos

V.2.1.1.1 Efectos sobre la atmósfera

Los movimientos de tierra, las excavaciones, el trasiego de vehículos y maquinaria y, en general, todas las actividades propias de la obra civil pueden llevar consigo la emisión a la atmósfera de polvo y partículas en suspensión que tienden a provocar, de forma local, un deterioro en la calidad del aire.

Este deterioro también es provocado por la emisión de contaminantes químicos y gases (CO₂, SOX y NOX, principalmente) procedentes de los motores de maquinaria y vehículos.

Todo proceso constructivo, también, lleva aparejado un aumento en los niveles de ruido ambiental del entorno próximo a la zona de actuación, lo cual puede resultar molesto para la fauna de la zona, así como para los propios trabajadores y para la población circundante.

En el caso que nos ocupa, este aumento en el nivel de ruidos será poco significativo, dado que las parcelas son planas y la obra civil será mínima. En lo que se refiere a la generación de polvo y/o otros contaminantes atmosféricos, tampoco se producirá una gran cantidad, debido a las dimensiones del proyecto, tanto por su extensión como por el número de vehículos y maquinaria.

No obstante, este efecto será temporal y puntual, pudiendo considerar el impacto como **COMPATIBLE**.

V.2.1.1.2 Efectos sobre la geomorfología

Las repercusiones sobre la geomorfología procederán de las tareas de acondicionamiento de los terrenos durante la obra y consistirán en: movimientos de tierra y explanaciones, la apertura de nuevos viales y acondicionamiento de los existentes y de los aerogeneradores.

Hay que destacar que no se ve afectada ninguna singularidad geomorfológica existente en la zona y que toda la zona afectada serán terrenos forestales y agrícolas llanos por lo que esta afectación se considera **COMPATIBLE**.

V.2.1.1.3 Efectos sobre la edafología

Las alteraciones que pueden sufrir los suelos durante la fase de construcción se agrupan básicamente en: alteración en el grado de compactación, alteración en la composición química del suelo, unida profundamente a su contaminación y pérdida de este por erosión en cualquiera de sus fases.

La pérdida de suelo en esta fase vendrá dada por la ocupación de las áreas necesarias para la realización de la obra civil. En la mayor parte de los casos, esta ocupación es temporal y volverán a estar disponibles una vez que finalicen las obras.

Por otro lado, el movimiento y trasiego de la maquinaria y tráfico rodado que participa en los trabajos, las operaciones a realizar de maquinaria y demás instalaciones auxiliares y las actividades relacionadas con el suministro y descarga de materiales, suponen un incremento del grado de compactación de los suelos sobre los que se desarrollan.

En cuanto a la composición química del suelo, todo movimiento de maquinaria implica un potencial riesgo de contaminación del suelo, a través de derrames accidentales o escapes de sustancias contaminantes procedentes de los motores (combustibles, lubricantes, refrigerantes, etc).

Por lo tanto, este efecto, aunque puntual, puede producir alteraciones en la estructura edáfica de la zona, pudiendo considerarse el Impacto **MODERADO**.

V.2.1.1.4 Efectos sobre la hidrología

Dado que el parque eólico se encuentra en una zona ligeramente montañosa, eminentemente forestal, sin ningún curso fluvial destacable en su interior y dado que la línea eléctrica, no produce ningún tipo de incidencia significativa sobre la red drenaje, se puede considerar el impacto sobre la red de drenaje y escorrentía superficial como **COMPATIBLE**.

Sin embargo, el paso de maquinaria, o el lavado, por parte de las aguas de lluvia, de las superficies donde se están llevando a cabo los trabajos de construcción de la línea eléctrica y el parque eólico, pueden arrastrar sustancias contaminantes de muy diversa índole, así como partículas en suspensión, que pueden terminar por alcanzar los cursos de agua existentes en la zona, principalmente sistemas de riego.

La probabilidad de que se produzcan vertidos accidentales (fugas de maquinaria, etc.), en las aguas de la zona es mínima y localizada en el espacio, no obstante, debido a la cercanía del proyecto a ciertos cursos fluviales, el impacto debido a la contaminación de aguas superficiales y subterráneas se considera **MODERADO**. Estos cursos fluviales próximos corresponden con barrancos de entidad variable, como el río Herrerías y el río Nervión I, que fluyen a ambos lados del proyecto de parque eólico, y otros cursos de agua de caudales menores, en forma de afluentes o pequeños cauces de agua.

El PTS de ordenación de ríos y arroyos de la CAPV establece un retiro para la edificación e instalaciones de 50 m a la línea de deslinde del Dominio Público Hidráulico de la unidad hidrogeológica Ibaizabal, en concreto por del río Nervión I.

En las márgenes correspondientes al ámbito rural situadas en Áreas de Interés Naturalístico Preferente se respetará, en tanto en cuanto estos ámbitos no tuvieran documentos de ordenación específicos, un retiro mínimo de 50 metros a la línea de deslinde del cauce público. Este retiro se aplicará para cualquier intervención de alteración del terreno natural (edificaciones, instalaciones o construcciones de cualquier tipo, tanto fijas como desmontables, explanaciones y movimientos de tierras, etc.), salvo las relativas a las obras públicas e instalaciones de infraestructuras de utilidad pública e interés social, o a las acciones de protección del patrimonio cultural debidamente justificadas.

V.2.1.1.5 Generación de residuos

Los residuos más comúnmente generados en este tipo de obras son residuos de hormigón, residuos de construcción y demolición (RCD), restos de chatarra, chapas, cartones, papeles, embalajes, restos de material eléctrico, envases o aceites usados.

El efecto de generación de residuos en obra será puntual y de escasa entidad por lo que, al cumplir con la legislación vigente, el impacto se considera **COMPATIBLE**.

V.2.1.2 Efectos causados sobre los factores bióticos

V.2.1.2.1 Efectos causados sobre la vegetación

La construcción de la línea, pero sobre todo la del parque eólico tendrán unas consecuencias directas sobre las formaciones vegetales existentes, ya que se produce una pérdida asociada con el desbroce de la vegetación, ocupación por la instalación de las estructuras de los aerogeneradores y el Centro de Control y Seccionamiento y por el enterramiento con los excedentes de excavación.

En lo que se refiere al parque eólico cabe destacar que la totalidad de la instalación se situará sobre terrenos forestales, dado que los aerogeneradores se han situado en zonas donde la afectación a la vegetación natural sea la menor posible, teniendo en cuenta el recurso eólico y el resto de condicionantes para la construcción del parque, existe una distancia considerable con respecto a las formaciones de vegetación natural y arbórea más cercanas. Además, se llevará a cabo la restauración de las plataformas de montaje de cada uno de los aerogeneradores, devolviendo dicho espacio a su estado natural. Cabría pensar que las mayores afectaciones en este ámbito se producirán por la posible afectación a la vegetación presente en las lindes de cultivo y en las cunetas de los caminos, sin embargo, la legislación vigente en materia de urbanismo obliga a dejar separación a los linderos de las parcelas y los ejes de los caminos circundantes.

En vista de lo anterior, se considera que la afección debida a las obras de instalación de los aerogeneradores es reducida en superficie, referida a la extensión de estas comunidades tanto en su propio entorno, como en el conjunto de la CAPV y del Área Funcional en la que se encuadran, en gran medida de carácter temporal y recuperable, con posibilidad de adoptar medidas preventivas -balizamientos- y correctoras -restauraciones y revegetaciones- y finalmente -una vez desmanteladas las máquinas como está previsto reversible de modo natural.

Finalmente, como se explica en los puntos correspondientes, el impacto a la vegetación produce efectos secundarios sobre el paisaje y la fauna, siendo recomendable también para estos casos la adopción de medidas de restauración y revegetación y de control en obra.

Es por ello por lo que el impacto relativo a la eliminación directa de vegetación se considera **COMPATIBLE**.

V.2.1.2.2 Efectos sobre la fauna

Las afectaciones que se pueden producir sobre la fauna durante el periodo de construcción de la línea eléctrica y el parque eólico son las siguientes:

- Cambios en las pautas de comportamiento de la fauna que habita en la zona o que la utiliza para diferentes fines.
- Eliminación de hábitats por pérdidas de terreno potencial, y reducción de las áreas de alimentación, reproducción, campeo o descanso.
- Incremento del riesgo de atropello debido al trasiego de vehículos y maquinaria.
- Destrucción de nidos y madrigueras, por la pérdida de suelo y movimientos de tierras
- Alteración de hábitat y biotopos existentes, incrementando las molestias a las poblaciones existentes

Estos impactos pueden tener consecuencias de especial gravedad en caso de coincidir con las épocas más sensibles, particularmente las de cría y nidificación, y de repercutir a especies catalogadas o de interés comunitario, por lo que se deberá tratar de adaptar el calendario de obras de forma que las actividades más ruidosas se efectúen antes del periodo reproductor. Asimismo, deberán realizarse prospecciones previas a la entrada de maquinaria con el fin de descartar la posible presencia de especies protegidas.

No obstante, se considera que, en el caso particular del PE FEROSCA I, el efecto será reversible de modo natural, discontinuo y de aparición irregular, asumible con unas mínimas medidas de vigilancia y control durante las obras, por lo que este impacto se considera **MODERADO**.

V.2.1.2.3 Efecto sobre los espacios naturales protegidos

El parque eólico no afectará a ninguna figura de protección ambiental ya sea a nivel estatal como Red Natura 2000, IBA o zona RAMSAR o a nivel autonómico como Elementos de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Euskadi o planes de recuperación de especies protegidas o en peligro.

El proyecto se sitúa parcialmente sobre Montes de Utilidad pública, no obstante, la disposición de los aerogeneradores se ha llevado a cabo, como ya se ha expuesto anteriormente, teniendo en cuenta la menor afección para la vegetación autóctona presente en la zona, lo cual se hará reversible con las medidas preventivas y correctoras oportunas y con el consiguiente proyecto de restauración ambiental.

El trazado de la línea eléctrica no afectará a IBA, zonas RAMSAR, a Elementos de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Euskadi o planes de recuperación de especies protegidas o en peligro. Sin embargo, al igual que en el caso del parque, se sitúa sobre Montes de Utilidad Pública, dicho impacto será corregido y, por lo tanto, el impacto se considera **COMPATIBLE**.

V.2.1.2.4 Efectos sobre el paisaje

Las acciones de la fase de construcción sobre el factor paisaje, además de ser las descritas en los apartados de geomorfología y cubierta vegetal, son las que se producen al situarse todo tipo de maquinaria sobre el medio atrayendo la vista del observador y haciendo de pantalla para la correcta observación y/o disfrute de este.

En particular la traza de nuevas pistas puede significarse como la acción más importante sobre el paisaje. Su integración final en el entorno depende del grado de recuperación de la propia cubierta vegetal. Debido a la poca entidad de los caminos a construir, ya que se utilizarán los viales existentes, los cuales dan accesos a las parcelas agrícolas actuales; se considera que la afectación paisajística será mínima, teniendo en cuenta que el proyecto se encuentra dentro de una zona con gran producción forestal y agrícola en la que el medio está antropizado.

Además, se llevará a cabo la restauración de las plataformas de montaje de cada uno de los aerogeneradores, devolviéndolas a su estado natural, por lo tanto, el impacto sobre este factor se considera **MODERADO**.

V.2.1.2.5 Efectos sobre la población y las actividades económicas

De igual forma, el parque eólico, a pesar de situarse sobre terreno Forestal y Forestal Monte-Ralo de acuerdo con el PTS Agroforestal, generará una ocupación de ese espacio durante la fase de construcción.

La población local puede sufrir molestias puntuales por el incremento del ruido, la emisión de partículas y agentes contaminantes a la atmósfera, los desvíos provisionales y el corte de caminos. No obstante, debido a que la instalación se sitúa lo suficientemente alejada de núcleos de población cercanos, el alcance de las molestias generadas en la fase de construcción será mínimo, por lo tanto, este impacto se cataloga como **COMPATIBLE**.

Además, para minimizar las posibles molestias generadas al tránsito del ganado durante las obras, se proponen una serie de medidas correctoras encaminadas a reducir el efecto barrera que la zanja pudiera causar (ver apartado de medidas preventivas y correctoras).

Por otro lado, debido a la generación de renta, la contratación de mano de obra local (serán necesarios 100 trabajadores durante la fase de construcción del proyecto) y el pago de licencias de obra e impuestos asociados a la actividad, el impacto sobre las actividades económicas es **POSITIVO**.

V.2.1.2.6 Efectos sobre el patrimonio cultural

La construcción y acondicionamiento de los caminos, el movimiento de la maquinaria y las excavaciones pueden alterar o incluso destruir elementos del patrimonio cultural. Debido a que todavía se ha de realizar una prospección arqueológica en la zona, no resulta posible evaluar la afectación real hasta conocer con exactitud los resultados.

Según la información del portal oficial de Turismo de la Comunidad Autónoma de Euskadi y la base topográfica nacional del Instituto Geográfico Nacional, no existen yacimientos arqueológicos dentro de los municipios afectados por nuestro proyecto. En relación con los Bienes de Interés Cultural (BIC), existen un total de 4 BICs con categoría

de elementos etnológicos/arquitectónicos a menos de 200 metros de la zona de nuestro proyecto. Todos ellos suficientemente alejados del proyecto como para no verse afectados por la construcción de éste.

La línea de media tensión no atraviesa vías pecuarias., El impacto sobre patrimonio se considera **COMPATIBLE**.

V.2.2 Fase de explotación

V.2.2.1 Impactos causados por la explotación del parque eólico

V.2.2.1.1 Efectos sobre la atmósfera

Los trabajos de mantenimiento del parque eólico y su línea de evacuación pueden traer consigo la producción de contaminación atmosférica consecuencia de los gases emitidos por el trasiego de vehículos que participan en las labores de mantenimiento. Sin embargo, cabe destacar que al ser las labores de mantenimiento puntuales y en ocasiones ligadas a componentes eléctricos, la generación de agentes contaminantes, así como contaminación acústica será prácticamente inexistente. La generación de polvo será mínima puesto que, los vehículos transitarán por viales y caminos empleados para tal fin y no será necesario ningún movimiento de tierra adicional.

En lo que se refiere a la producción de energía, el ruido producido por los aerogeneradores será prácticamente imperceptible, así como el de otros elementos eléctricos. Tampoco generarán los aerogeneradores ningún tipo de emisión contaminante durante su funcionamiento.

Por lo tanto, ya que las labores de mantenimiento resultarán puntuales, muy distanciadas en el tiempo, y la generación de electricidad no conlleva la generación de ruido ni agentes contaminantes el impacto se considera **COMPATIBLE**.

V.2.2.1.2 Efectos sobre la geomorfología

Dado que durante la fase de explotación del parque no se producirá ningún movimiento de tierra adicional a los llevados a cabo en la fase de construcción y teniendo en cuenta que la ejecución de algún movimiento de tierra en las operaciones de mantenimiento sería

excepcional, solo en el caso de presentar problemas de funcionamiento el cableado de media tensión en las zanjas del parque eólico, el impacto en esta fase sobre la geomorfología se considera **INEXISTENTE**.

V.2.2.1.3 Efectos sobre la edafología

circulará por los viales contruidos para tal fin o ya existentes, no se produce ningún impacto adicional por compactación del suelo, puesto que ya se produjo este al construir o adecuar los viales en la fase de construcción.

En lo que se refiere a erosión y pérdida de suelo, el impacto mayoritario se produce en la fase de construcción, en las labores de mantenimiento, debido a la circulación de algunos vehículos y maquinaria, así como algunas operaciones propias de mantenimiento es poco posible que se produzca un impacto, tanto por extensión como por magnitud, por lo que se considera **COMPATIBLE**.

Durante el funcionamiento de la línea eléctrica no se producirá ningún vertido potencialmente contaminante del suelo, en lo que se refiere al parque eólico la posibilidad de estos vertidos es mínima, ya que únicamente en el CENTRO DE CONTROL Y SECCIONAMIENTO (CCS) existen contenedores de aceite y otras sustancias contaminantes. De igual manera, las operaciones de mantenimiento apenas generarán residuos susceptibles de ser contaminantes y sus actuaciones serán muy localizadas. Al estar las posibles zonas contaminantes muy localizadas y al generarse vertidos solo en el caso improbable de accidentes, este impacto por contaminación edáfica se considera **COMPATIBLE**.

V.2.2.1.4 Efectos sobre la hidrología

Ni en la explotación del parque y la línea ni en las operaciones de mantenimiento se producirá ninguna afectación a la escorrentía superficial o red de drenaje, al ser los movimientos de tierra muy improbables. Dado que los impactos sobre la red de drenaje solo se producen en la fase de construcción, no se consideran significativos en esta fase de explotación y mantenimiento.

Durante el funcionamiento de la línea eléctrica no se producirá ningún vertido potencialmente contaminante que pudiera alcanzar aguas superficiales o infiltrarse hasta

pozos o acuíferos, en lo que se refiere al parque eólico la posibilidad de estos vertidos es mínima, ya que únicamente en el CENTRO DE CONTROL Y SECCIONAMIENTO (CCS) existen contenedores de aceite y otras sustancias contaminantes. De igual manera, las operaciones de mantenimiento apenas generarán residuos susceptibles de ser contaminantes y sus actuaciones serán muy localizadas. Al estar las posibles zonas contaminantes muy localizadas y al generarse vertidos solo en el caso improbable de accidentes este impacto por contaminación hidrológica se considera **COMPATIBLE**.

V.2.2.1.5 Generación de residuos

Durante el funcionamiento de la línea eléctrica no se producirá ningún residuo, en lo que se refiere al parque eólico la posibilidad de generación de estos es reducida, ya que únicamente en el CENTRO DE CONTROL Y SECCIONAMIENTO (CCS) existen contenedores de aceite que requieren cambios periódicos.

De igual manera, las operaciones de mantenimiento apenas generarán residuos, teniendo en cuenta que en muchos de los casos serán embalajes o maderas generados debido al cambio de alguna pieza defectuosa. La generación de residuos en la fase de explotación es prácticamente inexistente, y en la fase de mantenimiento, pueden producirse pequeñas cantidades de residuos en su mayoría no peligrosos, por lo que el impacto de generación de residuos durante las labores de mantenimiento se considera **COMPATIBLE**.

V.2.2.1.6 Efectos sobre la vegetación

No se producirá ningún tipo de afectación sobre la cubierta vegetal que sea relevante durante esta fase, ya que ni en la explotación ni en las labores de mantenimiento se realizará ninguna acción susceptible de generar destrucción directa de la vegetación.

Al no constatare afectación a flora de interés o protegida durante la fase de construcción, es imposible que se produzca ahora, teniendo en cuenta que el proyecto tiene unas dimensiones determinadas y no se ampliará su superficie ni se construirán nuevos viales, que conlleven pérdida de vegetación de interés por desbroces o movimientos de tierra.

Por lo tanto, **NO SE CONSIDERA SIGNIFICATIVO** el impacto sobre la vegetación en esta fase.

V.2.2.1.7 Efectos sobre la fauna

Durante la fase de explotación de la línea eléctrica y el parque eólico el impacto potencial más relevante sobre la avifauna deriva de la colisión de las aves con los aerogeneradores, ya que la línea es subterránea y no hay peligro de electrocución con los cables conductores.

La colisión posee una mayor vulnerabilidad en aquellas aves de vuelo lento y regular, lo cual dificulta la maniobra de vuelo a la hora de esquivar los aerogeneradores. Los grupos de aves más sensibles a este tipo de actuación son aquellas planeadoras de gran tamaño, como cigüeñas o esteparias y rapaces.

No pueden obtenerse conclusiones hasta disponer del estudio completo de avifauna, en el cual se detallarán los impactos producidos y las medidas correctoras y compensatorias correspondientes.

Debido a la presencia de aves rapaces en la zona, así como a una gran cantidad de aves características de ambientes agrarios, los impactos de mortalidad por con el parque eólico en la fase de explotación de considerará **MODERADO**.

Sin embargo, la posibilidad de producirse muertes por atropellos en las operaciones de mantenimiento es reducida, al ser limitado el tránsito de vehículos, por lo que este impacto se clasifica como **COMPATIBLE**, ya que la mayoría de los caminos de acceso discurren por Montes de utilidad Pública y se llevará a cabo la conducción de manera controlada.

Las alteraciones y/o molestias a las poblaciones faunísticas serán prácticamente inexistentes en las operaciones de mantenimiento debido a la baja frecuencia con la que se realizan y teniendo en cuenta que no se emplea maquinaria excesivamente ruidosa. En cambio, la existencia de la línea eléctrica, pero sobre todo del parque eólico, si generarán una ocupación del medio, transformando su dinámica natural, por lo que este impacto se califica como **COMPATIBLE**

V.2.2.1.8 Efectos sobre los espacios protegidos

No existe afectación directa de ningún tipo a espacios protegidos en el parque eólico, en esta fase, al no producirse ninguna actuación fuera del entorno de la poligonal del proyecto, por ello el impacto se considera **COMPATIBLE**.

V.2.2.1.9 Efectos sobre el paisaje

Durante la fase de explotación, el impacto paisajístico deriva de la presencia del parque eólico, que transforma la percepción del medio, pasando de un ambiente puramente agrícola a uno más industrializado, debido a la presencia de aerogeneradores, cableado, etcétera.

La valoración de las unidades paisajísticas se realiza mediante la calidad visual (valor estético de un paisaje), que es y la fragilidad (capacidad de un paisaje para absorber la alteración generada cuando se desarrolla un uso sobre él). Cabe destacar que la zona en la que se ubica el proyecto presenta una calidad media-baja y una fragilidad media-alta.

Dado que la zona se encuentra sobre Terreno Forestal y Forestal Monte-Ralo, de acuerdo con el PTS Agroforestal de Euskadi, se proponen las medidas preventivas y correctoras, de acuerdo con la legislación, los usos permitidos en las categorías Forestal; Agroganadera: Paisaje Rural de Transición; Agroganadero: Alto valor estratégico; y Forestal-Monte Ralo, tienen un criterio Admisible, de acuerdo con el siguiente criterio:

"2a Admisible: Se procederá a realizar un análisis de la afectación generada sobre la actividad agroforestal y la incorporación de medidas correctoras en los términos recogidos en el PEAS (Documento D anexo I, "Instrumentos de actuación" del PTS Agroforestal)".

Por lo tanto, dicha afección sobre el paisaje se considera **MODERADA**.

En las operaciones de mantenimiento, al no instalarse ningún elemento susceptible de provocar cambios en el paisaje, se considera que el impacto paisajístico debido a la realización de estas labores es inexistente.

V.2.2.1.10 Efectos sobre la población y las actividades económicas

La creación de empleo directo e indirecto, la demanda de bienes y servicios por parte del personal implicado en los trabajos (durante los años de explotación serán necesarios 5 trabajadores) y la renta producida, en forma de impuestos (Impuesto de Actividades Económicas, Impuesto sobre Bienes Inmuebles de actividades especiales), de concesión de licencias municipales (Impuesto de construcciones y obras) y de alquiler de los terrenos donde se ubica la línea de evacuación subterránea y el parque eólico, incidirán de forma positiva en la economía local.

El impacto negativo generado sobre los núcleos urbanos del entorno, así como de los caseríos y bordas será mínimo, dada la orografía y la vegetación arbórea existente.

Es por ello por lo que el impacto se considera **POSITIVO**.

V.2.2.1.11 Efectos sobre el patrimonio cultural

Dado que, si existiera algún yacimiento arqueológico o paleontológico no catalogado, se descubriría en la fase de obras al llevar a cabo los movimientos de tierra, no se producirá ninguna afectación a patrimonio en la fase de explotación. Más si cabe teniendo en cuenta que durante las operaciones de mantenimiento el movimiento de tierras será altamente improbable y en caso de producirse se ceñirá a las reparaciones en las zanjas de media tensión ya excavadas.

Por lo tanto, el impacto sobre el patrimonio cultural será **COMPATIBLE**.

	MEDIO FÍSICO							MEDIO BIÓTICO					MEDIO PERCEPTUAL		MEDIO SOCIOECONÓMICO			
	Atmósfera	Geomorfo logía	Edafología		Hidrología		Vegetación	Fauna			Espacios Protegidos	Paisaje	Residuos	Población	Actividad económica	Patrimonio		
ACCIONES FASE DE CONSTRUCCIÓN	CALIDAD DELAIRE Y RUIDO	MODIFICACIÓN	COMPACTACIÓN	EROSIÓN	CONTAMINACIÓN	RED DE DRENAJE/ ESCORRENTÍA	CONTAMINACIÓN SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA	ELIMINACIÓN DIRECTA	FLORA DE INTERÉS	ALTERACIÓN DE HÁBITAT, MOLESTIAS A LAS POBLACIONES	MORTALIDAD POR ATROPELLO/ DESTRUCCION HÁBITAT	FAUNA DE INTERÉS	AFECTACIÓN ESPACIOS PROTEGIDOS	INTRUSIÓN / IMPACTO PAISAJÍSTICO	GENERACIÓN Y DEPOSICIÓN	MOLESTIAS	CREACIÓN EMPLEO	DAÑOS YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS/ PALENOTOLÓGICOS
Contratación personal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
Construcción del parque eólico y línea eléctrica																		
ACCIONES FASE DE EXPLOTACIÓN	CALIDAD DELAIRE Y RUIDO	MODIFICACIÓN	COMPACTACIÓN	EROSIÓN	CONTAMINACIÓN	RED DE DRENAJE/ ESCORRENTÍA	CONTAMINACIÓN SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA	EUMINACIÓN DIRECTA	FLORA DE INTERÉS	ALTERACIÓN DE HÁBITAT, MOLESTIAS A LAS POBLACIONES, EFECTO BARRERA	MORTALIDAD POR COLISIÓN/ ELECTROCUCIÓN	FAUNA DE INTERÉS	AFECTACIÓN ESPACIOS PROTEGIDOS	INTRUSIÓN / IMPACTO PAISAJÍSTICO	GENERACIÓN Y DEPOSICIÓN	MOLESTIAS	CREACIÓN EMPLEO	DAÑOS YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS/ PALENOTOLÓGICOS
Explotación	0	0	0	0		0		0	0						0	0		0
Operaciones de mantenimiento		0	0			0		0	0	0		0		0				0

IMPACTOS POSITIVOS	
IMPACTOS NEGATIVOS	COMPATIBLE
	MODERADO
	SEVERO
	CRÍTICO
SIN IMPACTO	0

VI ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

VI.1 INTRODUCCIÓN Y CONCEPTO

Según el MITECO *"El desarrollo de energías renovables en España, impulsado por los objetivos de transición del sistema energético hacia uno climáticamente neutro, de acuerdo con lo previsto en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima y la Estrategia a Largo Plazo para una Economía Española Moderna, Competitiva y Climáticamente Neutra en 2050, ha contribuido a incrementar considerablemente las solicitudes para la instalación de nuevos **parques eólicos** y plantas fotovoltaicas, desplegados por todo el territorio español. Por otro lado, la implantación de este tipo de instalaciones tiene una repercusión sobre el medio ambiente, cuya evaluación es necesaria en el marco de la legislación comunitaria, estatal y autonómica de evaluación ambiental."*

Debido a este nuevo escenario, se ha puesto de manifiesto la necesidad de disponer de un recurso que ayude a la toma de decisiones estratégicas sobre la ubicación de estas infraestructuras energéticas, que implican un importante uso de territorio y pueden generar impactos ambientales significativos. Por ello, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, a través de la Subdirección General de Evaluación Ambiental de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, ha elaborado una **herramienta** que permite identificar las áreas del territorio nacional que presentan mayores condicionantes ambientales para la implantación de estos proyectos, mediante un modelo territorial que agrupe los principales factores ambientales, cuyo resultado es una **zonificación de la sensibilidad ambiental del territorio**.

El **ámbito de la zonificación** se restringe al **medio terrestre** español y está enfocado para proyectos de **grandes instalaciones** de generación de energía renovable, **eólica y fotovoltaica** (no incluye pequeñas instalaciones de autoconsumo, infraestructuras aisladas de poca potencia o que se ubiquen en cubiertas o tejados de edificios o suelos urbanos y/o pequeñas instalaciones de I+D+i.).

Este **modelo no exime del pertinente procedimiento de evaluación ambiental** al que deberá someterse cada instalación en su caso, siendo una **aproximación metodológica orientativa** para conocer desde fases tempranas los condicionantes ambientales asociados

a las ubicaciones de los proyectos. Dicho proyecto al estar sometido a Evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria es necesario revisar la Zonificación ambiental tal y como se expresa en el apartado 1 del Informe de ZONIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LA IMPLANTACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES: EÓLICA Y FOTOVOLTAICA.

Asimismo, esta herramienta siempre se deberá complementar con las regulaciones establecidas en instrumentos de **planificación y ordenación** aprobados por las **Comunidades Autónomas** en el ámbito de sus competencias. Este nuevo recurso debe entenderse como una **herramienta flexible** que precisa una continua revisión, puesto que la información utilizada **estará sujeta a mejoras, ajustes y actualizaciones**.

La herramienta de zonificación ambiental para energías renovables consiste en dos vías de información (una para energía eólica y otra para energía fotovoltaica) que muestran el **valor del índice de sensibilidad ambiental** existente en cada punto del mapa, y los indicadores ambientales asociados a ese punto. Estas capas están disponibles para su visualización en la **Infraestructura de Datos Espaciales (IDE)** del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Para este proyecto en concreto, la vía de información que se estudia es la relacionada con la energía eólica.

VI.2 OBJETIVO

Dentro de los principios de la evaluación ambiental, que se recogen en el artículo 2 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, está el actuar de acuerdo al mejor conocimiento científico posible por lo que el objetivo de este trabajo es elaborar un instrumento que permita identificar, desde el punto de vista ambiental, las áreas del territorio que presentan mayores condicionantes ambientales para la implantación de estos proyectos a nivel nacional, mediante un modelo territorial cuyo resultado será una zonificación del nivel de sensibilidad ambiental existente.

Con esta zonificación del territorio, se intenta facilitar a los actores implicados (promotores, evaluadores, administraciones, particulares, etc.), la toma de decisiones y la participación pública desde las fases iniciales del proceso de autorización, proporcionando una información ambiental básica.

El modelo busca integrar la importancia relativa en el territorio de los principales factores ambientales considerados en la evaluación ambiental de proyectos, los cuales se encuentran principalmente recogidos en el artículo 35 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental: *"...los siguientes factores: la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, la geodiversidad, el suelo, el subsuelo, el aire, el agua, el medio marino, el clima, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores..."*.

Igualmente, se pretende garantizar la aplicación de los principios de precaución y acción cautelar, así como el de acción preventiva de los impactos sobre el medio ambiente mediante esta integración previa de los aspectos ambientales más relevantes para esta tipología de proyectos, que se concretarán, para cada localización y tipología de proyecto eólico o fotovoltaico, específicamente y en detalle, durante el trámite de evaluación ambiental que le corresponda.

VI.3 ELABORACIÓN DEL MODELO

La metodología de trabajo de este proyecto se basa en la utilización de técnicas de evaluación multicriterio aplicadas al territorio mediante Sistemas de Información Geográfica, que permiten llevar a cabo un análisis del territorio utilizando la cartografía digital de todos los factores de interés, así como en un análisis documental y legislativo exhaustivo.

Teniendo como punto de partida los factores del medio antes mencionados, se ha procedido a establecer indicadores específicos que sean representativos de los mismos, de manera que se obtenga una aproximación cuantitativa de las características representadas, con el objetivo de poder ser utilizada en los procesos de evaluación ambiental de una manera sencilla y directa. Cabe resaltar que, desde el punto de vista de la evaluación de impacto ambiental de este tipo de proyectos y sus infraestructuras, se han descartado alguno de los factores por considerar que, a la escala de trabajo y límites establecidos para el presente estudio, bien no poseen un interés directo cuantificable, o bien no se dispone de cartografía de los mismos, como son: el *subsuelo*, el *clima*, el *cambio climático*, los *bienes materiales*, y *parte del patrimonio cultural*.

Asimismo, el proyecto se restringe al ámbito terrestre de la Península, Baleares, Canarias, y Ciudades Autónomas, por lo que no se dirige a instalaciones *off-shore*, de manera que el indicador medio marino queda excluido del modelo.

Se considera que dichos factores se tendrán en cuenta en fases posteriores de mayor nivel de detalle a escala de proyecto y en su correspondiente trámite de evaluación ambiental. Por tanto, los indicadores seleccionados son los siguientes:

- **Núcleos urbanos:** como representación de la población, la salud humana, el aire, y la ocupación del suelo.
- **Masas de agua y zonas inundables** (ríos, embalses, lagos, lagunas, y zonas de inundación): como representación del factor agua.
- **Planes de conservación y recuperación de especies;** zonas de protección del Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión; conectividad ecológica mediante autopistas salvajes (de WWF España); Áreas Importantes para la Conservación de las Aves (de SEO/BirdLife); y los hábitats de interés comunitario: como representación de la fauna y la flora.
- **Red Natura 2000, Espacios Naturales Protegidos, humedales RAMSAR, parte terrestre de las Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo, Reservas de la Biosfera, y Lugares de Interés Geológico:** como representación de la biodiversidad y la geodiversidad.
- **Visibilidad:** como representación del paisaje (visual).
- **Camino de Santiago, vías pecuarias** (Cañadas Reales), **Montes de Utilidad Pública y Bienes Patrimonio Mundial de la UNESCO:** como representación de la población y del patrimonio cultural

VI.3.1 Fuentes de información

Para poder llevar a cabo este análisis ha sido necesario recopilar y obtener toda la cartografía digital de los indicadores que operan en el modelo. Para ello, se ha acudido a: infraestructuras de datos espaciales de los distintos organismos públicos, organismos competentes en materia de patrimonio natural y cultural de las diferentes comunidades autónomas, subdirección General de Biodiversidad Terrestre y Marina de la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación, en estrecha colaboración con la

Subdirección General de Evaluación Ambiental, e información disponible de la organización SEO/BirdLife, y WWF España.

VI.3.2 Escala de trabajo y alcance

Para poder operar con la información digital recopilada, se optó por un formato ráster con una resolución de 25 x 25 m de lado de píxel.

De forma paralela a la recopilación cartográfica, se ha analizado la normativa necesaria para determinar qué indicadores representan las áreas de máxima sensibilidad ambiental y qué otros indicadores representan áreas de sensibilidad ambiental relativa.

Las **zonas de máxima sensibilidad ambiental** son aquellas en las que, **a priori, no sería ambientalmente recomendable implantar aerogeneradores o líneas de tensión**, debido a la presencia de elementos ambientales de máxima relevancia (**indicadores de exclusión**). **En el resto de las zonas se estima su importancia relativa en función de sus valores ambientales (indicadores de ponderación).**

En esta primera fase de estudio, **se tendrán en cuenta únicamente las estructuras principales del proyecto** sin tener en cuenta el resto de las instalaciones asociadas.

VI.3.3 Índice de sensibilidad ambiental (ISA)

El objetivo final es obtener un índice que represente el nivel de sensibilidad ambiental, mediante la siguiente metodología:

- Con los indicadores de ponderación (presencia = 1 / ausencia = 0), se procede a asignar pesos o valores de importancia relativa entre dichos indicadores, de manera particularizada para la energía eólica.
- Hecho esto para cada indicador de ponderación, se procede a agregar mediante un sumatorio las anteriores capas en una única capa ráster, que representará la importancia global de todos los indicadores ponderados en cada píxel.
- A este sumatorio se superponen las diferentes capas de los indicadores de exclusión (presencia= 0/ ausencia = 1) mediante su multiplicación, obteniendo la capa ráster final, que representa, mediante un índice, el grado de sensibilidad ambiental.



Figura VI-1 Álgebra de mapas: sumatorio de las anteriores capas en una única capa ráster, que representará el mapa resultado índice de (ISA). Fuente: Memoria de Zonificación ambiental para la implantación de energías renovables: eólica y fotovoltaica. Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico.

VI.3.4 Presentación de resultados

Para facilitar el análisis de resultados y la representación e interpretación visual del índice, se ha procedido a agrupar los valores obtenidos **en 5 clases de sensibilidad ambiental (Máxima - no recomendada, Muy alta, Alta, Moderada, y Baja)** para cada tipología de proyecto analizada, mediante el algoritmo de cortes naturales de Jenks.

VALOR ENERGIA EÓLICA	INDICE DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL*	VALOR ENERGIA FOTOVOLTAICA
0	Máxima (no recomendado)	0
0 - 6.000	Muy alta	0 - 6.000
6.000 - 7.000	Alta	6.000 - 7.500+
7.000 - 8.500	Moderada	7.500 - 8.500
9.000 - 10.000	Baja	9.000 - 10.000

Figura VI-2 Valores obtenidos en 5 clases de sensibilidad ambiental. Fuente: Memoria de Zonificación ambiental para la implantación de energías renovables: eólica y fotovoltaica. Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico.

*Las zonas que presenten un menor grado de sensibilidad ambiental según el modelo territorial no implican directamente que cualquier proyecto de energía eólica o fotovoltaica vaya a obtener una resolución ambiental favorable.

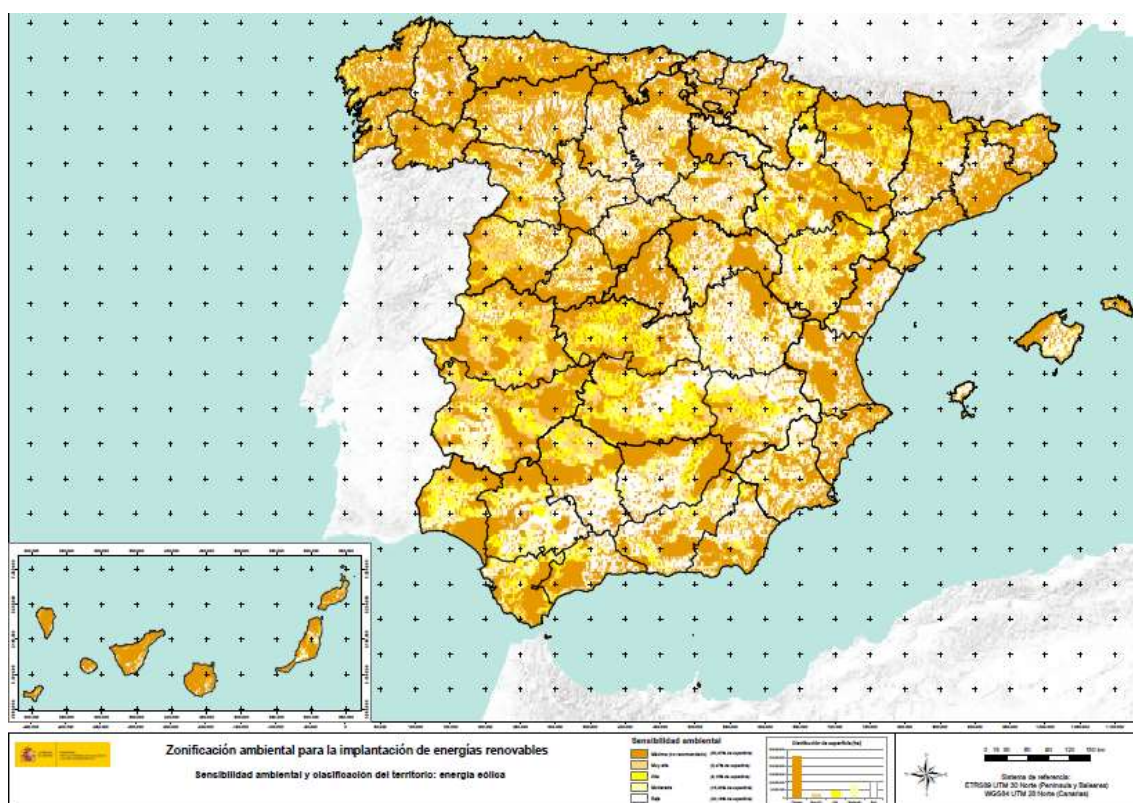


Figura VI-3 Representación gráfica del ráster resultante del modelo de nivel de sensibilidad ambiental para energía eólica en la zona donde se realiza el proyecto. Fuente: Elaboración propia a partir de la Memoria de Zonificación ambiental para la implantación de energías renovables: eólica y fotovoltaica. Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico.

VI.4 REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL MODELO DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL CLASIFICADO PARA LA ENERGÍA EÓLICA

El MITERD, el PTS de la CAPV y el Organismo de Biodiversidad de la CAPV proporcionan la información necesaria para realizar una representación gráfica del modelo de sensibilidad ambiental clasificado para energía eólica en la zona donde se desarrolla el proyecto.

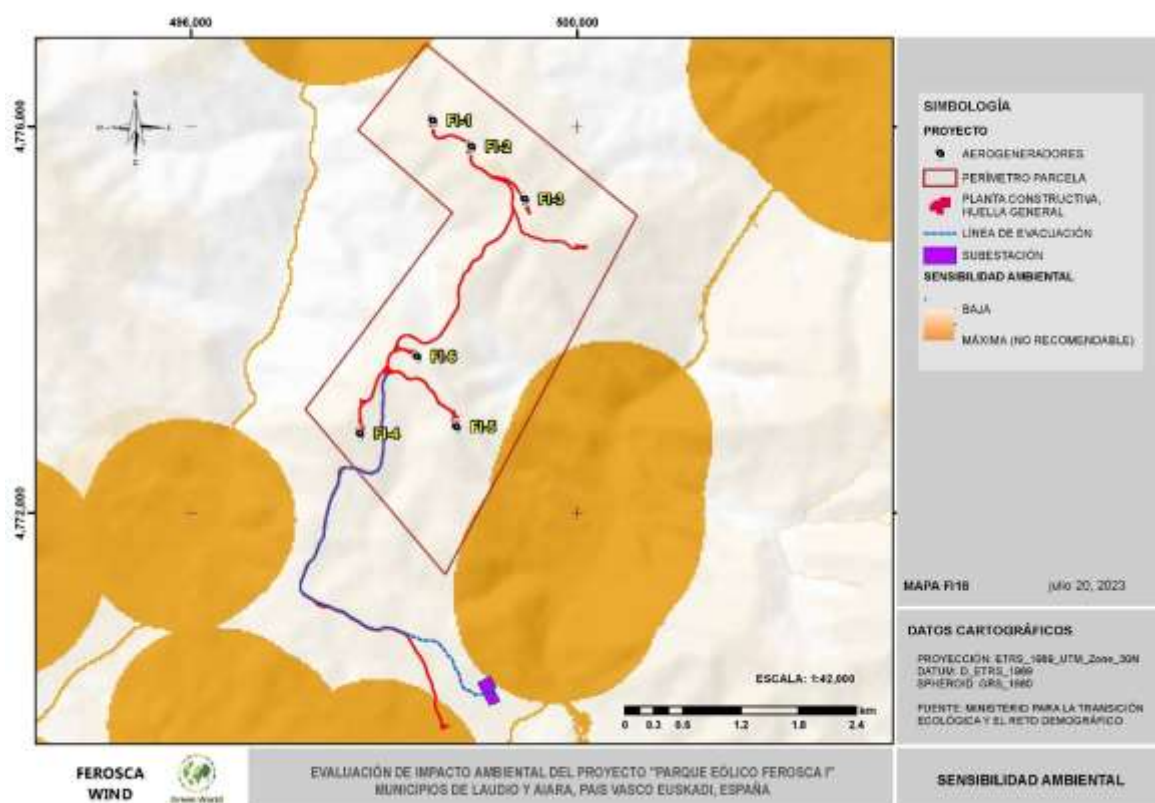


Figura VI-4 Mapa del proyecto de Zonificación ambiental para energía eólica. Fuente: MITERD.

Se observa en el mapa anterior que el proyecto se encuentra en cuatro zonas diferentes:

- **Zona 1:** Es la zona que ocupa el **99,13 %** del total del proyecto, cuyos valores del índice de sensibilidad ambiental van de 9.000 a 10.000 (valor **bajo** de sensibilidad ambiental).
- **Zona 4:** Es la zona que ocupa una pequeñísima parte del proyecto, se encuentra ocupada únicamente por la poligonal, sin verse afectada por posición de aerogeneradores ni de ningún otro elemento del proyecto, por lo tanto, el impacto se considera prácticamente inexistente (cuenta con un **0,87 %** de ocupación). Esta zona comprende valores del índice de sensibilidad ambiental de 0 (valor **máximo** de sensibilidad ambiental).

VI.5 INDICADORES

En este apartado se establecen los indicadores de ponderación de energía eólica para el PE FEROSCA I y sus diferentes infraestructuras de evacuación. Se evalúa la afectación del proyecto sobre los diferentes ámbitos que se estudian en el Estudio de Impacto Ambiental.

Tabla VI-1: Indicadores de ponderación de la energía eólica, las X indican los que están siendo afectados por la implantación del proyecto. Fuente: Elaboración propia a partir del GeoPortal del Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico.

Indicadores de Ponderación de Energía Eólica				
Indicadores	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4
Planes de recuperación y conservación de especies amenazadas	X	-	X	X
Zonas de Protección de la avifauna contra la colisión y electrocución en líneas eléctricas de alta tensión	X	-	-	-
Conectividad ecológica. Autopistas Salvajes	-	-	-	-
Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad en España	-	-	-	-
Hábitats de Interés Comunitario Prioritarios	-	-	-	-
Hábitats de interés Comunitarios	X	-	X	X
Resto de Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) y Zonas Especiales de Conservación (ZEC)	-	-	-	-
Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (parte terrestre)	-	-	-	-
Reservas de la Biosfera. Zona Transición	-	-	-	-
Lugares e interés Geológico	-	-	-	-
Visibilidad	X	X	X	X
Montes de Utilidad Pública	X	-	X	X

Como se observa en la tabla anterior, el proyecto afectaría a los indicadores de ponderación de "*Planes de recuperación y conservación de especies amenazadas*", para las zonas 1, 3 y 4, "*Zonas de Protección de la avifauna contra la colisión y electrocución en líneas eléctricas de alta tensión*", aunque esta no aplica ya que el proyecto no cuenta con líneas aéreas, sino subterráneas, para la zona 1, "*Hábitats de interés Comunitarios*", para las zonas 1,3 y 4, "*Visibilidad*" para todas las zonas del proyecto y "*Montes de Utilidad Pública*" para las zonas 1,3 y 4. Esto afectará a la clasificación del índice de sensibilidad y hará que varíe de alto a moderado para la zona 1.

A continuación, se muestra una tabla con los indicadores de exclusión de energía

eólica, es decir, si la zona del proyecto se ve afectada por alguno de estos indicadores, no se podrá realizar dicho proyecto.

Tabla VI-2: Indicadores de exclusión de la energía eólica, las X indican los que están siendo afectados por la implantación del proyecto. Fuente: Elaboración propia a partir del GeoPortal del Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico.

Indicadores de Exclusión de Energía Eólica				
Indicadores	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4
Núcleos Urbanos	-	-	-	-
Masas de Agua y Zonas Inundables	-	-	-	-
Áreas críticas de especies amenazadas	-	-	-	-
Zonas de Especial para Protección de las Aves (ZEPA)	-	-	-	-
Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) Zonas Especiales de Conservación (ZEC) con regulación específica	-	-	-	-
Espacios Naturales Protegidos	-	-	-	-
Humedales RAMSAR	-	-	-	-
Reservas de la Biosfera, Zona Núcleo y de Protección	-	-	-	-
Vías Pecuarias	-	-	-	-
Bienes del Patrimonio Mundial UNESCO	-	-	-	-

Como se observa en la anterior tabla, ninguna zona del proyecto se encuentra localizada dentro de ningún indicador de exclusión para la energía eólica, por lo que se podrá realizar el proyecto.

VI.6 ÍNDICE DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL

Los valores del índice de sensibilidad ambiental bajo representan sensibilidades elevadas, mientras que si el índice muestra valores muy altos la sensibilidad es muy baja. Por otro lado, el valor cero es el índice máximo (no recomendado) que representa las zonas excluidas.

Las zonas que presenten un menor grado de sensibilidad ambiental según el modelo territorial no implican directamente que cualquier proyecto de energía eólica o fotovoltaica vaya a obtener una resolución ambiental favorable.

Esto quiere decir que, aunque presente un valor de sensibilidad alto (cuanto más se aproxime el valor a 10.000 mejor), no implica que el proyecto vaya a ser favorable, pero sí que tiene más posibilidades de serlo.

En la ilustración del apartado anterior, se observan las 5 clases de sensibilidad ambiental existentes con los valores para cada una.

Si atendemos a la información que incluye la capa ráster de zonificación ambiental, el índice de carácter **Bajo** es el que ocupa la mayoría del proyecto, es decir, la zona 1, que se corresponde con un valor de 9.000 a 10.000.

Tabla VI-3: Índice de sensibilidad ambiental. Fuente: Elaboración propia a partir del GeoPortal del Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico.

ENERGÍA EÓLICA. VALOR DEL ÍNDICE DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL	
Zona 1	9.000-10.000
Zona 2	7.500-8.500
Zona 3	6.000-7.500
Zona 4	0

VI.7 SENSIBILIDAD AMBIENTAL EUSKADI

En el caso de la Comunidad Autónoma de Euskadi, se lleva a cabo una Propuesta propia de Zonificación Ambiental para la implantación de energías renovables en la comunidad. Dicha propuesta sigue los mismos condicionantes ambientales que el Ministerio, y su metodología de trabajo se basa en la utilización de técnicas de evaluación multicriterio aplicadas al territorio mediante Sistemas de Información Geográfica, que permiten llevar a cabo un análisis territorial utilizando la cartografía digital de todos los factores ambientales de interés, así como en un análisis documental y legislativo.

La representación gráfica de dicho modelo para la energía eólica es la expuesta en el mapa siguiente:

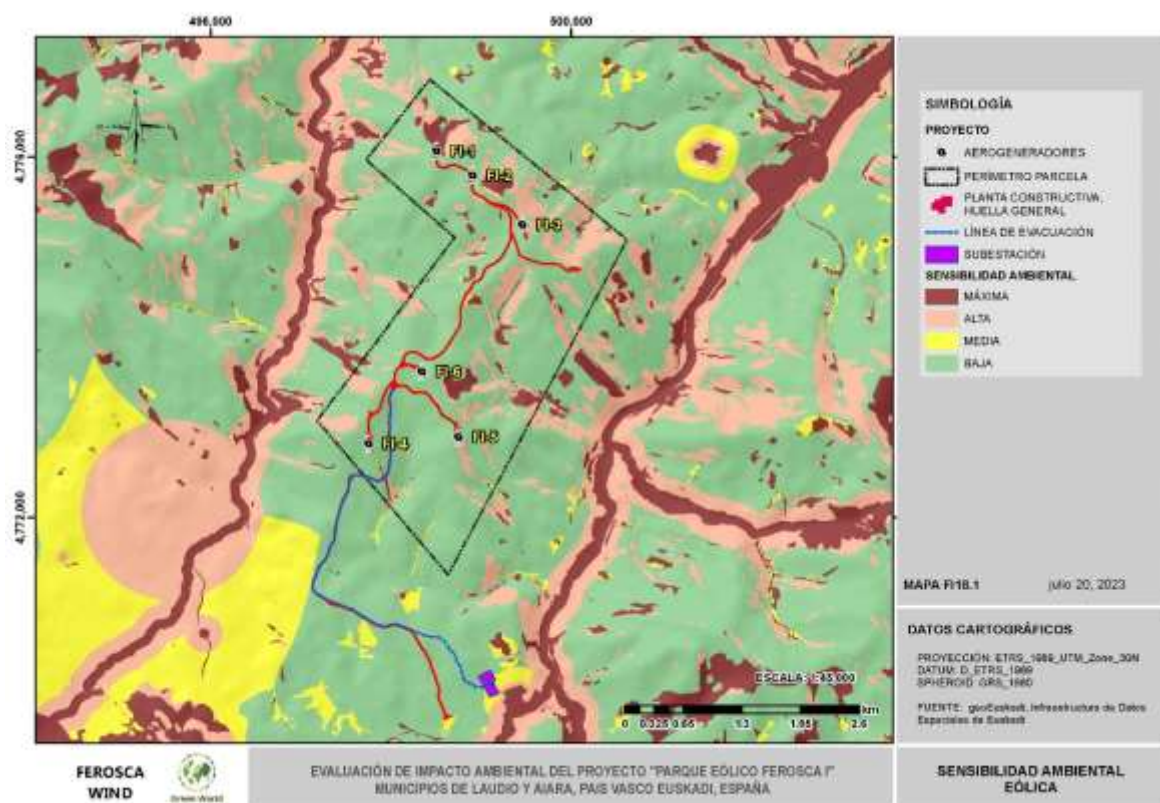


Figura VI-5 Mapa del proyecto de Zonificación ambiental para energía eólica. Fuente: Euskadi.eus

Como podemos observar en el mapa anterior, el proyecto del parque eólico "FEROSCA I", se encuentra mayoritariamente situado sobre zonas de sensibilidad alta.

Como podemos observar en la tabla siguiente, un 59,43% de la superficie del proyecto se encuentra en un área de sensibilidad Alta, un 38,38% en un área de sensibilidad baja y un 2,15% en un área de sensibilidad máxima.

Tabla VI-4: Superficie del proyecto de la Zonificación Ambiental de Euskadi.

Sensibilidad Ambiental Euskadi (GEOEUSKADI)					
Zonas de Sensibilidad Ambiental	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Superficie (ha)
Valor del Índice de Sensibilidad Ambiental	Bajo	Moderado (Medio)	Alto	Máximo	Total
Superficie Total en Euzkadi (ha)	81.417,94	9.366,80	187.404,22	444.786,58	722.975,5400
Porcentaje	11,26	1,30	25,92	61,52	100
Superficie en el área del proyecto	5,7336	0,0058	8,8781	0,3217	14,9391
Porcentaje del proyecto	38,38	0,04	59,43	2,15	100

Las zonas de sensibilidad ambiental alta presentan condicionantes ambientales importantes que requieren de estudios previos específicos a escala local que permitan dilucidar si el desarrollo eólico o fotovoltaico es ambientalmente recomendable o en qué condiciones. Dichos estudios previos se encuentran contenidos en sus anexos correspondientes, los cuales son; ciclo anual de avifauna, ciclo anual de quirópteros, estudio pre y post operacional de ruido, estudio de orquídeas, y otros HICs.

Por tanto, en las zonas con sensibilidad alta, habría que llevar a cabo medidas para la reducción del riesgo ambiental asociado a estas zonas, como es el caso de la no afección a las Zonas de Reserva de la Biosfera y la aplicación de las medidas correctoras y compensatorias propuestas en el presente documento.

Dado el recurso eólico existente en la zona, así como la situación general del parque se considera que es ambientalmente viable.

VI.8 CONCLUSIÓN

El concepto de zonificación ambiental o sensibilidad ambiental es una herramienta elaborada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, a través de la Subdirección General de Evaluación Ambiental de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental. Esta herramienta permite identificar las áreas del territorio nacional que presentan mayores condicionantes ambientales para la implantación de estos proyectos.

Dicha zonificación no exime del pertinente procedimiento de evaluación ambiental al que debe someterse la instalación que en este caso se evalúa, sino que se trata de una aproximación metodológica orientativa que pretende servir de instrumento para que se conozcan los condicionantes ambientales asociados a las ubicaciones de los proyectos, con el fin de que su evaluación sea más sencilla. Se clasifican en cuatro las clases de sensibilidad ambiental; Máxima (0), Alta (6.000-7.500), Moderada (7.500-8.500), y Baja (9.000-10.000).

Por tanto, dada la información detallada y mostrada, junto con el análisis de otros apartados del presente estudio, como es el caso del inventario ambiental puede concluirse que el proyecto ocupa tres zonas diferentes de sensibilidad ambiental:

En la zona 1, la cual es la que ocupa la mayor parte de la zona del proyecto, el proyecto presenta afectación en cuanto a los indicadores de ponderación de *"Planes de recuperación y conservación de especies amenazadas"*, *"Zonas de protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión"*, no obstante, en este último caso no nos aplicaría, ya que nuestra línea de evacuación es subterránea y por tanto se eliminan los impactos asociados a ella de electrocución y colisión, a *"Hábitats de interés comunitario"* ya que transcurre por una zona de Interés Especial para el Plan de Gestión de Aves Necrófagas (ZPAEN), a *"Montes de Utilidad Pública"* y a *"Visibilidad"*. Por lo demás, no se encuentra dentro de ningún indicador de exclusión. Esto supone que la clasificación del índice de sensibilidad ambiental de la zona 1 sea **bajo**, si bien la realización del proyecto no supondría ningún inconveniente, ya que la CAPV hace referencia a Parques eólicos o fotovoltaicos, y esta zona está proyectada para la línea eléctrica, siendo esta subterránea. Además, el riesgo de electrocución y colisión es inexistente.

La zona 4, ocupada tan solo por un 2,15 % de la superficie del proyecto, en dicha zona hay afectación a los indicadores de ponderación que encontrábamos en la zona 1 y respecto a los indicadores de exclusión no se encuentra dentro ninguna zona, esto ocasiona que la clasificación del índice de sensibilidad ambiental para esta zona sea **máximo** (valor 0), no obstante, no supondrá mayor problema ya que, la ocupación para esta zona es mínima y ya se han llevado a cabo las modificaciones necesarias para reducir al máximo la afectación a dicho espacio.

Además, como se ha mencionado anteriormente, el tramo de dicha línea de evacuación irá soterrado, reduciendo drásticamente los potenciales impactos sobre el medio.

Tabla VI-5: Síntesis de los datos de la sensibilidad ambiental para cada zona. Fuente: Elaboración propia a partir del GeoPortal del Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico.

Sensibilidad Ambiental España (MITECO)					
Zonas de Sensibilidad Ambiental	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Superficie (ha)
Valor del Índice de Sensibilidad Ambiental	Bajo	Moderado (Medio)	Alto - Muy Alto	Máximo	Total
Superficie Total en España(ha)	10.153.723,75	51.515,63	6.835.011,50	25.137.948,75	42.178.199,6250
Porcentaje	24,07	0,12	16,21	59,60	100
Superficie en el área del proyecto*	53,0315	0,0000	0,0000	0,4651	53,4967
Porcentaje del proyecto	99,13	0,00	0,00	0,87	100

Finalmente, se concluye que la zona 1 (**sensibilidad ambiental baja**) no supone ningún inconveniente para la realización de este proyecto. La zona 4 (**sensibilidad ambiental máxima**), sólo ocupa un 2,5% de la superficie total del proyecto, por lo que adoptando las medidas preventivas, correctoras y compensatorias oportunas tampoco supone ningún problema ya que está proyectada para el parque y la línea eléctrica que transcurre en subterráneo, y por lo tanto, elimina la mayoría de los potenciales impactos.

VII VULNERABILIDAD DEL PROYECTO

VII.1 LEGISLACIÓN Y PLANES

El presente apartado se realiza con el propósito de identificar las posibles vulnerabilidades del parque eólico "FEROSCA I" y sus infraestructuras de evacuación, localizados en los términos municipales de Laudio y Aiara.

La Ley 9/2018, de 5 de diciembre, de evaluación ambiental define la Vulnerabilidad del proyecto como las *"características físicas de un proyecto que pueden incidir en los posibles efectos adversos significativos que sobre el medio ambiente se puedan producir como consecuencia de un accidente grave o una catástrofe"*. Con esta Ley se prevé incorporar al ordenamiento jurídico español la Directiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril, que entró en vigor el 15 de mayo de 2014 y modifica la Directiva 2011/92/UE.

La disposición transitoria única de la citada Ley 9/2018, en su punto segundo, establece que *"aquellos proyectos cuya evaluación de impacto ambiental se haya iniciado con posterioridad al 17 de mayo de 2017 y antes de la entrada en vigor de la presente ley, se someterán a una revisión adicional con carácter previo a la emisión de la declaración de impacto ambiental, con el fin de determinar el cumplimiento de las previsiones de la Directiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014, por la que se modifica la Directiva 2011/92/UE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente"*. Por ello, se presenta al Departamento competente en materia Medio Ambiente del Gobierno de Euskadi la siguiente documentación adicional, referente los puntos siguientes:

- Vulnerabilidad del proyecto con respecto al cambio climático.
- Riesgos y vulnerabilidades derivados del proyecto debidos a accidentes o catástrofes.
- Impactos con posible ocurrencia y cuantificación, según vulnerabilidad y riesgos.
- Medidas preventivas, correctoras y de información a la población.

A nivel autonómico la comunidad vasca contiene su propia legislación específica referente a la Protección civil y emergencias del territorio:

- LEY 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi.
- Decreto 390/1998, de 22 de diciembre establece las normas para la declaración de Zonas Vulnerables en la CAE.
- Decreto 153/1997, de 24 de junio, por el que se aprueba el Plan de Protección Civil de Euskadi, Larrialdiei Aurregiteko Bidea-LABI y se regulan los mecanismos de integración del sistema vasco de atención de emergencias
- ORDEN de 12 de mayo de 2021, de la Consejera de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente, por la que se aprueba el Programa de Actuación para las zonas vulnerables de la Comunidad Autónoma de Euskadi en relación con la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de la actividad agraria.
- Decreto Legislativo 1/2017, de 27 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Gestión de Emergencias en Euskadi.

La Comunidad de Euskadi dispone de los siguientes planes de protección civil:

- Ley de gestión de emergencias
- Plan de emergencia para incendios forestales de la Comunidad Autónoma de Euskadi
- Plan especial de emergencias ante el riesgo de inundaciones de la Comunidad Autónoma de Euskadi
- Plan especial de emergencias ante el riesgo de accidentes en el transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril
- Plan especial de emergencias ante el riesgo sísmico de la Comunidad Autónoma de Euskadi
- Plan especial de emergencias ante el Riesgo Radiológico de la Comunidad Autónoma de Euskadi

VII.2 CAMBIO CLIMÁTICO

Introducción

El cambio climático puede definirse como la variación global del clima de la Tierra, debido a causas naturales y antrópicas. La generación de gases de efecto invernadero (dióxido de carbono, óxido nitroso, metano, etcétera) como consecuencia del modo de producción y consumo energético del ser humano, está generando una alteración climática global, con

efectos negativos sobre la tierra y los sistemas socioeconómicos. El Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (en inglés, IPCC), define vulnerabilidad como *"la propensión o predisposición a ser afectado negativamente. La vulnerabilidad comprende una variedad de conceptos que incluyen la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad de respuesta y adaptación"*.

Para analizar la vulnerabilidad del parque eólico y sus infraestructuras de evacuación frente al cambio climático, se va a seguir la metodología propuesta en la Guía Metodológica para la Evaluación de los Impactos y la Vulnerabilidad en el Sector Privado, elaborada por Kalaun *et al.* (2014) y editado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (actual Ministerio para la Transición Ecológica) en 2014, así como la Guía del *"Cambio Climático: Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad"* elaborada a partir del quinto informe de evaluación del IPCC (2014).

VII.2.1 Climatología

El análisis de los escenarios climáticos futuros se realiza en este caso partiendo de los datos de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMet) para la Comunidad Autónoma de Euskadi, teniendo en cuenta los distintos escenarios de emisión (RCPs) en el periodo entre 2010-2100.

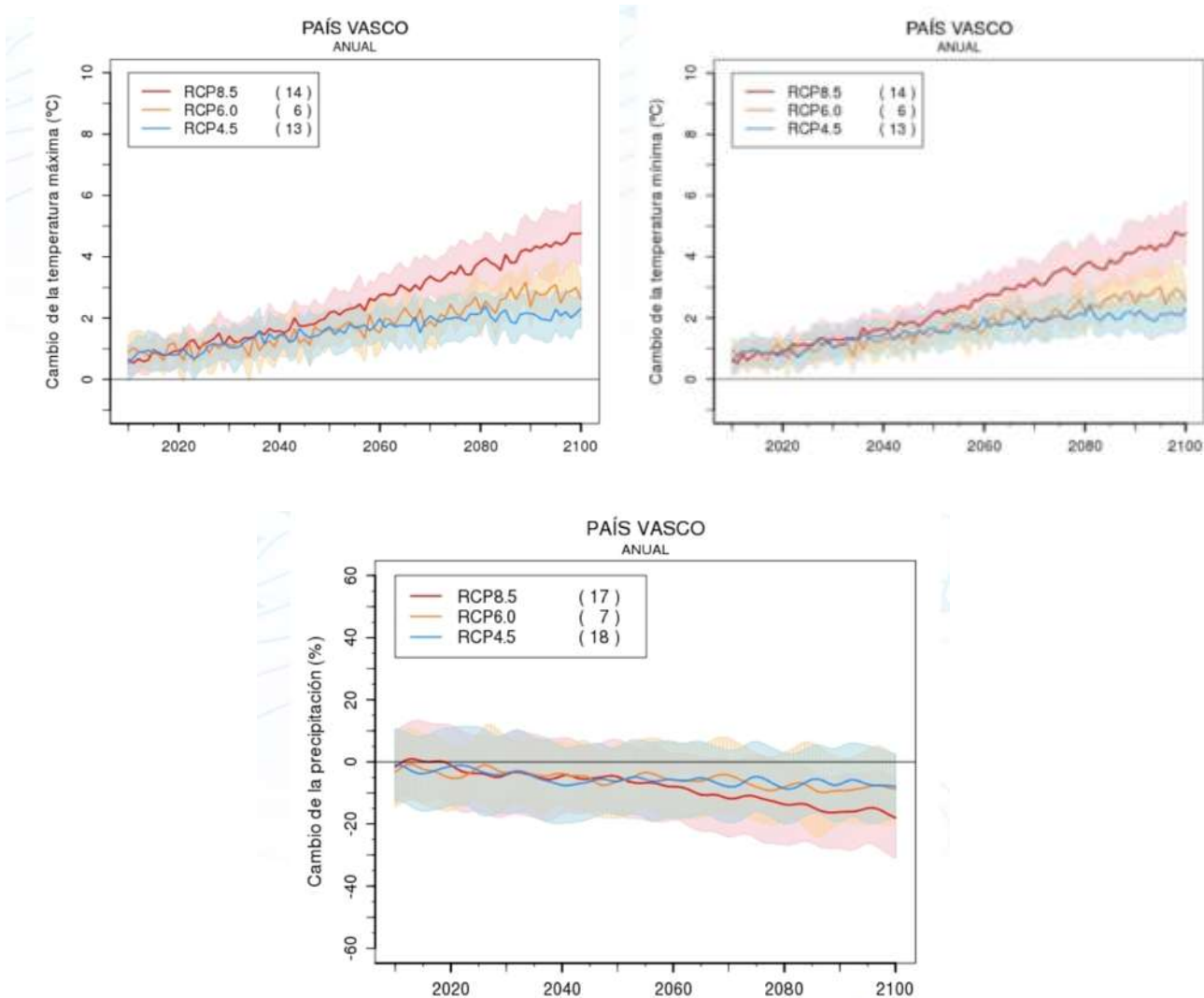


Figura VII-1 Escenarios climáticos futuros en Euskadi. Fuente: AEMet, 2021. Arriba izquierda: cambio de la temperatura máxima. Arriba derecha: cambio de la temperatura mínima. Abajo: Cambio en precipitaciones (AEMet)

Puede observarse un incremento de la temperatura, tanto en los máximos como en los mínimos, así como un descenso en las precipitaciones, lo que puede traducirse a futuro a periodos de mayor sequía.

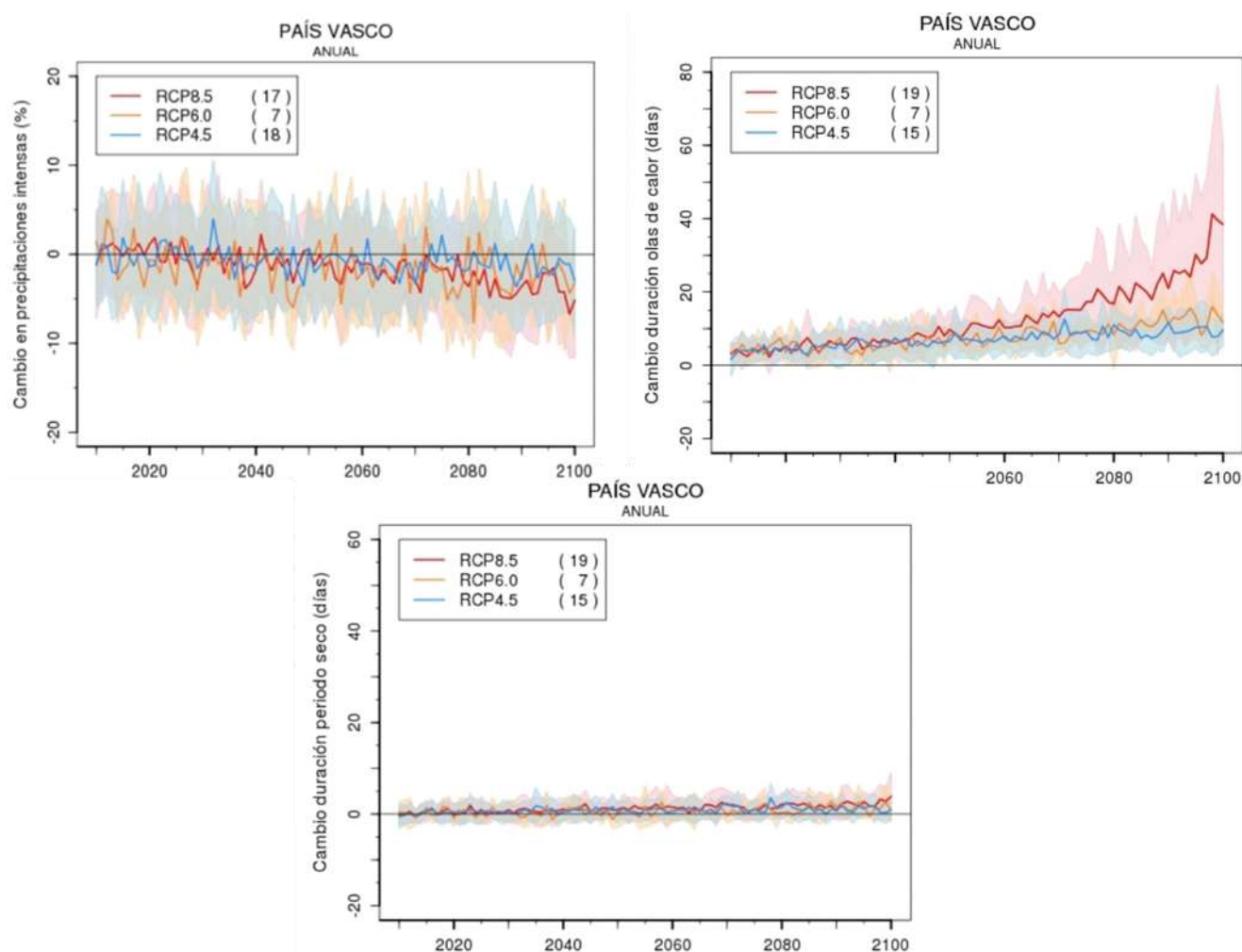


Figura VII-2 Escenarios climáticos futuros en Euskadi. Fuente: AEMet, 2021. Arriba izquierda: cambio en precipitaciones intensas. Arriba derecha: cambio en la duración de las olas de calor. Abajo: Cambio en duración de periodos secos (AEMet).

Puede observarse un incremento en las olas de calor, coincidente con el incremento de temperaturas. Un descenso en las precipitaciones extremas, coincidente con la reducción de precipitaciones. La duración de las olas de calor también será mayores, influenciado por la reducción de precipitaciones y el incremento de temperaturas.

Los datos mostrados anteriormente determinan los siguientes efectos e impactos:

- Efectos: sequías, desertización, incremento de temperaturas, reducción de precipitaciones y sucesos extremos.

- Impactos: menor disponibilidad de agua, incremento de daño por incendios, inundaciones y mayor demanda de consumo energético.

VII.2.2 Geología

Los deslizamientos o corrimientos de tierra suceden cuando grandes cantidades de rocas, tierra o detritos (masa sólida descompuesta) bajan por una pendiente. Los corrimientos de tierra pueden ser provocados por terremotos, erupciones volcánicas o inestabilidad en las zonas circundantes, así como explosiones causadas por el hombre para construcciones. Los corrimientos de barro o lodo son un tipo especial de corrimiento cuyo causante es el agua que penetra en el terreno por precipitaciones fuertes, modificándolo y provocando el deslizamiento.

El derrumbe o hundimiento es un fenómeno natural donde la tierra cae porque ha perdido su estabilidad, es decir, es el movimiento descendente de suelo, rocas y materiales orgánicos bajo el efecto de la gravedad. Las características para que se originen derrumbamientos son las precipitaciones acusadas y las pendientes elevadas.

El proyecto, así como sus alrededores presenta una pendiente notable, con valores que rondan los 10-30%, lo que favorece que se produzcan dichos fenómenos.

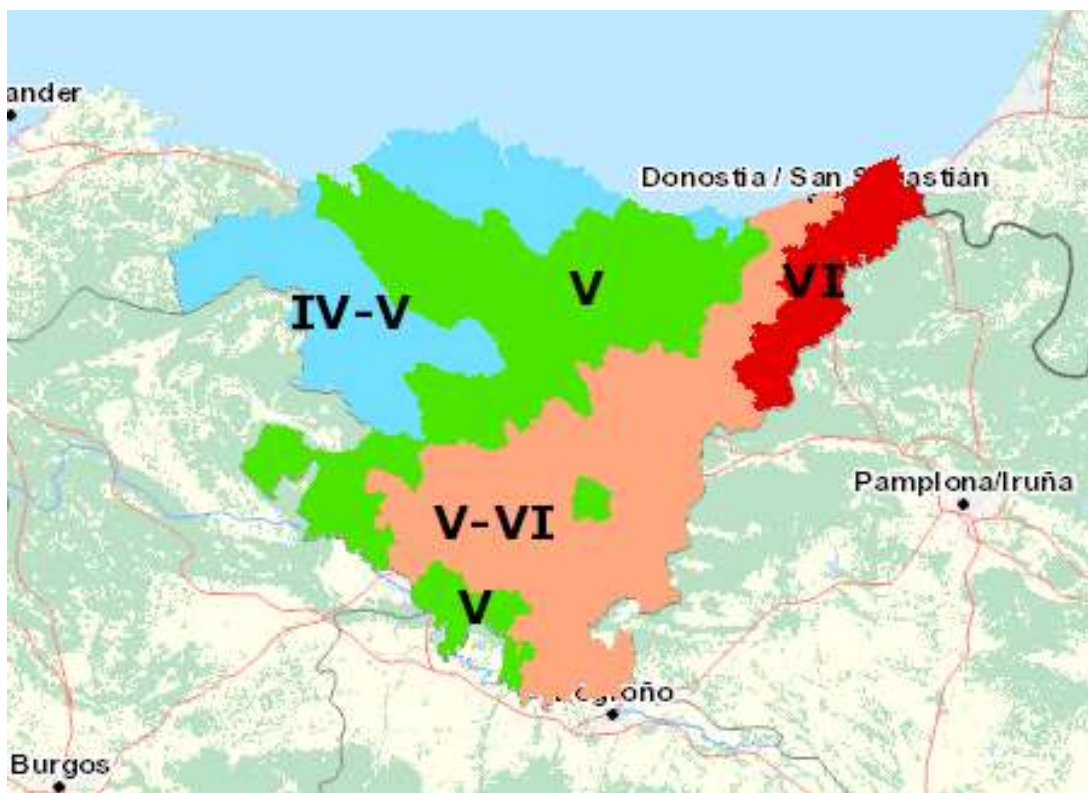


Figura VII-3 Susceptibilidad de riesgo sísmico en la Comunidad Autónoma de Euskadi.

Fuente: Geoeuskadi Protección Civil Euskadi.

Como muestra el visor de Protección Civil de Euskadi, frente a los sucesos de riesgo sísmico, puede determinarse que el área donde se asentará el parque eólico está catalogada como zona IV-V y presenta un riesgo bajo, ya que dada la naturaleza del sustrato que encontramos en Euskadi, al ser de una dureza elevada se reduce la probabilidad de que ocurra un terremoto.

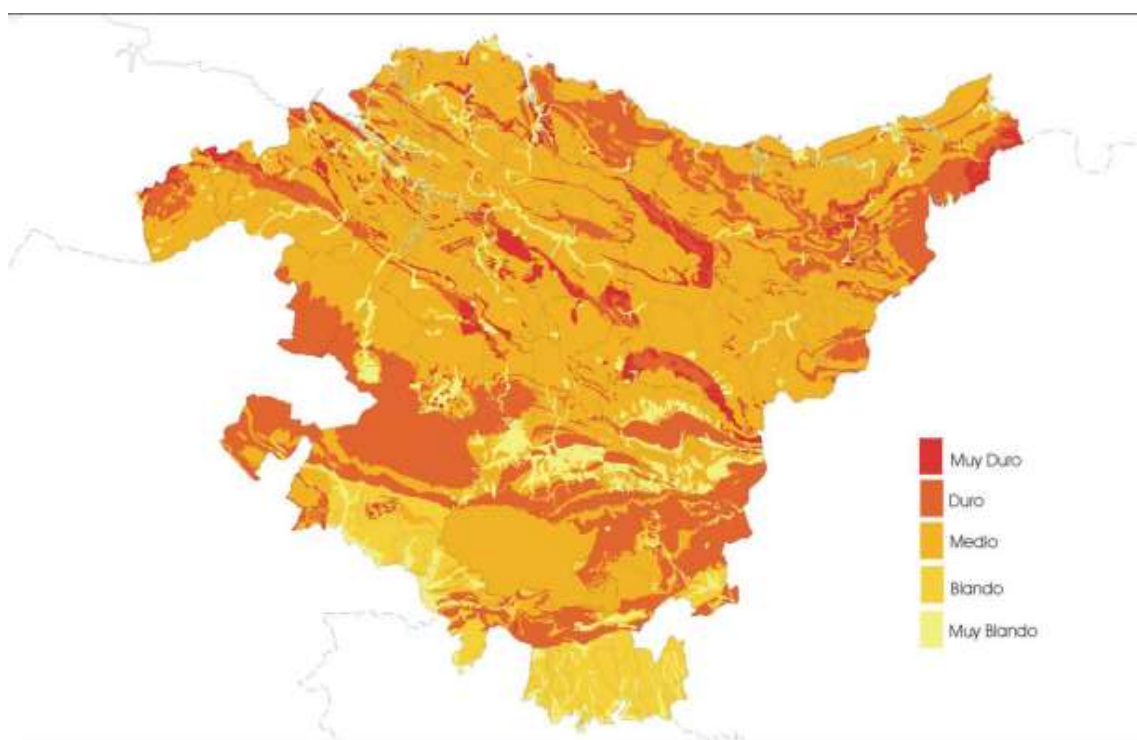


Figura VII-4 Cartografía de los materiales de Euskadi en función de su dureza. Fuente: Plan de emergencia ante riesgo sísmico en la CAPV.

Como podemos observar en la imagen anterior, toda la zona de nuestro proyecto se encuentra sobre sustrato medio, duro o muy duro, por lo que la probabilidad de riesgo sísmico es muy baja.

El riesgo sísmico de una zona se determina a partir de la vulnerabilidad de las edificaciones y núcleos de población ante los movimientos sísmicos. Por este motivo, no es posible hacer una estimación del riesgo sin tener en cuenta el efecto del suelo o efecto local, el comportamiento de las edificaciones y la distribución de la población.

El efecto suelo o efecto local consiste en la amplificación o atenuación del movimiento del suelo en función de la estructura geológica y la topografía donde se asienta el emplazamiento. Aunque este factor se ha incluido con anterioridad para determinar las zonas de mayor peligrosidad, es preciso ampliar su estudio en aquellas zonas de mayor peligrosidad.

La vulnerabilidad de las edificaciones está relacionada con diversos aspectos tales como tipo y técnicas de construcción, edad de las edificaciones, estado de conservación, uso, etc. En las zonas como Euskadi, donde es altamente improbable un terremoto de intensidad superior a VIII y, por lo tanto, es improbable la ocurrencia de un sismo con capacidad para destruir edificaciones, los daños en construcciones y edificaciones estarán reducidos a desperfectos, grietas, desprendimientos, etc. En general, daños poco significativos en relación a las estructuras y son altamente improbables los colapsos en edificios.

Otro aspecto importante del riesgo sísmico es la posible afección a la población que la ocurrencia de un terremoto pudiera ocasionar. En el caso de Euskadi, aunque dispone de una elevada densidad de población, dado el grado de probabilidad de ocurrencia de sismos de intensidades superiores a VI, no se considera que la afección a la población pueda ser importante, más en el caso de que las zonas de mayor probabilidad de ocurrencia de sismos se concentran en la zona oriental, donde a excepción de la zona costera, entre las localidades de Hondarribia y Pasaia, el resto de las áreas son de las de menor densidad de Euskadi.

VII.2.3 Inundaciones

Los Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación (MAPRI) constituyen la segunda fase de cada ciclo de los Planes de Evaluación y Gestión del Riesgo de Inundaciones (PGRI), herramienta fundamental fruto de la implantación de la Directiva 2007/60/CE. Los MAPRI reflejan la extensión y características de las inundaciones (peligrosidad) y los daños potenciales (riesgo) y tienen como ámbito de aplicación fundamental las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI) definidas en la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI).

El enclave en el que se localizan las instalaciones del Parque Eólico "FEROSCA I", sus infraestructuras de evacuación y su entorno se caracteriza por encontrarse en la demarcación hidrográfica del cantábrico oriental, además, destaca por su cercanía con el río Nervión al este del proyecto.

Tras la revisión de la información del Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI-IPE) del Ministerio para la Transición Ecológica, se observa que, para los periodos de 10, 50, 100 y 500 años la zona de desarrollo del parque eólico no presenta riesgo por inundación, ya que los arroyos próximos no son de características elevadas. La zona inundable más próxima se encuentra localizada a aproximadamente 1 km al este del proyecto, corresponde con el cauce del río Nervión. Con el fin de evitar al máximo los posibles efectos negativos por inundación, el estudio previo del terreno y de aquellas zonas con menor riesgo es fundamental, debiéndose establecer los postes en aquellos terrenos de menor riesgo de inundación o de mayor protección frente a dicha amenaza. La tendencia a la baja de precipitaciones no influirá en la ocurrencia de dicho suceso.

A continuación, se muestra la probabilidad de inundación en un periodo de 10, 50 y 100 años según muestra el Geoportal Protección Civil de Euskadi.

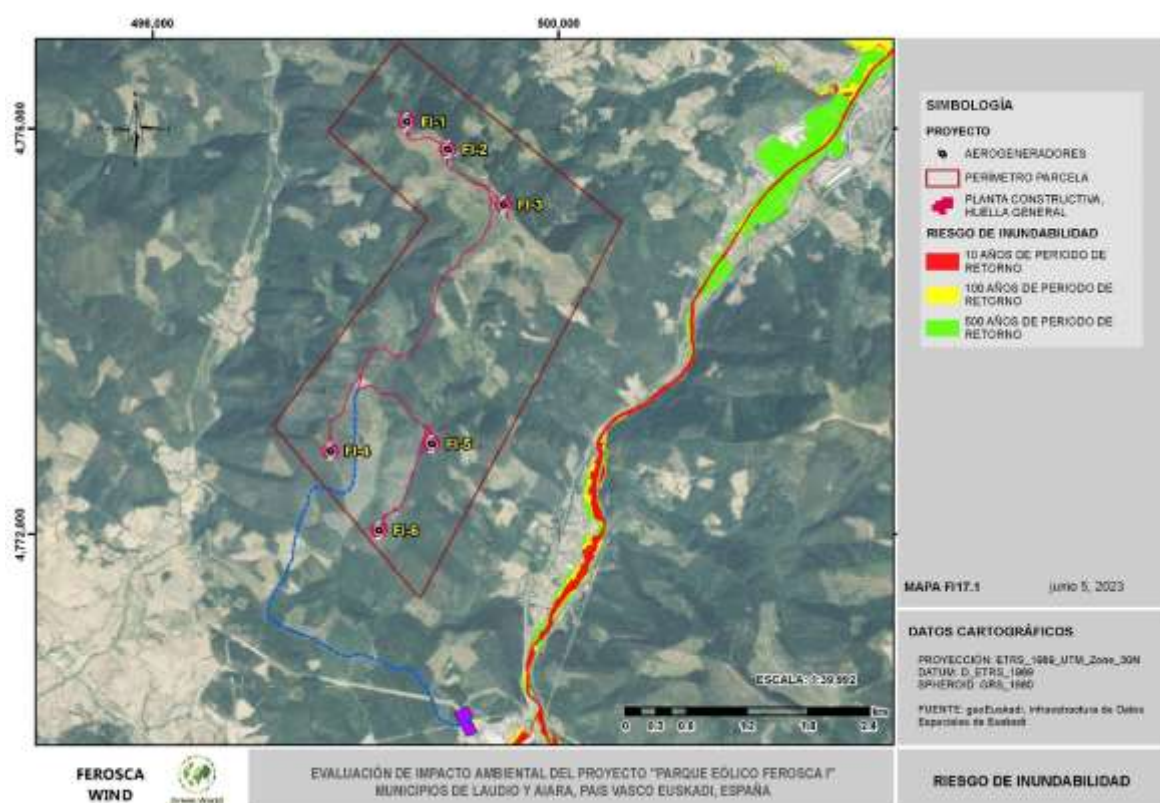


Figura VII-5 Zonas inundables en la ubicación del parque eólico y de la línea de evacuación.

Fuente: Elaboración propia.

Como medidas preventivas podrían establecerse:

- a) Levantamiento de diques provisionales y otros obstáculos que eviten o dificulten el paso de las aguas.
- b) Reparación de urgencia de los daños ocasionados en diques y obras de protección y en elementos naturales que controlan las avenidas.
- c) Eliminación y limpieza de obstáculos y obstrucciones generados por la avenida en puntos críticos de los cauces.
- d) Protección de infraestructuras más vulnerables y con mayor riesgo de efectos dañinos.

La Confederación Hidrográfica del Cantábrico Oriental cuenta con el Sistema Automático de Información Hidrológica (SAIH) de la Cuenca del Nervión, la cual favorece la gestión de las posibles avenidas, pudiendo así aplicar medidas preventivas.

El PTS de ordenación de ríos y arroyos de la CAPV establece un retiro para la edificación e instalaciones de 50 m a la línea de deslinde del Dominio Público Hidráulico el río Nervión (nivel hidráulico V y márgenes en ámbito rural).

En las márgenes correspondientes al ámbito rural situadas en Áreas de Interés Naturalístico Preferente se respetará, en tanto en cuanto estos ámbitos no tuvieran documentos de ordenación específicos, un retiro mínimo de 50 metros a la línea de deslinde del cauce público. Este retiro se aplicará para cualquier intervención de alteración del terreno natural (edificaciones, instalaciones o construcciones de cualquier tipo, tanto fijas como desmontables, explanaciones y movimientos de tierras, etc.), salvo las relativas a las obras públicas e instalaciones de infraestructuras de utilidad pública e interés social, o a las acciones de protección del patrimonio cultural debidamente justificadas.

VII.2.4 Incendios

Los incendios forestales constituyen una de las más serias amenazas para el medio ambiente. El Municipio de Vitoria-Gasteiz, pese a presentar una climatología menos favorable a situaciones de alto riesgo que otras áreas del territorio peninsular, no se ve libre de este grave problema. Sin ir más lejos, en el periodo comprendido entre 1978 y 1981 el Municipio sufrió varios incendios que llegaron a arrasarse más de 1.500 ha de monte.

El Modelo de riesgo de incendios forestales realizado en el año 1993. Únicamente considera el riesgo determinado por factores poco variables o permanentes. Por riesgo de incendio forestal se entiende la probabilidad o facilidad de que un área se incendie y propague un fuego de acuerdo con las características básicas del monte, independientemente de las condiciones meteorológicas de un momento o periodo concreto.

Las zonas de alto riesgo de incendios forestales en la Comunidad Autónoma de Euskadi quedan declaradas por el **Decreto Legislativo 1/2017**, de 27 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Gestión de Emergencias, así como por el **Decreto 153/1997**, de 24 de junio, por el que se aprueba el Plan de Protección Civil de Euskadi, Larrialdiei Aurregiteko Bidea-LABI y se regulan los mecanismos de integración del sistema vasco de atención de emergencias.

De esta forma, nuestro proyecto quedaría englobado dentro de las siguientes zonas:

- Zona blanca/crema: riesgo bajo
- Zona naranja: riesgo alto
- Zona granate: riesgo muy alto



Figura VII-6 Riesgo local y peligro por incendios forestales de nuestro proyecto. De color más claro a más oscuro en función de un mayor riesgo. Fuente: Geoeuskadi.

Como puede observarse nos encontramos en una zona donde el riesgo de incendio es bastante bajo.

Según el mapa de frecuencia de incendios que podemos observar en la ilustración de arriba, toda el área donde se localiza el proyecto, incluida la zona del parque eólico y de la línea de evacuación, presenta frecuencias muy bajas e incluso inexistentes.

El aumento previsto de las temperaturas como consecuencia del cambio climático conlleva un aumento en la duración de las horas de calor, así como de los periodos de sequía, lo cual puede redundar en un incremento del riesgo de incendios forestales.

VII.2.5 Socioeconómicos

VII.2.5.1 Aumento del consumo energético

Las olas de calor consisten en episodios de temperaturas anormalmente altas, que se mantienen varios días y afectan a una parte importante de la geografía de un país o región. La previsión sobre escenarios futuros es que se produzca un aumento tanto en las temperaturas máximas (por lo que aumentaría la temperatura umbral para definir los episodios de ola de calor) y en el número de días de duración de estas, por lo que las afectaciones derivadas pueden presentar una probabilidad alta de ocurrencia. El incremento de la temperatura ambiente genera a su vez una mayor temperatura de los aerogeneradores y módulos que componen una instalación eólica, provocando la disminución de su producción eléctrica. Dada la actualización y modernización constante del sector no supondrá un perjuicio para las instalaciones, pudiéndose modificar en caso de necesidad, aunque supondrá un sobrecoste económico.

VII.2.5.2 Tráfico de vehículos

Los trabajos de construcción, mantenimiento y desmantelamiento supondrán un incremento en el uso y tránsito de vehículos en el entorno, lo que se traduce en una emisión de gases contaminantes a la atmosfera. Si bien es cierto, el uso de transportes colectivos y ecológicos (híbridos o eléctricos), así como el cumplimiento de la normativa respecto a dichos equipos puede suponer una mitigación en la emisión y efectos producidos.

VII.3 CATÁSTROFES, AMENAZAS Y ACCIDENTES

A pesar de que en el Estudio de Impacto Ambiental del Parque Eólico "FEROSCA I", se evalúan las acciones de respuesta a los impactos ambientales identificados para las diferentes fases del proyecto, es preciso identificar posibles amenazas y riesgos derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes.

La vulnerabilidad del proyecto frente a riesgos de accidentes o catástrofes se refiere al grado en que se puede ver afectado por alguna amenaza y a la capacidad que tiene para responder ante estos acontecimientos sin que les afecte negativamente. Es decir, los mecanismos de acción del proyecto frente a los cambios.

Según el origen o las causas de las que procedan dichos accidentes o catástrofes, los riesgos se podrán clasificar como exógenos o endógenos. Se considerarán como "*Accidentes Exógenos*" aquellos provocados por fenómenos ajenos al proyecto. Se considerarán como "*Accidentes Endógenos*" aquellos dependientes de acciones del propio proyecto.

Por regla general los parques eólicos y líneas eléctricas no son instalaciones complejas en las que se manejen productos químicos o procesos industriales complejos y peligrosos. Por lo que los potenciales riesgos existentes, no tienen tan graves consecuencias como los de otras industrias.

VII.3.1 Geología

VII.3.1.1 Sismicidad

La amenaza por sismicidad se refiere a la posibilidad de que se produzcan terremotos o seísmos. Tras la revisión de los Mapa de Peligrosidad Sísmica de España puede determinarse que el área de influencia se localiza en una zona con bajo riesgo sísmico y es poco probable que se produzcan fenómenos sísmicos con capacidad de generar un impacto relevante sobre las instalaciones. Los mapas de Terremotos en la Península Ibérica también muestran la nula presencia de estos sucesos en el entorno, lo que puede traducirse en un riesgo nulo de ocurrencia. Sin embargo, en caso de producirse supondría

efectos notables en las infraestructuras del proyecto, incrementándose el efecto dañino cuanto mayor sea el terremoto o el movimiento sísmico.

VII.3.1.2 Hundimiento, Derrumbamiento y Deslizamiento

Tal como se describió en el apartado de vulnerabilidad frente al cambio climático, la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos de laderas en el espacio ocupado por el parque eólico es bastante escaso, siendo de carácter *Bajo* en la mayoría del entorno. El área por el que discurre la línea eléctrica presenta una variedad mayor de riesgo por deslizamiento, siendo más acusada en las zonas más próximas al río Nervión. Los deslizamientos y hundimientos se ven influenciados por la pendiente y precipitaciones, siendo ambas de escasa magnitud.

Por ello puede decirse que el riesgo de ocurrencia es de carácter medio, siendo más acusado el riesgo y la vulnerabilidad en el trazado de la línea eléctrica que en el parque eólico, provocando graves daños en el tendido subterráneo de la línea eléctrica.

VII.3.2 Inundaciones

Tal como se describió en el apartado de vulnerabilidad frente al cambio climático, la zona en donde se desarrolla el parque eólico no presenta en sí misma riesgo de inundación, localizándose la zona con riesgo alto a una distancia de aproximadamente 1 km del punto más próximo de este. A su vez, los arroyos próximos al proyecto, de carácter temporal y con volúmenes hidrológicos escasos no supondrán riesgo de inundación en caso de precipitaciones (siendo la media del entorno de 600 - 900 mm). Tampoco se verá afectado el trazado de la línea subterránea, quedando esta a la misma distancia del parque, al ser una línea de evacuación subterránea muy corta.

El riesgo de inundación puede verse incrementado en caso de que se produzca un aumento en las precipitaciones y aumente el caudal del río. Con el fin de evitar inundación de los postes, lo idóneo es proyectarlos sobre las zonas con mayor elevación y más protegidas frente a una posible inundación futura. El visor de Protección Civil Euskadi muestra los riesgos de nevadas en toda la comunidad, siendo inexistentes en el entorno donde se proyecta la instalación.

Por tanto, puede establecerse que el riesgo de inundación será de carácter bajo en el parque eólico, y de carácter bajo en el caso de la línea eléctrica, lo que puede traducirse en un riesgo de nivel *Bajo* para todo el ámbito del proyecto. La proximidad del río Nervión por el parque eólico, junto con sus arroyos correspondientes son los factores principales de caracterizar dicho riesgo de esta manera.

VII.3.3 Viento e incendios

VII.3.3.1 Viento

El viento puede tener una influencia perjudicial por ser un factor de riesgo por el transporte de sustancias contaminantes o emisiones de polvo, así como favorecer la expansión de incendios y reducir la capacidad de mitigarlos y apagarlos.

Tal como indica la Dirección General de Protección Civil y Emergencias, los vientos según su velocidad se clasifican en:

- **Moderados** (velocidad media entre 21 y 40 km/h).
- **Fuertes** (velocidad media entre 41 y 70 km/h).
- **Muy fuertes** (velocidad media entre 71 y 120 km/h).
- **Huracanados** (velocidad media mayor de 120 km/h).

El Plan Territorial Sectorial de la Energía Eólica de la CAPV determina que para la estación de Llodio (la que más cerca se encuentra de nuestro proyecto) los vientos no superan los 30km/h, lo que puede traducirse en vientos de carácter Moderado. La escasez de vientos de alta velocidad evitará la propagación de sustancias emitidas a la atmosfera, polvo, ruido o extensión de incendios.

Conviene destacar que dada la escasez de vientos fuertes y presentando valores desde los 2 Km/h hasta los 30 km/h (según la Rosa de los vientos de dicha estación) pueden considerarse vientos leves y de un riesgo mínimo. La cuestión de dicha reflexión pretende determinar que, dadas las características de estos, los riesgos presentados son bajos y por tanto la probabilidad de que supongan la caída de la maquinaria que realiza actividades de construcción, mantenimiento y desmantelamiento de las instalaciones del proyecto, así como de las propias infraestructuras es muy baja. Si bien es cierto, puede existir riesgo de

caída, en caso de posición inadecuada de la maquinaria y la presencia de vientos fuertes. Será preciso estar pendiente de las alertas meteorológicas, evitando el uso de la maquinaria o alejándose de las instalaciones de altura considerable. La escasez de pendiente (de 0-3%) no favorece el riesgo de caída.

VII.3.3.2 Incendios

La presencia de personal y maquinaria en un entorno natural conlleva la posibilidad de aparición de incendios por accidentes o negligencias, riesgo dependiente de la época del año en que se lleven a cabo las obras. Asimismo, pueden producirse de manera accidental explosiones o cortocircuitos en las instalaciones o en la maquinaria que trabaja en el proyecto. Se trata de sucesos muy poco probables, y además las instalaciones estarán dotadas de sistemas de protección antiincendios. Como añadido, la limpieza y mantenimiento del parque en unas condiciones óptimas, evitando material inflamable disperso, evitará posibles incendios accidentales. Se mantendrá la cobertura vegetal debajo de los aerogeneradores, principalmente de las especies herbáceas y arbustivas de bajo porte. Adicionalmente se mantendrá una franja perimetral sin vegetación, la cual se compatibilizará y potenciará instalándose pantallas vegetales en el vallado.

La maquinaria que desempeñe funciones durante la construcción, mantenimiento y desmantelamiento del proyecto también puede sufrir averías que deriven en riesgo de incendio, pudiendo en las ocasiones más desfavorables provocar explosiones. La probabilidad de que sucedan dichos riesgos será mínima tanto para el parque eólico, como para la línea. A su vez, la maquinaria deberá cumplir con los estándares de calidad y requisitos mínimos establecidos en la normativa vigente, debiendo de ser revisados periódicamente en función del tipo y características de estos. Dadas las características subterráneas de la línea eléctrica, los riesgos de incendios de esta serán menores, ya que el incendio no afectará en el cableado, ya que se encuentra a 80 centímetros de profundidad, lo cual no supondrá riesgo alguno. El trazado final al ser subterráneo y encontrarse dentro del municipio se verá mucho menos afectado ante un riesgo de incendio. Los aerogeneradores en sí mismos no supondrán un riesgo de incendio, pero si sus componentes y en concreto el cableado eléctrico que evacue la energía generada por cada uno. También presentará riesgo de incendio por cortocircuitos del CENTRO DE CONTROL Y SECCIONAMIENTO (CCS) que almacene la energía generada por los

aerogeneradores y la transforme para ser evacuada por la línea eléctrica. En estos casos, la revisión periódica, cumplimiento de legislación vigente y uso de materiales de calidad prevendrá que se dé dicho suceso. La probabilidad de la ocurrencia de dichas amenazas es bastante escasa, produciéndose en caso de ocurrencia y en la mayoría de los casos por negligencia humana y mínimamente por causas ajenas al ser humano, derivadas de la acción natural.

Tal y como se ha detallado en el apartado de Cambio climático, los municipios que nos ocupan en nuestro proyecto están catalogados como zona de bajo riesgo frente a incendios, si bien es cierto que el riesgo local y la peligrosidad de los incendios es *Baja*, el mapa de frecuencia de incendios de España determina una probabilidad de frecuencia y ocurrencia de 51 y 100. Por todo ello puede decirse que el riesgo de que se produzca un incendio en el entorno es de carácter medio, generando en su caso daños notables sobre las instalaciones, principalmente en el cableado y aerogeneradores, suponiendo a su vez cortocircuitos de estas lo cual podría derivar en explosiones y en el incremento del incendio.

VII.3.4 Socioeconómicos

VII.3.4.1 Daños por terceros

Se refiere a los efectos nocivos, es decir a los daños y perjuicios, de aquellas acciones ejecutadas por personal ajeno al proyecto, intencionadamente o por negligencia, y de manera lícita o ilícita. En las propias instalaciones se contará con sistemas de vigilancia y seguridad para evitar y disuadir estas acciones de vandalismo y robo. Los accidentes por actividades en áreas cercanas, como quemas de áreas agrícolas, accidentes de mercancías, explosión o incendio en algún área cercana.

- Químicos:

El Real Decreto 407/1992, de 24 de abril, por el que se aprueba la Norma Básica de Protección Civil, dispone la identificación y análisis del riesgo, la evaluación de sus consecuencias y la zonificación en la planificación especial de protección civil identifica el riesgo químico como uno de los riesgos que debe tenerse en cuenta en el territorio como elemento fundamental de la prevención y la planificación. En el entorno del parque eólico

Dada la distancia del parque eólico con respecto a dichos establecimientos no se considera que pueda haber riesgo químico ni vulnerabilidades en ninguna de las estructuras de las instalaciones. La posible emisión de gases, en caso de accidente, tampoco afectará en gran medida a los trabajadores dada la distancia.

- Transporte de mercancías:

El desarrollo económico hace necesaria la producción, consumo y tránsito de mercancías peligrosas por el territorio pudiendo tensionar en caso de accidente la organización y operatividad prevista para controlar y mitigar las consecuencias de emergencias que tienen menor potencial siniestral.

Próximo a la zona de desarrollo del proyecto se encuentra localizada la A-625 (a 3 km aproximadamente del parque eólico y la línea eléctrica en su parte este) y la A-624 bordeando prácticamente toda la zona del proyecto. Ambas vías de comunicación están catalogadas con riesgo *Alto*. Los riesgos de accidente por transporte de mercancías serán más acusados sobre la línea eléctrica que sobre el parque, debido a la distancia que presentan entre sí.

Además, tanto el parque eólico como la línea eléctrica se sitúan a 1,5 km aproximadamente a la izquierda de la línea de ferrocarril Bilbao-Miranda del Ebro. Dada la distancia, es bastante improbable que cualquier accidente tenga lugar a cabo.

Un accidente en dichas vías no afectará de forma directa a las instalaciones del proyecto, pero si puede suponer un perjuicio para el movimiento de los trabajadores en caso de tener que usarlas o para el medio ambiente en caso de vertido, lo cual podría derivar en un traslado de contaminantes por la proximidad del río Nervión. Los riesgos y vulnerabilidad sobre el proyecto son mínimos.

Dadas las características de la autovía y el alto riesgo que presenta, debido al flujo de circulación la probabilidad de ocurrencia de accidentes es muy baja.

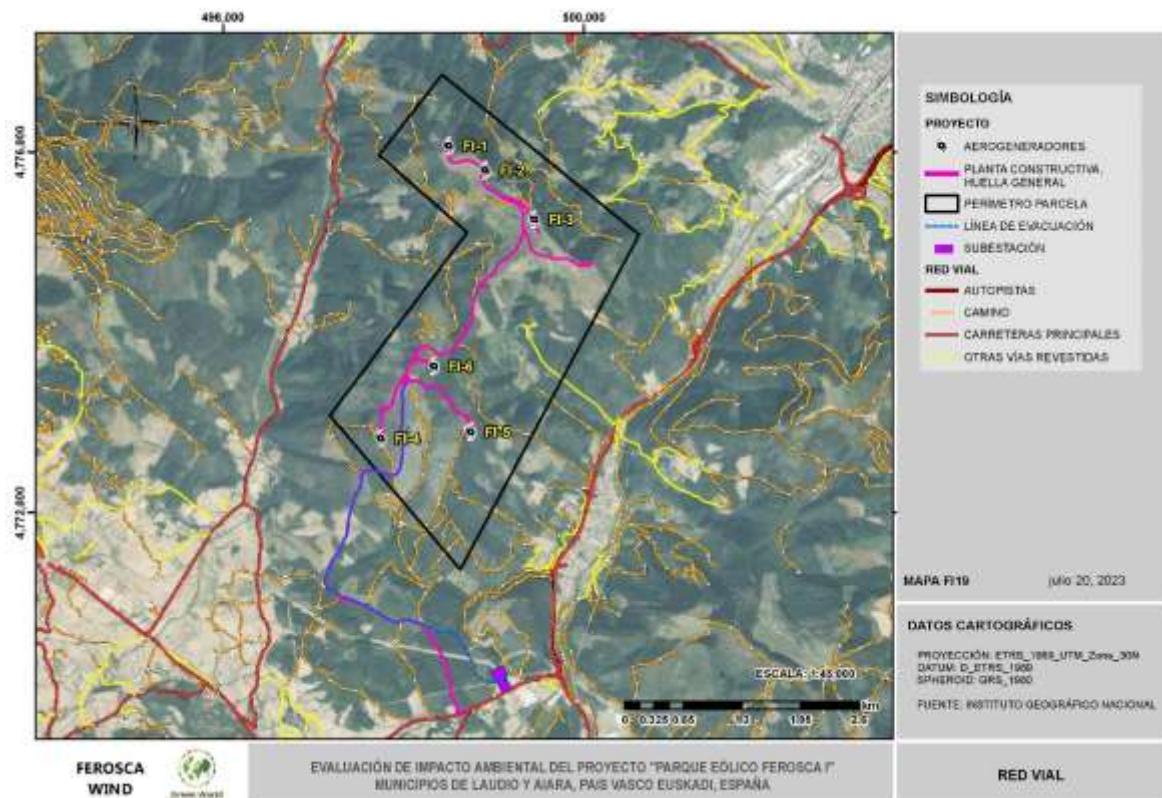


Figura VII-8 Riesgo de transporte de mercancías por carretera.

Fuente: Elaboración propia.

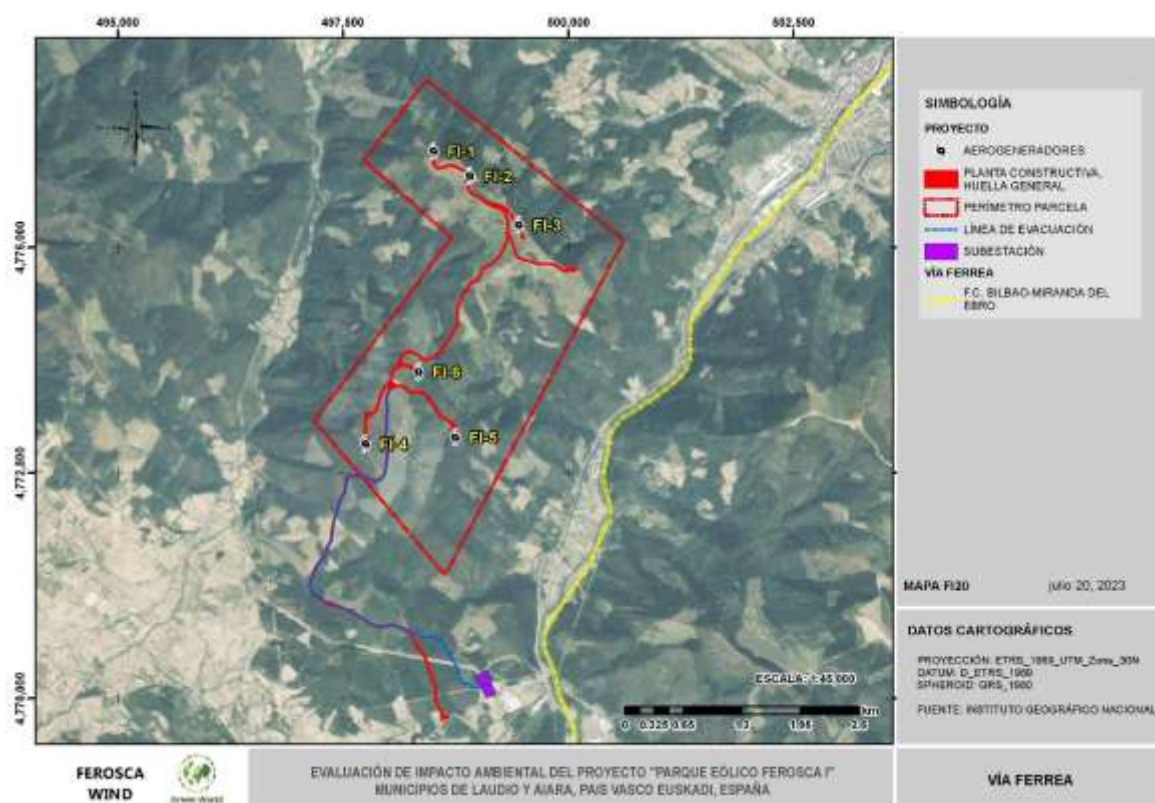


Figura VII-9 Riesgo de transporte de mercancías por ferrocarril.

Fuente: Elaboración propia.

- Contaminación edáfica e hidrológica:

El proyecto no supone en sí mismo un posible riesgo ante la contaminación edáfica e hidrológica, dadas las características de este y sus residuos derivados. Si bien es cierto, la proximidad de las instalaciones con el río Nervión pueden suponer que en caso de posible accidente por vertido se genere contaminación sobre dicha entidad hidrológica o algún arroyo próximo, aunque la probabilidad de ocurrencia es mínima.

VII.3.5 Probabilidad de ocurrencia de las amenazas

Tabla VII-1 Probabilidad de ocurrencia de amenazas en el parque eólico e infraestructuras de evacuación. Fuente: elaboración propia.

Tipo de Riesgo	Catástrofes, Amenazas y Accidentes	Probabilidad de ocurrencia	Clasificación
Geológico	Fenómenos sísmicos	1	Improbable
	Derrumbamientos, Deslizamientos y Hundimientos	2	Muy eventual
Hidrológico	Precipitaciones	2	Muy eventual
	Inundaciones	3	Ocasional
Incendios	Vientos	2	Muy eventual
	Incendios	2	Muy eventual
Socioeconómicos	Amenazas Externas	2	Muy eventual
	Contaminación y vertidos hidrológica	1	Improbable
	Contaminación y vertidos edafológicos	1	Improbable
	Accidentes de vehículos	3	Ocasional

VII.4 IMPACTOS

Una vez evaluados los eventos, se debe proceder a la cuantificación y caracterización de los impactos que generan. Para ello se evalúan los parámetros de Probabilidad, Vulnerabilidad y Perjuicio.

VII.4.1 Cambio climático

Tabla VII-2 Valoración y cuantificación Impactos del proyecto frente al Cambio climático.

Fuente: elaboración propia

Evento	Parámetros			Impacto	
	Probabilidad	Vulnerabilidad	Perjuicio	Cuantificación	Categoría
Climatología	Media (2)	Baja (1)	Baja (1)	0,67	Compatible
Geología	Media (2)	Media (2)	Alta (3)	4	Moderado
Inundaciones	Alta (3)	Media (2)	Media (2)	4	Moderado
Incendios	Media (2)	Media (2)	Media (2)	2,66	Moderado
Emisión GEI (Tráfico de Vehículos)	Alta (3)	Nula (0)	Nula (0)	0	No Significativo

VII.4.2 Catástrofes, Amenazas y Accidentes

Tabla VII-3 Valoración y cuantificación Impactos del proyecto frente a Catástrofes, Amenazas y Accidentes. Fuente: elaboración propia

Evento	Parámetros			Impacto	
	Probabilidad	Vulnerabilidad	Perjuicio	Cuantificación	Categoría
Sismicidad	Nula (0)	Media (2)	Alta (3)	0	No Significativo
Derrumbamientos - Deslizamientos	Media (2)	Media (2)	Alta (3)	4	Moderado
Inundaciones	Alta (3)	Media (2)	Media (2)	4	Moderado
Fuertes Vientos	Baja (1)	Baja (1)	Baja (1)	0,33	Compatible
Incendios	Baja (1)	Media (2)	Media (2)	1	Compatible
Daños por terceros	Media (2)	Baja (1)	Baja (1)	0,66	Compatible

Evento	Parámetros			Impacto	
	Probabilidad	Vulnerabilidad	Perjuicio	Cuantificación	Categoría
Vertido accidental en suelos	Baja (1)	Nula (0)	Nula (0)	0	No Significativo
Contaminación hidrológica	Baja (1)	Nula (0)	Nula (0)	0	No Significativo
Accidentes de Vehículos	Alta (3)	Baja (1)	Baja (1)	1	Compatible

La cuantificación y caracterización del impacto de **derrumbamiento** como *Moderado* se debe a la susceptibilidad y peligrosidad media-baja de derrumbamiento de laderas en la zona de asentamiento del proyecto. La mayoría del área ocupada por el proyecto se encuentra en una zona de peligrosidad baja, aun así, ciertas zonas de alrededor se caracterizan de peligro medio y en algunas zonas de riesgo alto. Dicho impacto puede suponer: hundimiento de cimentaciones; Vertido de sustancias tóxicas; Caída del vallado perimetral.

La cuantificación y caracterización del impacto de **Inundaciones** como *Moderado* se debe a la proximidad del proyecto con el río Nervión, presentando riesgo de inundación para periodos de 10, 50, 100 y 500 años tal y como muestran los visores consultados. Dicho impacto puede suponer: Hundimiento de cimentaciones; inundación de caminos, debilitamiento de la capacidad de soporte del suelo; pérdidas económicas por reparaciones y/o indemnizaciones; inundación de zonas de acopio de materiales y su consecuente pérdida.

VII.5 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

A continuación, se indican las medidas preventivas y correctoras propuestas para minimizar el riesgo de amenazas exógenas (fenómenos sísmicos, derrumbamientos, inundaciones y amenazas externas) y endógenas (contaminación de suelos por vertido accidental, vertidos accidentales a cauces de agua, incendios o explosiones y accidentes de vehículos) que puedan suceder en las instalaciones del proyecto.

La Dirección General de Protección Civil y Emergencias establece los riesgos en "*Naturales*" y "*Tecnológicos*". Dado que los impactos más acusados son los de derrumbamientos e incendios se detallarán a continuación dichas medidas preventivas.

- "*Movimientos Terreno*":

- ✓ Prever o conocer con anticipación la ocurrencia de un fenómeno, en tiempo y/o lugar, para evitar el proceso, controlar o "frenar" dicho proceso y avisar, prepararse o protegerse de él.
- ✓ Identificación y estudio de los procesos y de los factores que los controlan, lo que permite la realización de mapas previsores para su aplicación a labores de ordenación y uso del territorio.
- ✓ La mitigación de los riesgos puede llevarse a cabo mediante medidas pasivas (restricciones de uso, desarrollo de sistemas de control de movimientos, etc.) o de otro tipo.
- ✓ Desarrollo de mapas de susceptibilidad y de peligrosidad de movimientos del terreno.

- "*Inundaciones*":

- ✓ Mantenerse informado a través de la radio y de otros medios de comunicación, de las predicciones meteorológicas y el estado de la situación.
- ✓ Si se inunda el CENTRO DE CONTROL Y SECCIONAMIENTO (CCS) o habitáculo en el que se hallare, es fundamental abandonar cuanto antes los sótanos y plantas bajas y desconectar la energía eléctrica para evitar electrocuciones.
- ✓ Circular, preferentemente, por carreteras principales y autopistas.
- ✓ Si se encuentra en el campo, hay que alejarse de los ríos, torrentes y zonas bajas de laderas y colinas, evitando, a su vez, atravesar vados inundados. Conviene y es preciso dirigirse a los puntos más altos de la zona.

- "*Incendios*":

- ✓ Seguir recomendaciones y obligaciones especificadas en el Anteproyecto de prevención de incendios respecto a los materiales constructivos, medianas y delimitación de sectores de incendios, instalaciones de servicios, etc.

- ✓ Mantenimiento de los medios de protección activa de los que disponen las instalaciones (extintores, sistemas de alarma...).
- ✓ Alejarse en dirección opuesta al humo, respirar por la nariz procurando cubrirla con un trapo mojado
- ✓ Huir siempre cuesta abajo, el fuego ascienda ladera arriba.
- ✓ No intente cruzar las llamas, puede quedar atrapado. Si no hay más salida, cruce donde el frente sea más débil
- ✓ Si el fuego le alcanza, sitúese en la zona ya quemada siempre a espaldas del viento dominante
- ✓ Si se prende la ropa, no corra: échese a rodar sobre el suelo y, si tiene una manta, cúbrase con ella, el fuego se extinguirá por falta de aire.
- ✓ Conocer las posibles vías de evacuación existentes hacia un lugar seguro.

La Dirección General de Protección Civil y Emergencias dispone en su página web, así como en sus múltiples informes medidas específicas para cada uno de los eventos escritos. A su vez el Plan director de Protección Civil de Euskadi (LABI), además, como se mencionó anteriormente la Comunidad de Euskadi dispone de los siguientes planes de protección civil:

- ✓ Ley de gestión de emergencias
- ✓ Plan de emergencia para incendios forestales de la Comunidad Autónoma de Euskadi
- ✓ Plan especial de emergencias ante el riesgo de inundaciones de la Comunidad Autónoma de Euskadi
- ✓ Plan especial de emergencias ante el riesgo de accidentes en el transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril
- ✓ Plan especial de emergencias ante el riesgo sísmico de la Comunidad Autónoma de Euskadi
- ✓ Plan especial de emergencias ante el Riesgo Radiológico de la Comunidad Autónoma de Euskadi

Todos estos aportan información específica y con un mayor detalle respecto a los riesgos anteriormente descritos, abordándolos de forma individual.

VII.6 CONCLUSIÓN

La vulnerabilidad de un proyecto es un análisis sobre las características físicas que pueden incidir en los posibles efectos adversos significativos que sobre el medio ambiente se puedan producir como consecuencia de un accidente grave o una catástrofe, por lo tanto, es de gran importancia a la hora de realizar un proyecto para evaluar los posibles efectos sobre las instalaciones.

Una vez realizado el análisis de la vulnerabilidad del proyecto, se pueden contemplar las siguientes conclusiones:

- Que el presente análisis de vulnerabilidad del proyecto cumple con la vigente Ley 9/2018 de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. Así como con la legislación autonómica expuesta en la introducción del apartado de Vulnerabilidad (Decreto 390/1998, de 22 de diciembre establece las normas para la declaración de Zonas Vulnerables en la CAE.)
- Que, habiéndose analizado la vulnerabilidad en base a los parámetros de probabilidad, vulnerabilidad del proyecto y perjuicio potencial que los eventos, el resultado es que la mayoría de los impactos son *Compatibles* o *No Significativos*, lo que implica una baja vulnerabilidad y peligrosidad del proyecto frente a catástrofes y accidentes graves, siendo escasos los impactos *Moderados*.
- Que, en base a los resultados obtenidos y a la descripción de los efectos derivados de los eventos analizados, los riesgos no tienen una consideración elevada de carácter general, los cuales, siendo más acusados los mismos sobre la línea eléctrica que sobre el parque eólico, por mayor presencia de actividades generadoras de riesgo. Siguiendo las medidas indicadas por Dirección General de Protección Civil y Emergencias, así como los planes específicos de dicha comunidad autónoma se conseguirán paliar los posibles efectos negativos en el menor tiempo posible.

VIII MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

En las valoraciones realizadas en este documento ambiental se han tenido en cuenta ciertas medidas preventivas y correctoras que se consideran de aplicación y que ahora se relacionan como compromiso de su ejecución. Siempre con el objetivo de minimizar los impactos existentes, intentando convertir los moderados en compatibles.

VIII.1 MEDIDAS ESPECÍFICAS DE PROTECCIÓN DEL MEDIO FÍSICO

VIII.1.1 Protección de la atmósfera: generación de polvo

Los acopios de tierra vegetal almacenada permanecerán el menor período de tiempo posible sobre el terreno.

Se humectarán los viales y las zonas en las que se realicen movimientos de tierras, con el fin de evitar el levantamiento excesivo de polvo.

Los camiones de transporte de tierra y otros materiales que puedan generar polvo deberán ir cubiertos con lonas o similar.

Se controlará que los vehículos y maquinaria utilizados están en perfecto estado y han pasado todas las revisiones de mantenimiento requeridas (ITV, etc.), limitándose la velocidad de circulación a 30 km/h.

VIII.1.2 Gestión de ruido

Durante la fase de ejecución de las obras, se producirá un aumento del nivel sonoro en la zona, debido principalmente a los equipos de maquinaria utilizados en la realización de las obras. Estos deberán cumplir los niveles de emisión sonora estipulados en la legislación vigente al respecto: Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de Ruido, Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre, así como el DECRETO 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma de Euskadi.

Por ello, se adoptarán las medidas relativas a la prevención del ruido, utilizándose únicamente maquinaria que cumpla los niveles de emisión sonora a que obliga la normativa vigente. Se realizarán revisiones periódicas que garanticen el perfecto funcionamiento de la maquinaria, en especial en lo referente al control de los silenciadores de los escapes, rodamientos, engranajes y mecanismos de la maquinaria y equipos.

Las citadas revisiones y controles se detallarán en unas fichas de mantenimiento, que llevará cada máquina de construcción y que controlará el responsable de la maquinaria. En ellas figurarán las revisiones y las fechas en que éstas se han llevado a cabo en el taller.

Si se considera necesario, se dotarán de sistemas de insonorización a los vehículos y equipos de trabajo, y se llevarán a cabo comprobaciones de los niveles de ruido para verificar que no sobrepasa los límites establecidos por la legislación.

Además, se restringirá la concentración de la maquinaria de obra en la zona y se controlará la velocidad de los vehículos, limitándola a 30 km/h cuando circulen por pistas de tierra.

Cuando no estén en funcionamiento, las máquinas permanecerán con el motor apagado, salvo que los intervalos de tiempo entre trabajos sean muy cortos.

- Se realizará un plan de seguimiento ambiental de los niveles de presión sonora en el entorno de ubicación de las obras, en base a los criterios establecidos en la legislación.
- Se establecerán limitaciones en horarios de circulación de camiones y número máximo de unidades movilizadas por hora, evitando la realización de obras o movimientos de maquinaria fuera del periodo diurno (23h - 07h).

Se incluye información detallada en el ANEXO VIII: ESTUDIO DE RUIDO Y EFECTO FLICKER

VIII.1.3 Protección del suelo

Se llevará a cabo un control topográfico preciso de los límites de las zonas de obra y de la localización de todas las infraestructuras e instalaciones proyectadas. Las infraestructuras asociadas a la construcción del proyecto se ejecutarán de acuerdo con las especificaciones técnicas y dimensiones señaladas en él.

La circulación de vehículos y maquinaria, tanto en la fase de obra como en la de funcionamiento, se restringirá a las vías y las zonas acondicionadas para el efecto, realizando un balizamiento de estos para evitar actuaciones fuera de las zonas diseñadas para tal fin.

Las operaciones de mantenimiento de la maquinaria se realizarán en taller autorizado.

Se aprovecharán al máximo la red de caminos ya existentes, evitando en lo posible la apertura de nuevos caminos.

Se mantendrán las excavaciones abiertas el período de tiempo más corto posible.

En los movimientos de tierras, se equilibrará al máximo el volumen de desmonte con el de terraplén, teniendo en cuenta que, si tras la finalización de las obras existiese material sobrante de las excavaciones, será retirado y depositado en lugar autorizado por el órgano ambiental competente.

Se almacenará la tierra procedente de excavaciones y desmontes para su uso en las tareas de restauración, en montículos de altura <1 m y durante períodos inferiores a 6 meses, retirando por capas las tierras sin mezcla de horizontes.

La tierra vegetal extraída resultante de las excavaciones se conservará aparte para cubrir posteriormente las áreas no afectadas por infraestructuras permanentes y llevar a cabo la restauración vegetal de la zona si así se estimara conveniente tras la finalización de las obras.

Será retirado del área cualquier residuo generado durante la fase de construcción, con especial cuidado en el tratamiento de aquellos residuos que por sus características y normativa así lo requieran. Durante la obra, se dispondrá de una zona de almacenamiento de residuos adecuada para tal fin. Todo residuo será retirado por un gestor autorizado y de acuerdo con el Plan de Gestión de Residuos llevado a cabo por el promotor del proyecto.

En las acciones de hormigonado se prestará especial atención a evitar el vertido de hormigón fuera de las pozas preparadas al efecto. Los vertidos exteriores se limpiarán con profundidad.

VIII.1.4 Gestión de residuos

Todos los residuos generados como consecuencia de la construcción, explotación y desmantelamiento del proyecto serán gestionados en función de la naturaleza y conforme a la legislación vigente, primando el reciclaje o la reutilización frente al vertido.

El almacenamiento temporal de residuos hasta la entrega al gestor autorizado (empresa gestora de residuos autorizada por el Gobierno Vasco) se realizará en una zona acondicionada para tal fin, atendiendo a los criterios de almacenamiento establecidos en la legislación vigente y señalando claramente su presencia.

Las tareas de limpieza, mantenimiento y reparación de maquinaria durante la fase de construcción se realizarán en talleres autorizados, eliminando el riesgo de derrames accidentales de sustancias contaminantes. Cuando esto no sea posible, por las características de la maquinaria, estas tareas se realizarán en la zona destinada a las instalaciones de obra. Protegiendo el suelo con materiales impermeables y disponiendo los medios necesarios para la recogida de posibles vertidos.

Al finalizar las obras, antes del inicio de la fase de explotación, se deben tener retirado y gestionado la totalidad de los residuos generados durante la obra.

En el **Anexo IX** se encuentra el **Plan de Gestión de Residuos** que ha sido llevado a cabo por el promotor del proyecto, donde aparecen la previsión de operaciones, la estimación de la cantidad de cada tipo de residuo y la valoración del coste para la correcta gestión de los residuos.

VIII.1.5 Protección de aguas y lechos fluviales

En la fase de diseño del proyecto se ha tenido en cuenta la topografía actual con el fin de instalar las infraestructuras permanentes en puntos en los que la afectación sea reducida, a la vez que se ha buscado minimizar la realización de desmontes y terraplenes necesarios para la apertura de los nuevos viales o acondicionamiento de los existentes, excavaciones de las zanjas, etc.

Así mismo, la ubicación de los aerogeneradores se instalará en áreas donde menor afectación pueda generar sobre la red de drenaje, permitiendo siempre que esta se

mantenga en su estado natural o que su afectación sea mínima. A su vez, para evitar una escorrentía superficial elevada, se procederá a la revegetación de todas aquellas áreas donde sea factible, evitando que el suelo desnudo incremente el efecto de este.

Con objeto de no inducir riesgos sobre la calidad del sistema hidrológico existente, la localización de instalaciones auxiliares de obra y el parque de maquinaria, se realizará sobre terreno llano y lo más alejado posible de zonas de probable afectación por escorrentía.

En el caso de que se produjeran vertidos accidentales se procederá inmediatamente a una recogida, almacenamiento y transporte de residuos sólidos, así como al tratamiento adecuado de las aguas residuales.

En cuanto al arrastre de materiales de obra por parte de la escorrentía superficial, se extremarán las precauciones con el fin de evitar que esta circunstancia se pueda producir. Para ello, el material y residuos de obra se acopiarán y/o depositarán en las instalaciones acondicionadas para tal fin.

Los vehículos y maquinaria deberán estar en condiciones óptimas que garanticen que no se produzcan pérdidas de aceites, para evitar que se produzcan filtraciones.

VIII.2 MEDIDAS ESPECÍFICAS DE PROTECCIÓN DEL MEDIO BIÓTICO

VIII.2.1 Protección de la vegetación

La eliminación de vegetación se reducirá a la estrictamente necesaria para la ejecución de las obras.

No se hará uso de fuego ni herbicidas en estas tareas. Se limitará la anchura de pistas, en lo posible, en las zonas de mayor densidad de especies sensibles.

Se aprovechará al máximo la red de viales preexistente y se buscarán como emplazamientos prioritarios zonas de terrenos de cultivo y yermos.

Se mantendrán al máximo los márgenes de ribazos en los lindes de las fincas agrícolas sobre las que se actúe.

Se evitará al máximo el paso o estacionamiento de vehículos y maquinaria por las superficies con vegetación natural que no vayan a verse afectadas por el proyecto.

Es de suma importancia el mantenimiento de la vegetación natural y minimizar los posibles efectos sobre los hábitats. Para ello se debe llevar a cabo un proceso de restauración, para el cual se debe tener en cuenta la descripción realizada de cada uno de ellos en el apartado del medio físico, de forma que en el caso de que alguno se vea afectado pueda recuperarse en todo lo que sea posible con las pautas descritas.

En el caso de que los hábitats se vean afectados, se realizará una restauración ecológica con el objetivo de recomponer en sentido estricto la estructura, composición y funcionalidad del hábitat, para lo cual primero se procederá a eliminar la causa de la degradación y a continuación, se realiza un proceso de siembra/plantación de especies originales, estudiando en qué proporción deben utilizarse cada una de ellas.

En las zonas en las que sea necesario crear taludes de forma temporal, estos deberán ser restituidos a un estado lo más similar posible al original. Para ello, se adecuará el terreno y la tierra vegetal, separándola del resto del material extraído, para su posterior tratamiento de revegetación siempre con las especies vegetales propias de la zona. Dicho material, procedente del desbroce de la vegetación que ocupa el área de actuación, se recogerá y gestionará por un gestor autorizado. Se evitará quemar cualquier residuo en el propio emplazamiento, en especial aquellos materiales cuya combustión genere partículas contaminantes (aceites usados, plásticos, etc.). En caso de que sea precisa la quema de restos de desbroce, se deberá contar con la autorización pertinente y extremar las precauciones en materia de prevención de incendios.

VIII.2.2 Protección de la fauna

Las medidas protectoras y correctoras para la vegetación permiten a su vez minimizar los impactos sobre los biotopos faunísticos existentes. El control de la superficie de ocupación mediante el jalonamiento previo al inicio de la fase de construcción, previsto para minimizar la ocupación de suelos, impedirá la destrucción innecesaria de hábitats de fauna.

De esta forma, se evitará la disminución apreciable de lugares de cría, refugio y alimentación de especies de fauna.

- Previo al inicio de las obras será preciso supervisar la zona de actuación para verificar la no existencia de lugares de nidificación de las especies catalogadas presentes en el parque, a tenor de las observaciones efectuadas durante el seguimiento de ciclo anual completo. Estas visitas o inspecciones deberán de ser llevadas a cabo por un técnico especialista con experiencia contrastada en censos de avifauna y trabajos similares durante períodos de celo y crianza de las especies a considerar.
- Se llevará a cabo un seguimiento durante el primer año de explotación del parque, de avifauna y quirópteros, para analizar si hay aerogeneradores conflictivos y proponer medidas en caso de que los haya. Durante los 6 primeros meses de la vigilancia ambiental se recopilarán de forma precisa todos los datos relacionados con las posiciones que se consideran más conflictivas. Computará como posición conflictiva aquella en la que, tras ese periodo, se detectara una mortalidad superior al 20% de la media del parque, o las tasas de vuelo de especies protegidas fueran superiores al 20% de la media del parque. En esos casos se planteará una vigilancia intensiva realizada in situ por técnicos especializados durante un año en todas las posiciones conflictivas. Dichos técnicos tendrán la capacidad de ordenar la parada de las máquinas para evitar colisiones inminentes. Con el fin de reducir la eliminación directa de ejemplares, se establecerá una limitación de velocidad de circulación de vehículos en 30 km/h. En el caso de que se produjese un atropello a especies protegidas, se comunicará inmediatamente al Órgano Ambiental sin proceder a recoger los restos, salvo indicación expresa en otro sentido.

Tras ese año y la consiguiente toma de datos, se podrán conocer los patrones de vuelo y la biología de las especies presentes en la zona, pudiendo adaptar en lo sucesivo la vigilancia ambiental, así como la presencia en campo de los técnicos cualificados (con experiencia previa y capaces de identificar sin dificultad todas las especies aviares que habitan en la zona), siempre persiguiendo el fin de reducir el riesgo de colisión de la fauna protegida.

- Se realizará un ahuyentamiento y traslocación de cualquier especie de grupo faunístico que sea detectado por delante de las máquinas que vayan a desbrozar durante la fase de obra. Se llevará a los animales recogidos a un radio de seguridad de 6 km de

distancia como mínimo. En Países de Sudamérica, como Colombia y México, se lleva esta práctica a cabo y han conseguido rescatar hasta un total de 400 individuos en algunos casos, lo cual reporta resultados muy favorables.

- Durante las fases de obra y explotación, el personal del parque prestará especial atención a la aparición de vertebrados heridos. En caso de producirse este hecho se procederá a llamar a los agentes medioambientales de la zona y/o a los agentes de la Ertzaintza o ante la imposibilidad de contactar con éstos se llamará a los técnicos del Servicio Territorial de Medio Ambiente de Euskadi con el fin de que se persone alguien en el lugar y proceda a retirar el animal para ser llevado a un centro de recuperación, atendiendo, en todo caso, a las indicaciones de los órganos competentes.
- Las labores de corta y desbroza de vegetación se realizarán en fechas fuera de la época de nidificación y cría de la avifauna más sensible a este tipo de actuaciones. Además, si se detectara nidificación de alguna especie con interés conservacionista, se comunicará inmediatamente al Órgano Competente.
- Se llevarán a cabo comprobaciones periódicas que permitan determinar la existencia o no de afectaciones sobre sus efectivos poblacionales y detectar cambios en el comportamiento y en los usos de hábitat producidos por la instalación y presencia del proyecto.
- Durante la fase de explotación se tendrá presente la adecuación de la “Norma de Señalamiento e Iluminación de Turbinas y Parques Eólicos” de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea y en la resolución de este organismo. En este sentido se procurará, dentro de los márgenes permitidos por AESA, que la iluminación del parque sea lo más tenue posible y con coloración apagada.
- Para disminuir el impacto sobre las poblaciones de aves carroñeras, se retirarán las reses muertas a pie o en las proximidades de los aerogeneradores, evitando así las concentraciones de estas aves y, en consecuencia, su colisión con los aerogeneradores y la línea aérea de evacuación del parque eólico.
- Otras medidas anticolisión a llevar a cabo durante la fase de explotación son:
 - Sistema de puesta en marcha bajo demanda sistemas tendentes a minimización del riesgo de colisión de los quirópteros, en épocas de actividad de éstos, mediante la modificación del régimen de funcionamiento del parque eólico.

- Sistema de activación de avisos acústicos y/o lumínicos: sistemas basados en drones biomiméticos, con apariencia de predador, que emiten señales acústicas y/o lumínicas para disuadir a quirópteros y/o aves.
- Acciones en palas y/o rotores, tendentes a favorecer la visibilidad de éstos
- Barreras visuales diurnas y nocturnas: mediante haces de luces (no visibles para el ojo humano, pero sí para las aves) alrededor de las alineaciones, que establezcan un muro lumínico que eviten el acercamiento de las aves al parque eólico.
- Colocación de nidos y señuelos artificiales de diferentes especies que eviten el acercamiento de otros ejemplares territoriales.
- Sistemas para el aumento de la visibilidad del fuste de los aerogeneradores.
- Balizamientos: pruebas de sistemas de balizamientos de turbinas y testado de la incidencia de diferentes tipos de iluminación en la atracción de insectos y, en consecuencia, de quirópteros.

Dado que la línea eléctrica de evacuación es subterránea no se proponen medidas al respecto, ya que los impactos producidos por colisión y electrocución son inexistentes.

VIII.3 MEDIDAS ESPECÍFICAS DE PROTECCIÓN DEL MEDIO PERCEPTUA

VIII.3.1 Protección del paisaje

Las casetas prefabricadas utilizadas durante esta fase como edificios de almacenamiento o montaje de piezas serán de colores mates, no reflectantes y se retirarán en el momento que termine la obra, así como cualquier indicación, cartel, etc.

Las construcciones temporales de obra se ubicarán en zonas que reduzcan su impacto visual, alejadas de zonas altas, etc.

Todas las superficies afectadas por la ejecución de la obra deberán ser restauradas favoreciendo la recuperación del suelo y la reinstalación de vegetación original.

Con carácter general se adoptarán las siguientes medidas para reducir el impacto paisajístico:

- ✓ Se retirarán los elementos sobrantes en la construcción
- ✓ Se evitará el arrastre de materiales sueltos a cursos de aguas superficiales durante los movimientos de tierras.

VIII.4 MEDIDAS ESPECÍFICAS DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO

Se realizará una prospección arqueológica y se tomarán las medidas en fase previa y en ejecución de obra que la Dirección General de Cultura y Patrimonio resuelva en el trámite correspondiente.

Si durante el transcurso de las obras se hallase algún elemento de patrimonio no identificado en los estudios realizados con anterioridad, se paralizarán las actuaciones en la zona y se pondrá en conocimiento del Jefe de Obra, que se lo comunicarán de forma inmediata a la Junta de Euskadi.

VIII.5 MEDIDAS COMPENSATORIAS

Las medidas compensatorias son aquellas enfocadas a mejorar el desempeño ambiental del proyecto y, por consiguiente, mejorar los resultados de algunos de los impactos negativos que puede provocar. Con la implantación de estas medidas (sumadas a las medidas preventivas y correctoras desarrolladas en apartados anteriores de este proyecto) se pretende reducir los índices de impacto mediante diferentes acciones que provoquen un impacto positivo y beneficioso, tanto a nivel ambiental y como social en el entorno donde se desarrolla el proyecto.

Por tanto, las medidas compensatorias tienen como objetivo compensar los efectos negativos sobre los hábitats y especies que no han podido ser evitados ni corregidos por las medidas mitigadoras y correctoras. Para compensar este efecto negativo, se generarán efectos positivos relacionados con estos hábitats o especies.

Dado que actualmente no se dispone de ningún acuerdo con ninguno de los ayuntamientos, y que, posteriormente se pretenden llevar a cabo dichos acuerdos con la

administración, en este apartado se exponen una serie de medidas compensatorias genéricas, como propuesta inicial, susceptibles de modificación una vez se haya llegado a dicho acuerdo. No obstante, el presupuesto destinado a realizar dichas medidas compensatorias se valorará más adelante.

En términos generales, las medidas compensatorias aquí propuestas tendrán los siguientes objetivos:

- Fomento de la eficiencia y ahorro energético en zonas comunitarias de los entornos cercanos del entorno del proyecto.
- Favorecer el conocimiento y el interés por la naturaleza y la energía sostenible, demostrando la compatibilidad entre la producción de energía renovable y la conservación de la biodiversidad.
- Fomento de la conservación y puesta en valor de los elementos patrimoniales del entorno del proyecto.
- Creación de zonas verdes de esparcimiento en los entornos urbanos cercanos al proyecto.

El trabajo de desarrollo de estas medidas compensatorias debe implicar no sólo a promotor y administración si no a ayuntamientos, pedanías, colectivos, etc. para hacer de este parque eólico un modelo de energía sostenible holística; reduciendo la contaminación atmosférica, preservando la fauna, la flora y el suelo y permitiendo el desarrollo de la sociedad.

A continuación, se proponen las principales medidas compensatorias genéricas, susceptibles de modificación una vez se haya llegado a un acuerdo con las distintas administraciones:

1. Plan de Restauración y Revegetación de la zona degradada con una extensión al menos igual a toda la superficie afectada por la ejecución del proyecto. Se deben diferenciar dos momentos en los que es necesario realizar una restauración ambiental, uno es el momento tras la finalización de las obras y preferiblemente antes de la puesta en marcha, en el que se restaurarán aquellas zonas que no serán empleadas para las labores de operación y

mantenimiento de las instalaciones, y el otro momento, después de que termine la vida útil de la instalación y haya que proceder al desmantelamiento de la misma, tratando de restituir el terreno sobre el que se asentó el proyecto a su estado original antes de la implantación del mismo. Se propone la plantación de agrupaciones de árboles y arbustos con alta capacidad fructificante en forma de bosquetes y setos en las zonas más bajas (valles), alejadas de los desarrollos eólicos para evitar el reclamo que puedan suponer a la fauna. También servirán para reducir el riesgo de erosión, aumentar la diversidad florística y son un recurso de educación ambiental más para las poblaciones afectadas por el proyecto (Apartado VIII.6 PLAN DE RESTAURACIÓN).

2. Mejora de la calidad de las poblaciones de fauna, actuando sobre los parámetros biológicos que las definen y reduciendo la influencia negativa de la actividad humana sobre sus poblaciones. Se propone llevarlo a cabo mediante la creación de madrigueras artificiales, o majanos para favorecer las poblaciones de especies presa, así mismo se crearán nuevas charcas para favorecer el desarrollo de herpetofauna, así como puntos de agua o bebederos para fauna. También se propone la instalación de cajas nido y de refugios para quirópteros.
3. Medidas de gestión forestal. Entre las que se encuentra la plantación de árboles. Se ejecutarán plantaciones con especies arbóreas autóctonas del entorno para reducir el impacto visual de los parques y sus líneas de evacuación.
4. Conservación y creación de nuevos refugios de fauna. Se crearán al menos el mismo número

Tabla VIII-1 Matriz de impactos tras la aplicación de medidas preventivas y correctoras

	MEDIO FÍSICO							MEDIO BIÓTICO					MEDIO PERCEPTUAL		MEDIO SOCIOECONÓMICO			
	Atmósfera	Geomorfo logía	Edafología		Hidrología		Vegetación		Fauna		Espacios Protegidos	Paisaje	Residuos	Población	Actividad económica	Patrimonio		
ACCIONES FASE DE CONSTRUCCIÓN	CAUIDAD DELAIRE Y RUIDO	MODIFICACIÓN	COMPACTACIÓN	EROSIÓN	CONTAMINACIÓN	RED DE DRENAJE/ ESCORRENTÍA	CONTAMINACIÓN SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA	ELIMINACIÓN DIRECTA	FLORA DE INTERÉS	ALTERACIÓN DE HÁBITAT, MOLESTIAS A LAS POBLACIONES	MORTALIDAD POR ATROPELLO/ DESTRUCCIÓN HABITAT	FAUNA DE INTERÉS	AFFECTACIÓN ESPACIOS PROTEGIDOS	INTRUSIÓN / IMPACTO PAISAJÍSTICO	GENERACIÓN Y DEPOSICIÓN	MOLESTIAS	CREACIÓN EMPLEO	DAÑOS YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS/ PALENOTOLÓGICOS
Contratación personal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
Construcción del parque eólico y línea eléctrica																		
ACCIONES FASE DE EXPLOTACIÓN	CALIDAD DELAIRE Y RUIDO	MODIFICACIÓN	COMPACTACIÓN	EROSIÓN	CONTAMINACIÓN	RED DE DRENAJE/ ESCORRENTÍA	CONTAMINACIÓN SU PERFICIAL Y SUBTERRÁNEA	ELIMINACIÓN DIRECTA	FLORA DE INTERÉS	ALTERACIÓN DE HÁBITAT, MOLESTIAS A LAS POBLACIONES, EFECTO BARRERA	MORTALIDAD POR COLISIÓN/ ELECTROCUCIÓN	FAUNA DE INTERÉS	AFFECTACIÓN ESPACIOS PROTEGIDOS	INTRUSIÓN / IMPACTO PAISAJÍSTICO	GENERACIÓN Y DEPOSICIÓN	MOLESTIAS	CREACIÓN EMPLEO	DAÑOS YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS/ PALENOTOLÓGICOS
Explotación	0	0	0	0		0		0	0						0	0		0
Operaciones de mantenimiento		0	0			0		0	0	0		0		0				0

IMPACTOS POSITIVOS		
IMPACTOS NEGATIVOS	COMPATIBLE	
	MODERADO	
	SEVERO	
	CRÍTICO	
SIN IMPACTO	O	

VIII.6 PLAN DE RESTAURACIÓN

Se deben diferenciar dos momentos en los que es necesario realizar una restauración ambiental, uno es el momento tras la finalización de las obras y preferiblemente antes de la puesta en marcha, en el que se restaurarán aquellas zonas que no serán empleadas para las labores de operación y mantenimiento de las instalaciones, y el otro momento, después de que termine la vida útil de la instalación y haya que proceder al desmantelamiento de la misma, tratando de restituir el terreno sobre el que se asentó el proyecto a su estado original antes de la implantación del mismo.

Tras la fase de obra podemos diferenciar las siguientes actuaciones:

- **Acondicionamiento de taludes** mediante perfilado y refino de taludes en terraplén con medios mecánicos.
- **Preparación del terreno** mediante
 - ✓ Descompactado de terrenos, consistente en subsolado.
 - ✓ Despedregado mediante tractor con apero enterrador de piedras.
 - ✓ Aporte de tierra vegetal, realizando un extendido de la misma procedente de excavación propia.
- **Siembras y plantaciones**
 - ✓ Hidrosiembra, mediante una mezcla de herbáceas, a razón de 3,5 kg/a, mediante hidrosebradora sobre camión.

La mezcla de semillas herbáceas compuestas contendrá un 70% de gramíneas y un 30% de leguminosas, a saber: *Euphorbia dulcis*, *Lathyrus linifolius*, *Oxalis acetosella*, *Pteridium aquilinum*, *Ranunculus tuberosus*, *Saxifraga hirsuta* o *Veronica officinalis*. Además, se aportará un 5% más de semillas de especies leñosas, empleando preferentemente: *Calluna vulgaris*, *Erica arborea*, *Rosa sp.* Y *Crataegus monogyna*. Toda la mezcla tendrá una pureza mínima del 95%.

Los materiales de la hidrosiembra serán:

- Agua
- Semillas
- Mulch (fibras corta o larga, paja, algodón, heno picado, turba)
- Estabilizadores
- Abonos orgánicos (turba, ácidos húmicos etc.)
- Abonos inorgánicos (liberación rápida o controlada)
- Aditivos o mejorantes

La hidrosiembra se realizará en dos fases (o pasadas) y la composición de la mezcla viene dada por los siguientes componentes:

1ª Fase. Siembra: agua, mezcla de semillas, acolchado (mulch), fertilizante y fijador.

2ª Fase. Cobertura: agua, acolchado y fijador.

La 2ª fase o tapado de la hidrosiembra se realiza inmediatamente tras la primera (máximo intervalo de 1 h entre la primera y la segunda fase), para permitir el tapado inmediato de las semillas y mejorar así su nascencia. Las semillas deben quedar regularmente extendidas y el césped, una vez nacido, cubrirá de forma regular la totalidad de la superficie revegetada.

Plantación de especies de 1-3 savias, en contenedor. La distribución será manual, hasta una distancia de 500 m y según preparación del suelo efectuada. El Suministro de planta será de vivero de 20/30 cm, en contenedor. La plantación se ha de realizar siempre a savia parada, fuera de los meses con heladas seguras intensas, que provocan descalces, y fuera también de los meses con sequías. El marco de plantación 3x3 (m), es decir y simplificando, 1 Ud/9 m² en zonas forestales - arboladas- (separación máxima 1 Ud/16 m² en zonas desarboladas). La distribución del arbolado será irregular y se evitarán las líneas rectas, de forma que la plantación se asemeje, en la medida de lo posible, a las formaciones naturales, mediante, por ejemplo, la formación de bosquetes lo más irregulares posibles. Todos los árboles de más de 1 m de altura de la parte aérea podrán ir dotados de protectores de 2 m de altura y tutores, según juicio del

director ambiental. Se empleará preferentemente *Pinus sylvestris*, *Pinus pinaster*, *Pinus halepensis*, *Pinus radiata*, *Castanea sativa*, *Quercus rotundifolia* y *Quercus faginea*.

Reposición manual de marras, si en el control de la evolución de la restauración se observara un porcentaje de marras superior al 20% en el segundo año tras la restauración, se realizará una reposición de marras, empleando las mismas especies y técnicas.

Se ha de tener en cuenta que dependiendo de si el proyecto es un parque eólico, una línea de evacuación o una subestación transformadora, las actuaciones dentro de la restauración ambiental varían tal y como se comenta a continuación.

Para el caso de un parque eólico se realizará un acondicionamiento de taludes si la pendiente así lo requiere en cimentaciones, plataformas de montaje y viales (únicamente taludes), no siendo necesarias en las canalizaciones de media tensión o en las zonas auxiliares de obra.

En lo referente a preparación del terreno cabe destacar que solo se descompactarán las zonas auxiliares de obra, puesto que no son necesarias para las labores de mantenimiento y han soportado, generalmente, tráfico de vehículos y maquinaria. En estas zonas auxiliares se realiza un aporte de tierra vegetal, que también se acomete en taludes de viales y las canalizaciones de líneas subterráneas de media tensión, puesto que son zonas que han sufrido una alteración y no son necesarias para las operaciones de mantenimiento.

En lo que se refiere a siembras y plantaciones, de nuevo, se procederá a hidrosembrar taludes de viales, zanjas de media tensión y zonas auxiliares si la pendiente así lo requiere, en caso contrario y solamente para taludes de viales y para zonas auxiliares, teniendo en cuenta que las canalizaciones para líneas subterráneas de media tensión serán hidroseembradas.

Tabla VIII-2: Resumen de actuaciones a realizar en la Restauración Ambiental de un parque eólico tras la fase de construcción.

PARQUE EÓLICO					
Instalación	Acondicionamiento taludes	Preparación del terreno		Siembras y plantaciones	
		Descompactado y despedregado	Aporte tierra vegetal	Hidrosiembra	Plantación y reposición de marras
Cimentaciones (taludes)	X				
Plataformas montaje (taludes)	X				
Viales (taludes)	X		X	X	X
Canalizaciones LSMT			X	X	
Zonas auxiliares		X	X	X	X

Para el caso del Centro de Control y Seccionamiento, se tendrá en cuenta la propia plataforma (perímetro exterior) y el acceso, acondicionando los taludes de ambos si la pendiente así lo requiere.

En lo que se refiere a la preparación del terreno se procederá al descompactado y despedregado únicamente del perímetro exterior de la plataforma, aportando tierra vegetal tanto en los laterales del acceso como en el perímetro exterior de la plataforma.

Se llevarán a cabo labores de hidrosiembra y plantación (con la consiguiente reposición de marras) tanto para el caso del perímetro exterior de la plataforma como para los taludes del acceso, siempre teniendo en cuenta la pendiente de la zona en cuestión.

Tabla VIII-3: Resumen de actuaciones a realizar en la Restauración Ambiental de un CENTRO DE CONTROL Y SECCIONAMIENTO (CCS) tras la fase de construcción.

CENTRO DE CONTROL Y SECCIONAMIENTO					
Instalación	Acondicionamiento taludes	Preparación del terreno		Siembras y plantaciones	
		Descompactado y despedregado	Aporte tierra vegetal	Hidrosiembra	Plantación y reposición de marras
Plataforma (Perímetro exterior)	X	X	X	X	X
Acceso	X		X	X	X

Para el caso de una línea eléctrica subterránea se realizará un acondicionamiento del terreno afectado tras su montaje.

En lo referente a preparación del terreno cabe destacar que se descompactarán y despedregarán todos los elementos. Teniendo en cuenta que se realizará un extendido de tierra vegetal en todas las instalaciones afectadas por la línea.

En lo que se refiere a siembras y plantaciones, se procederá a hidrosembrar todas las instalaciones de la obra, que obviamente no sean necesarias para las labores de mantenimiento si la pendiente así lo requiere. Solo se realizarán plantaciones, con su consiguiente reposición de marras en las zonas auxiliares.

Tabla VIII-4: Resumen De actuaciones a realizar en la Restauración Ambiental de una línea eléctrica tras la fase de construcción.

LÍNEA ELÉCTRICA					
Instalación	Acondicionamiento taludes	Preparación del terreno		Siembras y plantaciones	
		Descompactado y despedregado	Aporte tierra vegetal	Hidrosiembra	Plantación y reposición de marras
Zonas auxiliares					

Tras la fase de desmantelamiento podemos diferenciar las siguientes actuaciones:

- **Restitución morfológica** mediante relleno y extendido con tierra de la propia obra, a cielo abierto, con medios mecánicos. Realizando también si fuera necesario un perfilado y refino de taludes en terraplén.
- **Preparación del terreno** mediante
 - ✓ Descompactado (de igual forma que en la fase después de las obras)
 - ✓ Despedregado (de igual forma que en la fase después de las obras)
 - ✓ Aporte de tierra vegetal (de igual forma que en la fase después de las obras)
- **Siembras y plantaciones** mediante
 - ✓ Hidrosiembra (de igual forma que en la fase después de las obras)
 - ✓ Plantación (de igual forma que en la fase después de las obras)
 - ✓ Reposición de marras (de igual forma que en la fase después de las obras)

Se ha de tener en cuenta que dependiendo de si el proyecto es un parque eólico, una línea de evacuación o una subestación transformadora, las actuaciones dentro de la restauración ambiental varían tal y como se comenta a continuación.

Para el caso de un **parque eólico** se realizará una restitución morfológica en todos los elementos que componen la instalación, cimentaciones, plataformas de montaje, viales (únicamente los que no tengan uso posterior), canalizaciones de líneas subterráneas (únicamente aquellas con tengan construcciones de hormigón) y zonas auxiliares.

En lo referente a preparación del terreno cabe destacar que se descompactarán y despedregarán todas las instalaciones con excepción de las canalizaciones de líneas. Lo mismo sucede con el aporte de tierra vegetal, siendo únicamente necesario en cimentaciones, plataformas de montaje, viales (únicamente los que no tengan uso posterior) y zonas auxiliares. En lo que se refiere a siembras y plantaciones, de nuevo, se procederá a hidrosembrar y replantar todos los elementos que componen la instalación con excepción de las canalizaciones subterráneas de media tensión.

Tabla VIII-5: Resumen de actuaciones a realizar en la Restauración Ambiental de un parque eólico tras la fase de desmantelamiento.

PARQUE EÓLICO					
Instalación	Restitución morfológica	Preparación del terreno		Siembras y plantaciones	
		Descompactado y despedregado	Aporte tierra vegetal	Hidrosiembra	Plantación y reposición de marras
Cimentaciones	X		X		X
Plataformas montaje	X	X	X		X
Viales sin uso posterior	X	X	X		X
Canalizaciones LSMT (sólo obras de fábrica)	X				
Zonas auxiliares	X				

Para el caso de un CENTRO DE CONTROL Y SECCIONAMIENTO (CCS) como el de una línea de evacuación, se llevarán a cabo en todas las instalaciones (zona de ocupación y acceso para la subestación y cimentaciones, plataforma de montaje, viales sin uso posterior y zonas auxiliares para la línea) las actuaciones de restitución morfológica, preparación del terreno mediante descompactado, despedregado y aporte de tierra vegetal y por último hidrosiembras y plantaciones con su consiguiente reposición de marras.

Todo ello con el objetivo de devolver a su estado original los terrenos que durante la fase de operación y mantenimiento han soportado las instalaciones del proyecto, en forma de CENTRO DE CONTROL Y SECCIONAMIENTO (CCS) y líneas eléctricas.

Tabla VIII-6: Resumen de actuaciones a realizar en la Restauración Ambiental de un CENTRO DE CONTROL Y SECCIONAMIENTO (CCS) tras la fase de desmantelamiento.

CENTRO DE CONTROL Y SECCIONAMIENTO					
Instalación	Restitución morfológica	Preparación del terreno		Siembras y plantaciones	
		Descompactado y despedregado	Aporte tierra vegetal	Hidrosiembra	Plantación y reposición de marras
Zona de ocupación	X	X	X	X	X
Acceso	X	X	X	X	X

Tabla VIII-7: Resumen De actuaciones a realizar en la Restauración Ambiental de una línea eléctrica tras la fase de desmantelamiento.

LÍNEA ELÉCTRICA					
Instalación	Acondicionamiento taludes	Preparación del terreno		Siembras y plantaciones	
		Descompactado y despedregado	Aporte tierra vegetal	Hidrosiembra	Plantación y reposición de marras
Zonas auxiliares	X				

VIII.7 PRESUPUESTO MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

Tabla VIII-8 Presupuesto medidas preventivas y correctoras PE FEROSCA I y sus infraestructuras de evacuación.

PE "FEROSCA" de 27 MW e Infraestructuras de Evacuación					
RESUMEN	UDS	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO MP-FC. Medidas preventivas Fase de Construcción					

PE "FEROSCA" de 27 MW e Infraestructuras de Evacuación						
RESUMEN	UDS	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
APARTADO RG Riegos						
<u>Riegos mediante camión cisterna (Todo el año por terreno con alta sequía)</u>						
Riegos mediante camión cisterna con cuba de 10.000l. l/i desplazamiento a obra y agua, a menos de 25 km.	2,0	48,0	96,0	600,00 €	57.600,00 €	
TOTAL APARTADO RG					57.600,00 €	
APARTADO RE Residuos						
<u>Almacén temporal de residuos</u>						
Valoración global del coste de la gestión de todos los residuos generados durante la obra	1,0	1,0	1,0	45.922,90 €	45.922,90 €	
TOTAL APARTADO RE					45.922,90 €	
APARTADO GEO Edafológico y Geológico						
<u>Jalonamiento temporal de protección</u>						
Jalonamiento temporal de protección mediante colocación de piquetas hinchadas cada 3m.	6.278,7	1,0	6278,7	0,60 €	3.767,22 €	
<u>Revegetación arbustiva</u>						
Hidrosiembra de horizontes superficiales almacenados más de 1 año	716,27	4,00	2865,08	1,10 €	3.151,59 €	
TOTAL APARTADO GEO					6.918,81 €	
APARTADO HID Hidrología						
<u>Evitar contaminación hidrológica</u>						
Delimitación y seguimiento de tareas de riesgo en instalaciones auxiliares.	1,0	1,0	1,0	3.000,00 €	3.000,00 €	
TOTAL APARTADO HID					3.000,00 €	
APARTADO VE Vegetación						
<u>Restauración ecológica</u>						
Recomposición de los terrenos vegetales afectados por el proeycto (revegetación arbustiva, repesición marras, etc).	1,0	1,0	1,0	10.000,00 €	10.000,00 €	
TOTAL APARTADO VE					10.000,00 €	
APARTADO FAU Fauna						
<u>Mantenimiento y conservación especies</u>						
Medidas encaminadas a la conservación y protección, reducción de pérdida de ejemplares, minimización de daños a especies	1,0	1,0	1,0	15.000,00 €	15.000,00 €	
TOTAL APARTADO FAU					15.000,00 €	
APARTADO ENT Entorno Natural, Paisaje y Espacios						
<u>Conservación del Medio</u>						
Reducción de impacto paisajistico, conservación de zonas naturales, fomento del mantenimiento original del entorno	1,0	1,0	1,0	6.000,00 €	6.000,00 €	

PE "FEROSCA" de 27 MW e Infraestructuras de Evacuación					
RESUMEN	UDS	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL APARTADO ENT					6.000,00 €
TOTAL CAPÍTULO MP-FC					144.441,71 €

A continuación, se presenta el presupuesto del parque eólico "FEROSCA I" y sus *infraestructuras de evacuación*, desglosado para las diferentes medidas preventivas y correctoras propuestas, siendo el presupuesto total de 144.441,71 €.

El presupuesto del parque eólico "FEROSCA I" y sus *infraestructuras de evacuación*, para las diferentes medidas compensatorias propuestas se valorará más adelante.

Se prevé llevar a cabo acuerdos con las administraciones para formalizar que medidas compensatorias se llevarán a cabo de las propuestas en el apartado VI.5 MEDIDAS COMPENSATORIAS.

El total de la ejecución de las medidas preventivas y correctoras para el proyecto es, por tanto, de **144.441,71 €**

VIII.7.1 Presupuesto del Plan de Restauración

A continuación, se detalla el presupuesto total para al Parque Eólico "FEROSCA I" , con sus respectivas infraestructuras de evacuación.

5. Infraestructuras Parque Eólico "FEROSCA I"

- PE FEROSCA I
- CENTRO DE CONTROL Y SECCIONAMIENTO (CCS) FEROSCA I
- LAAT FEROSCA I

Para cada una de las instalaciones se ha dividido el presupuesto en dos partes:

6. Restauración ambiental tras la fase de obras (Capítulo A)
7. Restauración ambiental tras la fase de desmantelamiento (Capítulo B)

En la siguiente tabla se puede ver un resumen del presupuesto del plan de restauración de aquellas infraestructuras que están implicadas en el funcionamiento del Parque Eólico FEROSCA I.

Tabla VIII-9 Resumen del presupuesto del plan de restauración de las infraestructuras implicadas en la fase de operación y de desmantelamiento del PE FEROSCA I.

Infraestructura	Presupuesto final
PE FEROSCA	349.343,62 €
SET FEROSCA	13.379,02 €
LAAT FEROSCA	31.892,49 €
Total restauración	394.616,13 €

A continuación, se muestra el presupuesto desglosado:

Tabla VIII-10: Desglose del presupuesto del Plan de Restauración tras la obra del PE FEROSCA I
Capítulo A.

6.01.01	M3	EXC. DESMONTE TODO TIPO TERRENOS	188.346,00	4,60	866.391,60
		Excavación en cielo abierto en todo tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos o voladura, para trabajos de restauración de plataformas y explanadas, incluso carga y transporte a vertedero autorizado o lugar de empleo, medido sobre perfil.			
6.01.02	M3	FORMACIÓN DE TERRAPLENES	113.938,00	1,60	182.300,80

		Terraplenado, extendido y compactado tierras procedentes de la excavación, por medios mecánicos, para trabajos de restauración de plataformas y explanadas, i/ humectación y refino de taludes.			
6.01.03	M3	RETIRADA FIRME GRANULAR	2.683,00	12,60	33.805,80
		Retirada de capa de firme en trabajos de restauración de plataformas y explanadas, con medios mecánicos, i/ carga y transporte a vertedero autorizado o reutilización en la propia obra.			
6.01.04	M3	APORTE TIERRA VEGETAL	35.296,50	3,70	130.597,05
		Extensión de una capa de tierra vegetal procedente de la excavación, convenientemente separada y conservada durante la fase de construcción, con un espesor medio de 30 cm, para restitución de terrenos en taludes y áreas afectadas por las obras.			
		Total subcapítulo A			1.213.095,25
6.02	Revegetación				
6.02.01	M2	REVEGETACIÓN	117.655,00	0,90	105.889,50
		Revegetación de taludes y áreas afectadas por las obras, mediante hidrosiembra con			

		semillas de especies autóctonas, i/ abono necesario.			
		Total subcapítulo A			105.889,50
		TOTAL CAPÍTULO A			1.378.984,75

Tabla VIII-11: Desglose del presupuesto del Plan de Restauración tras desmantelamiento del PE FEROSCA I Capítulo B.

PE FEROSCA I								
RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO B. Actuaciones Restauración tras desmantelamiento								
SUBCAPÍTULO ATO. Acondicionamiento topográfico								
APARTADO PDTE Disminución de la pendiente								
m3 Rell. y extendido con tierra de obra								
Relleno y extendido con tierra de la propia obra, a cielo abierto, con medios mecánicos, i/refino a mano		29.866,6			29866,6	29866,6	0,56 €	16.725,30 €
Cimentaciones		96,3						
Viales		29.160,1						
Canalizaciones		610,2						
m2 Perfilado								
Perfilado y refino de taludes en terraplén, con medios mecánicos, según planos, totalmente terminado, y con p.p. de medios auxiliares, medida la superficie ejecutada en obra.		9.073,7			9073,7	9073,7	0,56 €	5.081,25 €
Plataformas montaje		32.572,5						
Cimentaciones		9.073,7						
TOTAL APARTADO PDTE								21.806,55 €
TOTAL SUBCAPÍTULO ATO								21.806,55 €
SUBCAPÍTULO PTR. Preparación del terreno								
APARTADO DC Descompactado								
a Laboreo mecanizado								
Laboreo mecanizado, en terrenos de pendiente inferior al 20%, consistente en subsolado, según curva de nivel, con subsolador de 2 vástagos, separados 50 cm y		3.378,2			3378,2	3378,2	3,78 €	12.769,71 €

PE FEROSCA I								
RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
pase cruzado de grada de discos, arrastrados ambos por tractor de ruedas de 100 CV, alcanzando una profundidad de labor de 20-25 cm, medida, en planta, la superficie ejecutada.								
Plataformas montaje			1.628,6					
Viales			1.749,6					
TOTAL APARTADO DC								12.769,71 €
APARTADO TV Aporte de tierra vegetal								
m3 Carga, tte. y extend. t. veget., <2 km								
Carga transporte y extendido de tierra vegetal procedente de excavación propia, acopiada a una distancia inferior a 2 km, mediante pala cargadora de ruedas de 60 CV, formando capa uniforme de e=20 cm, incluidos remates realizados de forma manual,			16.818,3		16818,3	16818,3	4,64 €	78.037,11 €
Cimentaciones			48,2					
Plataformas montaje			9.771,7					
Viales			6.998,4					
TOTAL APARTADO TV								78.037,11 €
TOTAL SUBCAPÍTULO PTR								90.806,82 €
SUBCAPÍTULO SYP. Siembras y plantaciones								
APARTADO PT Plantación								
ud Plant.man.1-3sav.ct suelto								
Plantación de especies de 1-3 savias, en contenedor, realizada con herramienta manual, en terreno suelto de pendiente inferior al 30 %, incluso hoyo de dimensiones 30x30x30 cm, plantas no incluidas, medida la centena ejecutada.			385,4		385,4	385,4	38,20 €	14.723,84 €
Cimentaciones			10,1					
Plataformas montaje			181,0					
Viales			194,4					
ud Distrib.man.planta ct, p35-55%								
Distribución manual, hasta una distancia de 500 m y según preparación del suelo efectuada, de planta forestal de 1-2 savias suministradas en envase, en suelos con			38,5		38,5	38,5	45,25 €	1.744,12 €

PE FEROSCA I								
RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
pendiente 35-55%, medida la unidad millar ejecutada.								
Cimentaciones		1,0						
Plataformas montaje		18,1						
Viales		19,4						
ud Suministro de plantones								
Suministro de planta de vivero de 20/30 cm, en contenedor		38.544,1			38544,1	38544,1	1,50 €	57.816,11 €
<i>TOTAL APARTADO PT</i>								74 . 284 , 07 €
APARTADO RM Reposición de marras								
ud Repos.man.marr,20-40% ct,p35-55%								
Reposición manual de marras, producidas en repoblaciones forestales, en un porcentaje 20-40%, con planta de 1-2 savias, presentada en envase, realizada en suelo previamente preparado y de pendiente 35-55%, incluido ligero aporcado, medida la unidad millar ejecutada. No se incluye distribución de las plantas.		11,6			11,6	11,6	38,20 €	441,72 €
Cimentaciones		0,3						
Plataformas montaje		5,4						
Viales		5,8						
ud Distrib.man.planta ct, p35-55%								
Distribución manual, hasta una distancia de 500 m y según preparación del suelo efectuada, de planta forestal de 1-2 savias suministradas en envase, en suelos con pendiente 35-55%, medida la unidad millar ejecutada.		11,6			11,6	11,6	45,25 €	523,24 €
Cimentaciones		0,3						
Plataformas montaje		5,4						
Viales		5,8						
ud Suministro de plantones								
Suministro de planta de vivero de 20/30 cm, en contenedor		11.563,2			11563,2	11563,2	1,50 €	17.344,83 €
<i>TOTAL APARTADO RM</i>								18 . 309 , 78 €
<i>TOTAL SUBCAPÍTULO SYP</i>								92 . 593 , 85 €
TOTAL CAPÍTULO B 205 . 207 , 23 €								

Tabla VIII-12: Desglose del presupuesto del Plan de Restauración tras desmantelamiento del CENTRO DE CONTROL Y SECCIONAMIENTO (CCS) FEROSCA I Capítulo B.

CENTRO DE CONTROL Y SECCIONAMIENTO (CCS) PE FEROSCA I								
RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO B. Actuaciones Restauración tras desmantelamiento								
SUBCAPÍTULO ATO. Acondicionamiento topográfico								
APARTADO PDTE Disminución de la pendiente								
m3 Rell. y extendido con tierra de obra								
Relleno y extendido con tierra de la propia obra, a cielo abierto, con medios mecánicos, i/refino a mano	1.068,56				1068,6	1068,6	0,56 €	598,39 €
Zona de ocupación	986,08							
Acceso	82,48							
m2 Perfilado								
Perfilado y refino de taludes en terraplén, con medios mecánicos, según planos, totalmente terminado, y con p.p. de medios auxiliares, medida la superficie ejecutada en obra.	3.561,87				3561,9	3561,9	0,56 €	1.994,65 €
Zona de ocupación	3.286,92							
Acceso	274,95							
TOTAL APARTADO PDTE								2. 593, 04 €
TOTAL SUBCAPÍTULO ATO								2. 593, 04 €
SUBCAPÍTULO PTR. Preparación del terreno								
APARTADO DC Descompactado								
a Laboreo mecanizado								
Laboreo mecanizado, en terrenos de pendiente inferior al 20%, consistente en subsolado, según curva de nivel, con subsolador de 2 vástagos, separados 50 cm y pase cruzado de grada de discos, arrastrados ambos por tractor de ruedas de 100 CV, alcanzando una profundidad de	35,62				35,6	35,6	3,78 €	134,64 €

CENTRO DE CONTROL Y SECCIONAMIENTO (CCS) PE FEROSCA I								
RESUMEN	UDS	LONGITU D	ANCHURA	ALTURA	PARCIALE S	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
labor de 20-25 cm, medida, en planta, la superficie ejecutada.								
Zona de ocupación	32,87							
Acceso	2,75							
TOTAL APARTADO DC								134, 64 €
APARTADO DP Despedregado								
Ha Despedregado								
Despedregado mediante dos pasadas de tractor con apero enterrador de piedras, quedando limitado a aquellas piedras que puedan recogerse con el trabajo normal del apero, no se incluye el arranque de piedras que requieran trabajos especiales, pero sí el apilado en cordones distanciados como máximo 50 m, medida la superficie trabajada en obra. Despedregado	0,36				0,4	0,4	413,61 €	147,32 €
Zona de ocupación	0,33							
Acceso	0,03							
TOTAL APARTADO DP								147, 32 €
APARTADO TV Aporte de tierra vegetal								
m3 Carga,tte.y extend.t.veget,<2 km								
Carga transporte y extendido de tierra vegetal procedente de excavación propia, acopiada a una distancia inferior a 2 km, mediantepala cargadora de ruedas de 60 CV, formando capa uniforme de e=20 cm, incluidos remates realizados de forma manual, medido el volumen extendido.	712,37				712,4	712,4	4,64 €	3.305,41 €
Zona de ocupación	657,38							
Acceso	54,99							
TOTAL APARTADO TV								3. 305, 41 €

CENTRO DE CONTROL Y SECCIONAMIENTO (CCS) PE FEROSCA I								
RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL SUBCAPÍTULO PTR								3. 587, 38 €
SUBCAPÍTULO SYP. Siembras y plantaciones								
APARTADO HS Hidrosiembra								
a Reveg.hidros								
Revegetación por hidrosiembra, mediante una mezcla de herbáceas, a razón de 3,5 kg/a, en cualquier clase de terreno y pendiente, con una superficie de 5-25 áreas, mediante hidrosembradora sobre camión, abonado, siembra y cubrición. Medida la superficie ejecutada.	35,62				35,6	35,6	112,15 €	3.994,64 €
Zona de ocupación	32,87							
Acceso	2,75							
TOTAL APARTADO HS								3. 994, 64 €
APARTADO PT Plantación								
ud Plant.man.1-3sav.ct suelto								
Plantación de especies de 1-3 savias, en contenedor, realizada con herramienta manual, en terreno suelto de pendiente inferior al 30 %, incluso hoyo de dimensiones 30x30x30 cm, plantas no incluidas, medida la centena ejecutada.	3,96				4,0	4,0	38,20 €	151,18 €
Zona de ocupación	3,65							
Acceso	0,31							
ud Distrib.man.planta ct, p35-55%								
Distribución manual, hasta una distancia de 500 m y según preparación del suelo efectuada, de planta forestal de 1-2 savias suministradas en envase, en suelos con pendiente 35-55%, medida la unidad millar ejecutada.	0,40				0,4	0,4	45,25 €	17,91 €
Zona de ocupación	0,37							

CENTRO DE CONTROL Y SECCIONAMIENTO (CCS) PE FEROSCA I								
RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
Acceso	0,03							
ud Suministro de plantones								
Suministro de planta de vivero de 20/30 cm, en contenedor	395,76				395,8	395,8	1,50 €	593,64 €
TOTAL APARTADO PT								762, 73 €
APARTADO RM Reposición de marras								
ud Repos.man.marr,20-40% ct,p35-55%								
Reposición manual de marras, producidas en repoblaciones forestales, en un porcentaje 20-40%, con planta de 1-2 savias, presentada en envase, realizada en suelo previamente preparado y de pendiente 35-55%, incluido ligero aporcado, medida la unidad millar ejecutada. No se incluye distribución de las plantas.	0,12				0,1	0,1	38,20 €	4,54 €
Zona de ocupación	0,11							
Acceso	0,01							
ud Distrib.man.planta ct, p35-55%								
Distribución manual, hasta una distancia de 500 m y según preparación del suelo efectuada, de planta forestal de 1-2 savias suministradas en envase, en suelos con pendiente 35-55%, medida la unidad millar ejecutada.	0,12				0,1	0,1	45,25 €	5,37 €
Zona de ocupación	0,11							
Acceso	0,01							
ud Suministro de plantones								
Suministro de planta de vivero de 20/30 cm, en contenedor	118,73				118,7	118,7	1,50 €	178,09 €
TOTAL APARTADO RM								188, 00 €
TOTAL SUBCAPÍTULO SYP								4.945, 31€
TOTAL CAPÍTULO B								
11. 125, 79 €								

Tabla VIII-13: Desglose del presupuesto del Plan de Restauración tras el desmantelamiento de la LSMT FEROSCA I Capítulo B.

LSMT FEROSCA I									
RESUMEN		UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO B. Actuaciones Restauración tras desmantelamiento									
SUBCAPÍTULO AT. Acondicionamiento topográfico									
APARTADO PDTE Disminución de la pendiente									
m3 Rell. y extendido con tierra de obra									
Relleno y extendido con tierra de la propia obra, a cielo abierto, con medios mecánicos, i/refino a mano	1.068,56					1068,6	1068,6	0,56 €	598,39 €
Cimentaciones	986,08								
Plataformas montaje	82,48								
m2 Perfilado									
Perfilado y refino de taludes en terraplén, con medios mecánicos, según planos, totalmente terminado, y con p.p. de medios auxiliares, medida la superficie ejecutada en obra.	3.561,87					3561,9	3561,9	0,56 €	1.994,65 €
<i>TOTAL APARTADO PDTE</i>									<i>2593,04 €</i>

LSMT FEROSCA I									
RESUMEN		UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<i>TOTAL</i>									2593,04 €
<i>SUBCAPÍTULO AT</i>									
SUBCAPÍTULO PTR. Preparación del terreno									
APARTADO DC Descompactado									
a Laboreo mecanizado									
Laboreo mecanizado, en terrenos de pendiente inferior al 20%, consistente en subsulado, según curva de nivel, con subsolador de 2 vástagos, separados 50 cm y pase cruzado de grada de discos, arrastrados ambos por tractor de ruedas de 100 CV, alcanzando una profundidad de labor de 20-25 cm, medida, en planta, la superficie ejecutada.	35,6					35,6	35,6	3,78 €	134,64 €
Plataformas montaje	168,8								
<i>TOTAL APARTADO DC</i>									134,64 €

LSMT FEROSCA I									
RESUMEN		UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO DP Despedregado									
Ha Despedregado									
Despedregado mediante dos pasadas de tractor con apero enterrador de piedras, quedando limitado a aquellas piedras que puedan recogerse con el trabajo normal del apero, no se incluye el arranque de piedras que requieran trabajos especiales, pero sí el apilado en cordones distanciados como máximo 50 m, medida la superficie trabajada en obra. Despedregado	1,7					0,4	0,4	413,61 €	703,14 €
Plataformas montaje	1,7								
<i>TOTAL APARTADO DP</i>									<i>703,14 €</i>
APARTADO TV Aporte de tierra vegetal									

LSMT FEROSCA I									
RESUMEN		UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
m3 Carga,tte.y extend.t.veget,<2 km									
Carga transporte y extendido de tierra vegetal procedente de excavación propia, acopiada a una distancia inferior a 2 km, mediante pala cargadora de ruedas de 60 CV, formando capa uniforme de e=20 cm, incluidos remates realizados de forma manual, medido el volumen extendido.	1.687,5					712,4	712,4	4,64 €	7.830,00 €
Plataformas montaje	1.687,5								
<i>TOTAL APARTADO TV</i>									<i>7.830,00 €</i>
<i>TOTAL SUBCAPÍTULO PTR</i>									<i>8667,78 €</i>
SUBCAPÍTULO SYP. Siembras y plantaciones									
APARTADO HS Hidrosiembra									
a Reveg.hidros									

LSMT FEROSCA I									
RESUMEN		UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
Revegetación por hidrosiembra, mediante una mezcla de herbáceas, a razón de 3,5 kg/a, en cualquier clase de terreno y pendiente, con una superficie de 5-25 áreas, mediante hidrosembradora sobre camión, abonado, siembra y cubrición. Medida la superficie ejecutada.		27,0				27,0	27,0	112,15 €	3.028,05 €
Plataformas montaje		27,0							
<i>TOTAL APARTADO HS</i>									<i>3028,05 €</i>
APARTADO PT Plantación									
ud Plant.man.1-3sav.ct suelto									
Plantación de especies de 1-3 savias, en contenedor, realizada con herramienta manual, en terreno suelto de pendiente		5,0				5,0	5,0	38,20 €	192,70 €

LSMT FEROSCA I									
RESUMEN		UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
inferior al 30 %, incluso hoyo de dimensiones 30x30x30 cm, plantas no incluidas, medida la centena ejecutada.									
Viales acceso		5,0							
ud Distrib.man.planta ct, p35-55%									
Distribución manual, hasta una distancia de 500 m y según preparación del suelo efectuada, de planta forestal de 1-2 savias suministradas en envase, en suelos con pendiente 35-55%, medida la unidad millar ejecutada.		0,5				0,5	0,5	45,25 €	22,83 €
Viales acceso		0,5							
ud Suministro de plantones									
Suministro de planta de vivero de		504,5				504,5	504,5	1,50 €	756,69 €

LSMT FEROSCA I									
RESUMEN		UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
20/30 cm, en contenedor									
TOTAL APARTADO PT									972,22 €
APARTADO RM Reposición de marras									
ud Repos.man.marr,20- 40% ct,p35-55%									
Reposición manual de marras, producidas en repoblaciones forestales, en un porcentaje 20-40%, con planta de 1-2 savias, presentada en envase, realizada en suelo previamente preparado y de pendiente 35-55%, incluido ligero aporcado, medida la unidad millar ejecutada. No se incluye distribución de las plantas.	0,4					0,2	0,2	38,20 €	15,28 €
Viales acceso	0,4								
ud Distrib.man.planta ct, p35-55%									

LSMT FEROSCA I									
RESUMEN		UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
Distribución manual, hasta una distancia de 500 m y según preparación del suelo efectuada, de planta forestal de 1-2 savias suministradas en envase, en suelos con pendiente 35-55%, medida la unidad millar ejecutada.		0,4				0,2	0,2	45,25 €	18,10 €
Viales acceso		0,4							
ud Suministro de plantones									
Suministro de planta de vivero de 20/30 cm, en contenedor		151,3				151,3	151,3	1,50 €	227,01 €
<i>TOTAL APARTADO RM</i>									<i>260,39 €</i>
<i>TOTAL SUBCAPÍTULO SYP</i>									<i>4260,66 €</i>
TOTAL CAPÍTULO	B								15.521,48 €

IX PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

IX.1 INTRODUCCIÓN

El Plan de Vigilancia Ambiental, en adelante PVA, tiene por objeto garantizar la correcta ejecución de las medidas preventivas y correctoras previstas, así como prevenir o corregir las posibles disfunciones con relación a las medidas propuestas o a la aparición de efectos ambientales no previstos. El seguimiento y control se dirigirá a todas aquellas superficies afectadas por la construcción del parque eólico FEROSCA I y sus infraestructuras de evacuación.

Es fundamental el papel de la Dirección de Obra en la vigilancia y prevención de los impactos potenciales, por su capacidad para analizar sobre el terreno tanto el cumplimiento efectivo de las medidas propuestas, como de las formas de actuación potencialmente generadoras de impactos durante el periodo que duren las actuaciones.

En la fase de explotación del parque eólico, el Plan de Vigilancia Ambiental se aplicará como mínimo durante los tres primeros años de funcionamiento.

IX.2 OBJETIVOS

Los objetivos del Plan de Vigilancia Ambiental son los siguientes:

- Comprobar que los impactos generados nunca superen las magnitudes que figuran en el Estudio de Impacto Ambiental.
- Comprobar que se respetan las medidas establecidas en la Declaración de Impacto Ambiental.
- Controlar que las medidas indicadas en el estudio de impacto ambiental se ejecutan correctamente.
- Comprobar la eficacia de las medidas preventivas y correctoras establecidas y ejecutadas. Cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer los remedios adecuados.

- Detectar impactos no previstos y proponer las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.
- Describir el tipo de informes a redactar sobre el seguimiento ambiental, así como su frecuencia y período de emisión.

IX.3 RESPONSABILIDAD DEL SEGUIMIENTO

El Seguimiento y Control Ambiental de la actuación compete tanto a la empresa ejecutora de los trabajos como a la Dirección de Obra.

El Contratista está obligado a llevar a cabo todo cuanto se especifica en la relación de actuaciones del Plan de Vigilancia Ambiental, cuyas obligaciones básicas se pueden resumir en:

- Designar un responsable técnico como interlocutor con la Dirección de Obra para las cuestiones medioambientales y de restauración del entorno afectado por las obras. El citado responsable debe conocer perfectamente las medidas preventivas y correctoras definidas en el presente documento.
- Redactar cuantos estudios ambientales y proyectos de medidas correctoras sean precisos como consecuencia de variaciones de obra respecto a lo previsto en el proyecto de construcción.
- Llevar a cabo las medidas correctoras del presente documento y las actuaciones del plan de seguimiento y control.
- Comunicar a la Dirección de Obra cuantas incidencias se vayan produciendo con afectación a valores ambientales o cuya aparición resulte previsible.

IX.4 METODOLOGÍA Y FASES

La metodología a seguir durante la vigilancia ambiental será la siguiente:

- Recogida y análisis de datos, utilizando los procedimientos previamente diseñados.

- Interpretación de los datos. Se estimará la tendencia del impacto y la efectividad de las medidas correctoras adoptadas. Este aspecto podrá ser abordado mediante el análisis comparativo de los afectados por proyectos de similar naturaleza y envergadura.
- Elaboración de informes periódicos que reflejen todos los procesos del Plan de Vigilancia Ambiental.
- Retroalimentación, utilizando los resultados que se vayan extrayendo, para efectuar las correcciones necesarias en el mismo, adaptándolo lo máximo posible a la problemática ambiental suscitada.

El Programa de Vigilancia Ambiental se divide cronológicamente en cuatro fases claramente diferenciadas:

1. Fase previa al inicio de las obras. En esta fase se realizarán los estudios y controles previos al inicio de las obras.
2. Fase de construcción. Se extiende a todo el periodo de ejecución de las obras.
3. Fase de explotación. Abarca desde la finalización de las obras hasta el final de la vida útil del parque eólico.
4. Fase de desmantelamiento. Incluye todo el periodo de desmantelamiento del parque eólico y sus infraestructuras de evacuación.

IX.5 FASE PREVIA AL INICIO DE LAS OBRAS

En esta fase de llevarán a cabo las siguientes actuaciones:

- Verificación de replanteo de la obra, incluyendo los caminos de nueva ejecución, ubicación de estructuras metálicas e instalaciones y actividades auxiliares (préstamos, vertederos, parque de maquinaria, zonas de acopio, punto limpio, etc.). Se confirmará la no afectación a los elementos del medio previamente identificados y caracterizados en el estudio de impacto ambiental (Figuras de protección ambiental, Montes de Utilidad Pública, Vías Pecuarias, etc.).
- Reportaje fotográfico de las zonas a afectar previas a su alteración.

- Selección de indicadores del medio natural, que han de ser representativos, poco numerosos, con parámetros mensurables y comparables.

La metodología, resultado y conclusiones de estos estudios se incluirán en un primer informe de vigilancia ambiental previo al inicio de la obra.

IX.6 FASE DE CONSTRUCCIÓN

IX.6.1 Alcance y periodicidad

Durante la fase de ejecución, el seguimiento y control se centrará en verificar la correcta realización de las obras del proyecto, en lo que respecta a las especificaciones de este con incidencia ambiental, y de las medidas preventivas y correctoras propuestas según las indicaciones del presente documento. Además, se vigilará la posible aparición de impactos no previstos o para los que no se han propuesto medidas preventivas o correctoras.

Se definen a continuación los aspectos objeto de seguimiento más relevantes que tendrán que ser controlados, así como los indicadores establecidos y los criterios para su aplicación.

IX.6.2 Confort sonoro

OBJETIVO: Se vigilarán y controlarán los niveles de ruido en las zonas de mayor sensibilidad.

ACTUACIONES: Para comprobar que en las zonas identificadas con uso residencial más cercanas a la obra (núcleos municipales de Laudio y Aiara) gozan del suficiente confort sonoro, se debe de realizar una campaña de medición de niveles sonoros durante el desarrollo de las obras de construcción del parque eólico y sus infraestructuras de evacuación. La medición se deberá realizar en varios puntos del casco urbano con un sonómetro que cumpla con todas las normas nacionales e internacionales en cuanto la medición del ruido en el trabajo, ruido ambiental y de máquinas.

Antes y después de la medición se deberá proceder a la verificación acústica de la cadena de medición con un calibrador sonoro, garantizando así un margen de desviación no superior a

0.3 dB. Los puntos de medición se situarán a 1,6 metros del suelo y a más de 2 metros de las fachadas de cualquier edificio, en zona libre de obstáculos y superficies reflectantes.

Una vez realizadas las medidas y efectuadas las correcciones se comparan con los límites acústicos marcados en la legislación autonómica.

LUGAR DE INSPECCIÓN: Término municipal de Laudio y Aiara.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: Nivel Continuo Equivalente (LAeq) expresado en dB(A).

PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN: Se realizará una medición en el momento en que se estén realizando los movimientos de tierras para la explanación de la zona en la que se construirá el parque eólico y sus infraestructuras de evacuación. En el caso de que los niveles sean superiores a los límites establecidos por la legislación vigente, se repetirá la medición tras la adopción de las medidas adoptadas para minimizar los niveles sonoros.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: Los motores y maquinaria se anclarán en bancadas de gran solidez, por lo que en los lugares de trabajo no se recibirán vibraciones, disponiendo en todos los casos en que sea necesario los correspondientes amortiguadores en su fijación a las bancadas y de elementos silenciadores que garanticen que no se excedan los límites marcados por la legislación.

Se establecerán limitaciones en horarios de circulación de camiones y número máximo de unidades movilizadas por hora, evitando la realización de obras o movimientos de maquinaria fuera del periodo diurno (23h – 07h). Si en algún momento puntual de la obra se requiere trabajar en horario nocturno se deberá contar con la aprobación del Ayuntamiento además de aportar mediciones de niveles sonoros en los momentos de ejecución de obras fuera de este horario para garantizar el adecuado confort sonoro de la población.

DOCUMENTACIÓN: Las incidencias relacionadas con estas mediciones se incluirán en los informes periódicos correspondientes.

IX.6.2.1 Control de los niveles acústicos de la maquinaria

OBJETIVO: Verificar el correcto estado de la maquinaria ejecutante de las obras en lo referente al ruido emitido por la misma.

ACTUACIONES: Se exigirá la ficha de Inspección Técnica de Vehículos de todas las máquinas que vayan a emplearse en la ejecución de las obras. Se partirá de la realización de un control de los niveles que origine en las condiciones normales de trabajo. En caso de detectarse una emisión acústica elevada en una determinada máquina, se procederá a realizar una analítica del ruido emitido por ella según los métodos, criterios y condiciones establecidos en el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre. También deberá tenerse en cuenta el DECRETO 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma de Euskadi, así como la legislación vigente de cada Ayuntamiento en caso de que se hayan modificado los periodos y valores comprendidos dentro de esta ley, por competencia directa de los Ayuntamientos.

Se considera que el ruido producido por la maquinaria de la obra es un ruido uniforme, por lo que se realizarán, en cada punto de control, 3 mediciones de una duración de 5 minutos, con intervalos mayores de 1 minuto entre ellas. El nivel de evaluación se obtendrá, por tanto, mediante la medida del Nivel Continuo Equivalente (LAeq) de las medidas en cada punto.

Se considera imprescindible efectuar varias medidas, distribuidas en el espacio y en el tiempo de forma que se garantice que la muestra es suficientemente representativa de la casuística del suceso.

El nivel de evaluación se determinará en base al mayor del LAeq, t de las mediciones efectuadas. A partir del valor obtenido en la medición se determinará el nivel de evaluación LE de acuerdo con la siguiente expresión:

$$LE = LAeq, t - \Sigma ki$$

Donde:

$L_{Aeq, t}$ es el nivel continuo equivalente ponderado A durante el tiempo de medición t , una vez aplicado la corrección por ruido de fondo.

k_i son las correcciones al nivel de presión sonora debidas a la presencia de tonos puros, componentes impulsivas o por efecto de la reflexión.

En las medidas efectuadas será necesaria detectar si hay existencia de tonos puros y de sonidos con componentes impulsivas y también se realizarán distintas medidas de ruido de fondo con el objetivo de efectuar las diferentes correcciones si fuesen necesarias.

Antes y después de cada medición se deberá proceder a la verificación acústica de la cadena de medición con un calibrador sonoro, garantizando así un margen de desviación no superior a 0.3 dB. Los puntos de medición se situarán a 1.6 metros del suelo y a más de 2 metros de las fachadas de cualquier edificio, en zona libre de obstáculos y superficies reflectantes.

Una vez realizadas las medidas y efectuadas las correcciones se comparan con los límites acústicos marcados en la legislación autonómica.

LUGAR DE INSPECCIÓN: Áreas de ubicación y/o funcionamiento de la maquinaria de obra.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: Los límites máximos admisibles para los niveles acústicos emitidos por la maquinaria serán los establecidos en el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero. También deberá tenerse en cuenta el DECRETO 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma de Euskadi, así como la legislación vigente de cada ayuntamiento en caso de que se hayan modificado los períodos y valores comprendidos dentro de esta ley, por competencia directa de los Ayuntamientos.

PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN: El primer control se efectuará con el comienzo de las obras, repitiéndose si fuera preciso, de forma trimestral.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: Si se detectase que una determinada máquina sobrepasa los umbrales admisibles, se propondrá su paralización hasta que sea reparada o sustituida por otra.

DOCUMENTACIÓN: Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios.

IX.6.3 Calidad del aire

IX.6.3.1 Control de polvo y partículas

OBJETIVO: Verificar la mínima incidencia de emisiones de polvo y partículas debidas a movimiento de tierras y tránsito de maquinaria, así como la correcta ejecución de riegos en su caso.

ACTUACIONES: Se realizarán inspecciones visuales periódicas en la zona de obras, analizando, especialmente, las nubes de polvo que pudieran producirse en el entorno, así como la acumulación de partículas sobre la vegetación existente.

Se controlará visualmente la ejecución de los riegos sobre la zona de obras y caminos del entorno por los que se produzca tránsito de maquinaria. Se exigirá un certificado del lugar de procedencia de las aguas. En caso de no corresponderse con puntos de abastecimiento urbanos se realizará una visita al lugar de carga, verificando que no se afecte la red de drenaje en su obtención.

Se realizarán inspecciones visuales de los camiones de carga que transporten materiales procedentes de la excavación o utilizados para los movimientos de tierras, garantizando el uso de las lonas en las cajas de los camiones, poniendo especial atención en los que vayan a circular fuera del ámbito del proyecto.

LUGAR DE INSPECCIÓN: Toda la zona de obras y alrededores colindantes.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: Nubes de polvo y acumulación de partículas en la vegetación; no deberá considerarse admisible su presencia, sobre todo en las cercanías de zonas cartografiadas como hábitat de interés comunitario. En su caso, se verificará la intensidad de los riegos mediante certificado de la fecha y lugar de su ejecución. No se considerará aceptable cualquier contravención con lo previsto, sobre todo en periodos de sequía prolongada.

PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN: Las inspecciones serán quincenales y deberán intensificarse en función de la actividad y de la pluviosidad. Serán semanales en periodos secos prolongados.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: Riegos o intensificación de estos en las zonas de caminos agroforestales utilizados, accesos a las poligonales y zonas de acopio de materiales, etcétera. Limpieza en las zonas que eventualmente pudieran haber sido afectadas.

DOCUMENTACIÓN: Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, adjuntando un plano de localización de áreas afectadas, así como de lugares donde se estén llevando a cabo riegos. Asimismo, los certificados de procedencia del agua se adjuntarán a estos informes.

IX.6.3.2 Control de gases y humos

OBJETIVO: Controlar que la maquinaria empleada en la obra se encuentre en las mejores condiciones técnicas posibles para evitar la emisión innecesaria de contaminantes propios de la combustión como CO, CO₂, NO_x, SO_x, Hidrocarburos y partículas, cuyas concentraciones deben estar por debajo de las normas o recomendaciones. La maquinaria deberá permanecer en perfecto estado de mantenimiento y garantizarse que han satisfecho los oportunos controles técnicos reglamentarios exigidos.

ACTUACIONES: Se constatará documentalmente que la maquinaria dispone de los certificados al día de la Inspección Técnica de Vehículos (ITV), en caso de que así lo requieran por sus características. Se asegurará así la disminución de los gases y ruidos emitidos.

Se constatará documentalmente que la maquinaria (no sometida a ITV) presenta actualizados los Planes de Mantenimiento recomendados por el fabricante o proveedor y, según los casos, que cumplen los requisitos legales en cuanto a sus emisiones y el control de las mismas.

Se controlará visualmente la existencia de señalizaciones de limitación de velocidad de 30 km/h y el cumplimiento por parte vehículos y maquinaria de obra.

LUGAR DE INSPECCIÓN: Áreas de ubicación y/o funcionamiento de la maquinaria de obra.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: Presentación del correspondiente certificado de cumplimiento satisfactorio de la Inspección Técnica de Vehículos. Presentación de los correspondientes Planes de Mantenimiento y su adecuación a las recomendaciones del fabricante o proveedor.

PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN: Las inspecciones serán quincenales y deberán intensificarse en función de la actividad. Serán semanales en los periodos que se considere necesario.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: Retirada de maquinaria que no cumpla los requisitos exigidos (ITV, Planes de Mantenimiento o umbrales admisibles). Someter la maquinaria a la ITV o cumplimentación de los Planes de Mantenimiento de acuerdo con las recomendaciones del fabricante o proveedor.

DOCUMENTACIÓN: Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios.

IX.6.4 Geología, Geomorfología y Edafología

IX.6.4.1 Control de la retirada, acopio y mantenimiento de la tierra vegetal

OBJETIVOS: Verificar la correcta ejecución de estas unidades de obra.

ACTUACIONES: Se comprobará que la retirada de la tierra vegetal se realice en los lugares y con los espesores previstos. Asimismo, se propondrán los lugares concretos de acopio, verificándose que no se ocupe la red de drenaje superficial. Se supervisarán las condiciones de los acopios hasta su reutilización en obra y la ejecución de medidas de conservación si fueran precisas.

Las zonas de acopio deberán ser zonas relativamente llanas (pendiente inferior al 3%), protegidos del viento y de la erosión hídrica.

LUGAR DE INSPECCIÓN: La correcta retirada de la capa de tierra vegetal se verificará en las superficies previstas, en general, en aquellas que vayan a ser ocupadas por las instalaciones del proyecto.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: Se verificará el espesor retirado, que deberá ser, como mínimo, el correspondiente a los primeros 30 cm de suelo. Será inaceptable su retirada a vertedero y sustitución por tierras vegetales de préstamos o compradas. Se verificará la inexistencia de sobrantes de la excavación en la tierra vegetal.

Se verificará que los montones acopiados de tierra vegetal se realicen en cordones con una altura máxima de 2 metros y en taludes de 45°.

PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN: Se comprobará que se realice antes del inicio de las explanaciones y que se ejecute una vez finalizado el desbroce, permitiendo así la retirada de los propágulos vegetales que queden en los primeros centímetros del suelo, tanto de los preexistentes como de los aportados con las operaciones de desbroce. Los trabajos de retirada se controlarán diariamente durante el periodo de retirada de tierra vegetal. Los acopios se inspeccionarán de forma mensual.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: Previamente al inicio de la retirada de tierra vegetal, se jalonarán las superficies de actuación al objeto de impedir afectaciones a las áreas limítrofes. Si se detectasen alteraciones en los acopios que pudieran conllevar una disminución en la calidad de la tierra vegetal, se hará una propuesta de conservación adecuada (siembras, tapado, etc.).

DOCUMENTACIÓN: Cualquier incidencia en esta operación se reflejará en el correspondiente informe ordinario, al que se adjuntarán los planos de situación de los acopios temporales de tierra vegetal.

IX.6.4.2 Control del extendido de tierra vegetal

OBJETIVOS: Verificar la correcta ejecución del extendido de la tierra vegetal en los terrenos a restaurar.

ACTUACIONES: Se verificará su ejecución con un espeso mínimo de 30 cm. Tras su ejecución, se controlará que no se produzca circulación de maquinaria pesada.

LUGAR DE INSPECCIÓN: Área de ubicación del parque eólico y aquellas zonas en las que se proyectan las instalaciones auxiliares.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: Se verificará el espesor de tierra aportado. Cuando se realicen análisis de tierra vegetal se tomarán muestras, en las que se determinará como mínimo la granulometría, pH y contenido en materia orgánica. Si se emplean tierras procedentes de la mezcla de suelos con compost, se analizará asimismo la presencia de residuos sólidos.

Los sobrantes de tierras vegetales deberán ser extendidos sobre terrenos agrícolas, siendo inadmisibles su transporte a vertedero.

PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN: Las inspecciones se realizarán una vez finalizado el extendido, estableciendo sobre planos unos puntos de muestreo aleatorios. En caso de realizarse análisis, éstos serán previos a la utilización de la tierra en obra.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: Si se detectase que el espesor aportado es incorrecto, se deberán repasar las zonas inadecuadas. En el caso de los análisis, si se detectasen anomalías en la composición de la tierra vegetal, se propondrán enmiendas o mejoras si es posible, o su retirada de la obra en caso contrario, debiéndose llevar a vertedero autorizado.

DOCUMENTACIÓN: Los resultados de las mediciones del espesor de tierra vegetal se recogerán en los informes ordinarios.

IX.6.4.3 Control de la alteración y compactación de suelos

OBJETIVOS: Asegurar el mantenimiento de las características edáficas y geomorfológicas de los terrenos no ocupados directamente por las obras. Verificación, en su caso, de las medidas correctoras realizadas.

ACTUACIONES: Antes del inicio de las obras se realizará una valoración de la fragilidad de los recursos edafológicos y geomorfológicos del área, señalándose donde no podrá realizarse ningún tipo de actividad auxiliar.

LUGAR DE INSPECCIÓN: La totalidad de la superficie afectada por las obras.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: Se controlará la compacidad del suelo, así como la presencia de roderas que indiquen tránsito de maquinaria fuera de las zonas en las que esté permitido. Será umbral inadmisibles la presencia de excesivas compactaciones por causas imputables a la obra y la realización de cualquier actividad en zonas excluidas. En su caso, se comprobará: tipo de labor, profundidad y acabado de las superficies descompactadas.

PERIODICIDAD DE LAS INSPECCIONES: De forma paralela a la implantación de los aerogeneradores y estructuras metálicas, verificándose semanalmente. Las labores practicadas al suelo, en su caso, se verificarán mensualmente.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: Se limitará el perímetro de la superficie afectada, siendo inadmisibles la circulación, acopio o afectación a otras superficies sin delimitar.

En caso de sobrepasarse los umbrales admisibles, se procederá a practicar una labor adecuada al suelo, si ésta fuese factible.

DOCUMENTACIÓN: Los resultados de las inspecciones se recogerán en los informes ordinarios.

IX.6.4.4 Vigilancia de la erosión de suelos

OBJETIVOS: Realizar un seguimiento de los procesos erosivos.

ACTUACIONES: Inspecciones visuales de toda la zona de obras, detectando la existencia de fenómenos erosivos y su intensidad según la siguiente escala (DEBELLE, 1971):

- Clase 1. erosión laminar, diminutos reguerillos ocasionalmente.
- Clase 2. erosión en reguerillos hasta 15 cm de profundidad.
- Clase 3. erosión inicial en regueros, numerosos regueros de 15 a 30 cm de profundidad.
- Clase 4. erosión marcada en regueros, numerosos regueros profundos de 30 a 60 cm.
- Clase 5. erosión avanzada, regueros o surcos de más de 60 cm de profundidad.

En su caso, control de los materiales empleados y las actuaciones ejecutadas para la defensa contra la erosión.

LUGAR DE INSPECCIÓN: Toda la zona de obras.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: Presencia de regueros o cualquier tipo de erosión hídrica. El umbral máximo será el establecido en la clase 3 según la escala "DEBELLE, 1971". Por otro lado, se controlarán las características técnicas, materiales y dimensiones de las medidas ejecutadas, haciendo constar si se consideran suficientes.

PERIODICIDAD DE LAS INSPECCIONES: Al menos una inspección mensual, preferentemente tras precipitaciones fuertes. La ejecución de las medidas correctoras se controlará mensualmente.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: En caso de sobrepasarse el umbral máximo admisible, se propondrán las correcciones necesarias, desarrollándolas a nivel de proyecto de construcción.

DOCUMENTACIÓN: Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios.

IX.6.5 Hidrología e Hidrogeología

IX.6.5.1 Redes de drenaje y calidad de aguas

OBJETIVO: Evitar cualquier tipo de vertido procedentes de las obras en las zonas de drenaje.

ACTUACIONES: Se procederá a realizar inspecciones visuales de la zona próxima a las zonas sensibles de ser contaminadas, para ver si se detectan materiales en las proximidades con riesgo de ser arrastrados (aceites, combustibles, cementos u otros sólidos en suspensión no gestionados), así como en las zonas potencialmente generadoras de residuos, como las instalaciones auxiliares de obra o las zonas de acopios de los contenedores de residuos.

LUGAR DE INSPECCIÓN: En las áreas de almacenamiento de materiales y maquinaria, y en las proximidades de zonas de drenaje natural, con especial atención en las áreas más próximas al entorno del río Nervión, con sus correspondientes arroyos.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: Se controlará la presencia de materiales susceptibles de ser arrastrados por los cauces. Se controlará la gestión de los residuos, no aceptándose ningún incumplimiento de la normativa en esta materia.

PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN: Control al comienzo y final de las obras que requieran movimientos de tierras. Controles semanales en todas las zonas de obra.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: Si se detectasen posibles afectaciones en la calidad de las aguas se establecerán medidas de protección y restricción específicas según las necesidades. En caso de contaminación, se procederá a tomar las medidas necesarias para su limpieza y desafectación.

Se adoptará un adecuado tratamiento y gestión de los residuos, que incluya la limpieza y restauración de las zonas afectadas.

DOCUMENTACIÓN: Se informará con carácter urgente al responsable ambiental de cualquier vertido accidental a los suelos o zonas de drenaje. Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios.

IX.6.6 Vegetación e incendios

IX.6.6.1 Vigilancia de la protección de la vegetación natural

OBJETIVOS: Garantizar que no se dañe la vegetación natural fuera de las superficies estrictamente necesarias por la afectación de las obras.

ACTUACIONES: De forma previa al inicio de las actuaciones se jalonará la zona de obras. Durante la ejecución de las obras se verificará la integridad de las zonas con vegetación natural que no está prevista en proyecto que sean afectadas por la ejecución de las obras.

Los vehículos necesarios para la instalación de los apoyos para las infraestructuras de los aerogeneradores deberán circular por los caminos específicos de acceso a la zona designada para la realización del proyecto, procurando dentro de este transitar por la misma, de forma que se reduzca la vegetación afectada por el tránsito de vehículos.

LUGAR DE INSPECCIÓN: Proximidades de las obras y área de desarrollo del proyecto.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: Se controlará el estado de las plantas, detectando los eventuales daños sobre las mismas. Se verificará la inexistencia de roderas fuera de las zonas admisibles, nuevos caminos o residuos procedentes de las obras en las zonas en las que se desarrolla la vegetación natural.

PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN: La primera inspección será previa al inicio de las obras. Las restantes se realizarán de forma semanal, aumentando la frecuencia si se detectasen afectaciones.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: Si se detectasen daños no previstos a comunidades vegetales, se elaborará un Proyecto de restauración, que habrá de ejecutarse a la mayor brevedad posible.

DOCUMENTACIÓN: Cualquier incidencia se hará constar en los informes ordinarios.

IX.6.6.2 Prevención de incendios

OBJETIVOS: Garantizar que no se produzcan incendios derivados de la ejecución de las obras.

ACTUACIONES: De forma previa al inicio de las actuaciones deberá redactarse un Plan de Autoprotección contra Incendios específico para la obra. Durante la ejecución de las obras se verificará el cumplimiento de dicho Plan.

LUGAR DE INSPECCIÓN: Entorno de las obras con mayor riesgo de incendio.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: Se controlará el cumplimiento de las medidas detalladas en el Plan de Autoprotección, especialmente en las zonas y actuaciones de mayor riesgo y en la época de mayor peligro.

PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN: La primera inspección será previa al inicio de las obras con el objetivo de verificar la existencia del Plan. Las restantes inspecciones se realizarán de forma mensual, aumentando la frecuencia a semanal desde el 1 de junio al 30 de septiembre.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: Se prestará atención a todas las medidas incluidas en el Plan y a las indicadas por el órgano competente en la materia. Si se registrara un incendio, se elaborará y ejecutará un Proyecto de restauración. Se realizarán simulacros de incendio a lo largo de la obra.

DOCUMENTACIÓN: Cualquier incidencia se hará constar en los informes ordinarios. Si se produjese algún incendio, se emitirá un informe extraordinario, donde se incluirá como Anejo el proyecto de restauración necesario.

IX.6.7 Fauna

IX.6.7.1 Control de la afectación a la fauna: fauna terrestre y avifauna

OBJETIVOS: Comprobar la correcta ejecución de las medidas preventivas y correctoras relacionadas con la fauna. Especialmente en el entorno de las zonas que hayan sido catalogadas en el seguimiento realizado en fase preoperacional, como de especial sensibilidad debido a la presencia de especies de fauna catalogadas, de especial interés de conservación, relevancia y/o singularidad.

ACTUACIONES: Se realizará un muestreo periódico en el entorno del parque eólico y sus infraestructuras de evacuación para localizar los posibles nidos y territorios de fauna catalogada, así como indicios de la presencia de otras especies terrestres.

LUGAR DE INSPECCIÓN: La zona de ubicación del parque eólico y sus infraestructuras asociadas.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: Se establecerá un criterio de control en función de las especies afectadas y su valor de conservación según su inclusión en los diferentes catálogos de protección.

PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN: Quincenal durante la época reproductora (marzo a julio) y mensual durante el resto de la obra.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: Se planteará la ejecución de medidas preventivas y correctoras, incluido la paralización de las obras en el entorno de zonas donde se hayan encontrado nidos o se definan como sensibles para la fauna catalogada.

DOCUMENTACIÓN: Los resultados de las inspecciones se recogerán en los informes ordinarios.

IX.6.7.2 Prevención de atropellos

OBJETIVOS: Evitar los atropellos de fauna durante las obras del parque eólico y sus infraestructuras de evacuación mediante la adopción de las medidas preventivas y correctoras adecuadas.

ACTUACIONES: Se realizará una comprobación de la aplicación efectiva de las medidas preventivas y correctoras encaminadas a evitar el atropello de animales en los caminos de acceso.

LUGAR DE INSPECCIÓN: Caminos existentes en la zona de ubicación del parque eólico y sus infraestructuras de evacuación.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: Se establecerá un criterio de control en función de las especies afectadas y su valor de conservación según su inclusión en los diferentes catálogos de protección.

PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN: Mensual.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: Se planteará la ejecución de medidas preventivas y correctoras, como la limitación de la velocidad a 30 km/h y la evitación de trabajos nocturnos.

DOCUMENTACIÓN: Los resultados de las inspecciones se recogerán en los informes ordinarios.

IX.6.8 Gestión de residuos

IX.6.8.1 Recogida, acopio y tratamiento de residuos

OBJETIVOS: Evitar afectaciones innecesarias al medio (contaminación de las aguas y/o el suelo) y evitar la presencia de materiales de forma incontrolada por toda la obra, mediante el control de la ubicación de los acopios de materiales y residuos en los lugares habilitados.

ACTUACIONES: Se controlará que se dispone de un sistema de punto limpio que garantice la adecuada gestión de los residuos y desechos generados, tanto líquidos como sólidos, como consecuencia de la ejecución de las obras. Se dispondrá de contenedores para el depósito de residuos asimilables a urbanos y para la recogida selectiva de residuos no peligrosos de naturaleza no pétreo (palés de madera, embalajes, plásticos, etc.). El punto limpio a instalar en las zonas próximas al desarrollo del proyecto contará con una señalización propia inequívoca.

Para los residuos peligrosos, la colocación del contenedor se debe realizar sobre terreno con unas mínimas características mecánicas, de impermeabilidad y techado.

Se evitará el abandono o vertido de cualquier tipo de residuo en la zona de influencia del proyecto. Para ello, se organizarán batidas semanales para la recolección de aquellos residuos que hayan sido abandonados o no llevados a los contenedores oportunos.

LUGAR DE INSPECCIÓN: Toda la zona de obras, especialmente el entorno de la zona de ubicación de materiales y acopio de residuos.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: No se permitirá la ausencia de contenedores o que estos se encuentren sobrecargados y sin capacidad para albergar todos los residuos generados. Se realizarán recogidas periódicas, en número necesario.

Será inadmisibles el incumplimiento de la normativa legal en el tratamiento y gestión de residuos, así como el incorrecto uso de los residuos peligrosos.

PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN: Semanal a lo largo de todo el periodo de ejecución de la obra.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: Se comprobará que todo el personal de obra se encuentra informado sobre las medidas arriba indicadas y que realizan un correcto empleo de estas. Si se produjeran vertidos accidentales o incontrolados de material de desecho, se procederá a su retirada inmediata y a la limpieza del terreno afectado.

DOCUMENTACIÓN: Los resultados de estas inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios.

IX.6.8.2 Gestión de residuos

OBJETIVOS: Establecer los cauces correctos para el tratamiento y gestión de los residuos generados en el parque eólico y sus infraestructuras de evacuación, para que de esta forma asegurar, por un lado, el cumplimiento de la legislación vigente y, por otro, que el destino final de los residuos es el correcto, sin que se realicen afectaciones adicionales.

ACTUACIONES: La recogida de los residuos asimilables a urbanos, ya que no se prevé que se generen en grandes cantidades, se recogerán por las vías ordinarias de recogida de RSU. Si esto no fuera posible, será la propia contrata la encargada de la recogida y deposición en los contenedores de las poblaciones cercanas. Se dispondrán de los pertinentes permisos de los Ayuntamientos, si procede.

Autorizado, inscrito como tal en el Registro General de Gestores de Residuos de Euskadi. Se comprobará que se procede a dar un tratamiento periódico a los residuos, no permitiendo su acumulación continuada más de seis meses.

LUGAR DE INSPECCIÓN: Punto limpio de la obra.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: No se permitirá el cambio de aceites u otro tipo de reparación de maquinaria que implique la generación de residuos fuera de la zona habilitada para tal fin.

No se admitirán recogidas de residuos sin haber cumplimentado la documentación necesaria, a la que se ha hecho referencia con anterioridad.

PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN: Cada dos semanas en el transcurso de la ejecución de las obras.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: Antes del inicio de la actividad, se comprobará que se ha contactado con Gestores Autorizados para la recogida y gestión de los residuos.

DOCUMENTACIÓN: Los resultados de estas inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios.

IX.6.8.3 Gestión de residuos de hormigón

OBJETIVOS: Evitar el abandono y la acumulación de residuos de hormigón procedentes de las labores de hormigonado y limpieza de las cubas o canaletas de las hormigoneras que sirven el hormigón.

ACTUACIONES: Para la limpieza de los residuos de hormigón, se realizarán pequeñas excavaciones impermeabilizadas, no inferiores al metro y medio de profundidad, donde se procederá a la limpieza de las canaletas de las hormigoneras y demás residuos de hormigón. Una vez llenas se procederá al picado del hormigón y su gestión como residuo.

Se dispondrán de tantas excavaciones como sean necesarias, aunque se tratará de que sean las mínimas posibles. En una misma excavación se limpiará el hormigón procedente del hormigonado de varias zapatas.

Además, queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento del camión hormigonera a una distancia inferior a los 2 m del borde de las zanjas.

LUGAR DE INSPECCIÓN: En todos aquellos lugares donde sea necesario realizar labores de hormigonado.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: No se admitirán manchas de hormigón diseminadas por el terreno en torno a los apoyos ni por cualquier otro punto de la obra, ni que se realicen limpiezas fuera de los lugares habilitados.

PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN: Semanalmente mientras duren los trabajos de hormigonado.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: Las posibles manchas de hormigón que hayan podido caer en caminos y demás superficies, se recogerán y se llevarán a vertedero a la mayor brevedad posible.

DOCUMENTACIÓN: Los resultados de estas inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios.

IX.6.9 Paisaje y Restauración fisiográfica

OBJETIVOS: Favorecer la integración paisajística de las infraestructuras e instalaciones temporales y permanentes creadas mediante la correcta ubicación y el acondicionamiento estético conforme a la arquitectura típica de la zona.

ACTUACIONES: Ubicar en zonas de reducido impacto visual las instalaciones temporales para la construcción del parque eólico y sus infraestructuras de evacuación. Estas serán de colores, materiales y texturas integrables con el entorno.

Adecuar las infraestructuras creadas, fundamentalmente el edificio de control a la tipología constructiva, colores y acabados de la arquitectura tradicional existente en el entorno, construyéndola de modo que no suponga una alteración visual impactante y que se integre en la zona de manera adecuada.

LUGAR DE INSPECCIÓN: Instalaciones auxiliares, caminos y edificio de control.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: No se permitirán formas, texturas, estructuras, colores, etc., discordantes con el entorno y las edificaciones tradicionales existentes en la zona.

PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN: Mensual durante el periodo de construcción.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: Se comprobará el diseño de las instalaciones auxiliares a implantar y del edificio de control con anterioridad a la ejecución material del mismo.

DOCUMENTACIÓN: El control y seguimiento se reflejará en los informes ordinarios.

IX.6.10 Población

IX.6.10.1 Vigilancia del mantenimiento de la permeabilidad territorial

OBJETIVOS: Verificar que, durante la fase de construcción, y al finalizarse las obras, se mantienen la continuidad de los caminos y carreteras del entorno de la actuación, y que, en caso de cortarse alguno, existen desvíos provisionales o definitivos correctamente señalizados.

ACTUACIONES: Se verificará la continuidad de los caminos y carreteras, bien por su mismo trazado, bien por desvíos provisionales y, en este último caso, la señalización de estos. Se establecerá un sistema de comunicación y coordinación con los propietarios de las fincas para garantizar accesos a zonas en obras de forma provisional para labores de cosecha, siembra o actividades de laboreo en finca.

LUGAR DE INSPECCIÓN: Los caminos y carreteras del entorno afectados por la obra.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: Se considerará inaceptable la falta de continuidad de algún camino o carretera, por su mismo recorrido u otro opcional, o la falta de señalización en los desvíos.

PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN: Las inspecciones se realizarán quincenalmente.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: En caso de detectarse la falta de continuidad en algún camino, o la falta de acceso a alguna zona, se dispondrán inmediatamente algún acceso alternativo.

DOCUMENTACIÓN: Los resultados de estas inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios.

IX.6.10.2 Reposición de servicios afectados

OBJETIVOS: Verificar que los servicios afectados se reponen de forma inmediata, sin cortes o interrupciones, que puedan afectar a poblaciones vecinas.

ACTUACIONES: Se verificará el acceso permanente a fincas, parcelas de cultivo, así como la continuidad de las servidumbres afectadas.

LUGAR DE INSPECCIÓN: Zonas donde se intercepten los servicios.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: Se considerará inaceptable una interrupción prolongada o el corte de algún servicio.

PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN: Las inspecciones se realizarán mensualmente mediante recorridos del área afectada.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: En caso de detectarse la falta de continuidad en algún servicio, se repondrá inmediatamente.

DOCUMENTACIÓN: Los resultados de estas inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios.

IX.6.11 Patrimonio arqueológico y paleontológico

OBJETIVOS: Protección del Patrimonio paleontológico e histórico-arqueológico.

ACTUACIONES: Corresponde al promotor la contratación de un técnico cualificado y con experiencia solvente y demostrable en este tipo de trabajos que emprenda el seguimiento paleontológico y arqueológico de las obras en los puntos que determine la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Consejería de Cultura y Turismo de la Junta de Euskadi.

LUGAR DE INSPECCIÓN: Toda la zona afectada por las obras.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: El control se establecerá atendiendo al número de prospecciones realizadas. El umbral se corresponderá con lo exigido en las prescripciones emitidas por el departamento de Patrimonio Cultural de Euskadi.

PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN: Semanal, incrementando la frecuencia según las necesidades de la obra.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: Si se detectara la presencia de restos o elementos históricos o patrimoniales de interés se pondrá en conocimiento de la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Consejería de Cultura y Turismo de la Junta de Euskadi, para la correcta documentación y tratamiento, tanto del nivel fosilífero como del material recuperado, tal y como establece la legislación sectorial.

DOCUMENTACIÓN: Los resultados de estas inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios.

IX.6.12 Otras actuaciones de vigilancia y seguimiento

IX.6.12.1 Control de la superficie de ocupación y del perímetro de obra

OBJETIVOS: Minimizar la ocupación de suelo por las obras y sus elementos auxiliares. Establecer una serie de normas para impedir que se desarrollen actividades que provoquen impactos no previstos.

ACTUACIONES: Se verificará el buen estado de la delimitación de todo el ámbito de la actuación, con especial atención a aquellas zonas próximas a elementos naturales y patrimoniales de interés detectados en el Estudio de Impacto Ambiental.

LUGAR DE INSPECCIÓN: Se realizarán inspecciones en toda la obra, para verificar que no se produce afectación alguna fuera de la delimitación de la obra.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: Cualquier tramo de delimitación deteriorado deberá ser reparado o repuesto lo antes posible.

PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN: verificación semanal durante la fase de construcción.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: Reparación o reposición de la señalización.

DOCUMENTACIÓN: Los resultados de estos controles se reflejarán en los informes ordinarios.

IX.7 FASE DE EXPLOTACIÓN

IX.7.1 Alcance y periodicidad

Esta fase se extiende durante los 30 años siguientes a la finalización de las obras.

IX.7.2 Control de la erosión

OBJETIVOS: Control de las medidas correctoras adoptadas frente a procesos erosivos.

ACTUACIONES: Inspecciones visuales en todo el parque eólico y sus infraestructuras de evacuación, detectando la existencia de fenómenos erosivos y su intensidad según la siguiente escala (DEBELLE, 1971):

- Clase 1. Erosión laminar, diminutos reguerillos ocasionalmente.
- Clase 2. Erosión en reguerillos hasta 15 cm de profundidad.
- Clase 3. Erosión inicial en regueros, numerosos regueros de 15 a 30 cm de profundidad.
- Clase 4. Erosión marcada en regueros, numerosos regueros profundos de 30 a 60 cm.

- Clase 5. Erosión avanzada, regueros o surcos de más de 60 cm de profundidad.

LUGAR DE INSPECCIÓN: Toda la zona de obras.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: Presencia de regueros o cualquier tipo de erosión hídrica generados tras la eliminación de la vegetación bajo el parque eólico y sus infraestructuras de evacuación. El umbral máximo será el establecido en la clase 3 según la escala "DEBELLE, 1971". Por otro lado, se controlarán las características técnicas, materiales y dimensiones de las medidas ejecutadas, haciendo constar si se consideran suficientes.

PERIODICIDAD DE LAS INSPECCIONES: Al menos una inspección semestral, preferentemente tras precipitaciones fuertes.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: En caso de sobrepasarse el umbral máximo admisible, se propondrán las correcciones necesarias.

DOCUMENTACIÓN: Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios.

IX.7.3 Gestión de residuos

IX.7.3.1 Control de la gestión de residuos

OBJETIVOS: Evitar afectaciones innecesarias al medio (contaminación de las aguas y/o el suelo) y evitar la presencia de materiales de forma incontrolada por el entorno del parque eólico y sus infraestructuras de evacuación.

ACTUACIONES: Se comprobará la correcta gestión selectiva de los residuos generados durante las labores de mantenimiento, comprobando la segregación de estos, su almacenamiento y retirada a vertedero autorizado con frecuencia suficiente.

LUGAR DE INSPECCIÓN: Los lugares en donde se realicen labores de mantenimiento.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: No será admisible la presencia de residuos.

PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN: Mensual.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: Si se observan residuos, se procederá a su retirada inmediata y a la limpieza del terreno afectado.

DOCUMENTACIÓN: Los resultados de estas inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios.

IX.7.3.2 Gestión de comunidad local y servicios ecosistémicos.

OBJETIVOS: Garantizar que la comunidad local mantiene los accesos a los usos económicos de los suelos colindantes al parque.

ACTUACIONES: Reunión trimestral con propietarios y vecinos afectados para comprobar posibles afectaciones. Inspección mensual de accesos a fincas colindantes.

LUGAR DE INSPECCIÓN: fincas colindantes

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: accesibilidad a la finca para vehículos agrícolas.

IX.7.4 Control y seguimiento de fauna y avifauna

OBJETIVOS: Se trata de incorporar censos específicos de las especies próximas y, sobre todo, controlar si las vallas cinegéticas están en buen estado para que permitan el paso de animales dentro del parque, además del control de especies en los árboles/arbustos plantados en el entorno del parque como cubierta/pantalla vegetal. Se ha de controlar también si existe modificación de comportamiento por la presencia del parque y en qué grado, así como, comprobar que no ha aumentado la mortalidad de ninguna especie crítica.

ACTUACIONES: Se realizará una comprobación de la aplicación efectiva de las medidas preventivas y correctoras encaminadas a paliar la alteración del hábitat, las molestias y la mortalidad por atropello. Se harán comprobaciones para conocer la mortandad por atropello de la fauna.

LUGAR DE INSPECCIÓN: Toda la zona de obras.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: Número y tipología de avistamientos, densidad poblacional y detección de cadáveres. Ejemplares siniestrados, bien sea cadáveres o ejemplares heridos.

PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN: Mensual.

En función de los datos de siniestralidad obtenidos, se tomarán las medidas de prevención y corrección específicas dependiendo de las especies siniestradas.

DOCUMENTACIÓN: Los resultados de estas inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios.

IX.8 FASE DE DESMANTELAMIENTO

IX.8.1 Alcance y periodicidad

El seguimiento se iniciaría previo a la finalización de la vida útil del proyecto y durante los trabajos que supongan el desmantelamiento y retirada de estructuras metálicas, aerogeneradores, cableado, restauración de las vías creadas para uso exclusivo del parque, restitución de terrenos y servicios afectados y revegetación de las zonas alteradas por el desmantelamiento.

IX.8.2 Paisaje y Restauración Vegetal y Fisiográfica

Se debe plantear la restitución de los terrenos a su estado original. Si es necesario replantar, hidrosiembras o lo que se estime conveniente, lo mejor sería plantear un proyecto de restauración y que sea aprobado por el órgano ambiental.

Se proponen las siguientes medidas correctoras de revegetación propias de la obra civil:

- Siembra mecánica de las zonas alteradas, pudiendo ser sustituidas por hidrosiembras en zonas residuales o de gran pendiente que no albergue capa de tierra vegetal.

- Plantación de arbustos para creación de orla vegetal o "ecotono" para fauna local en las áreas de vallado y formando islas en el interior de la parcela para ser aprovechadas por la fauna terrestre.
- Mantenimiento de todas las revegetaciones.

Una vez realizado el extendido y reperfilado de tierra vegetal en las superficies afectadas por las obras, se procederá a la revegetación de las superficies afectadas por los distintos elementos del parque eólico. Se proponen las siguientes medidas correctoras propias de la obra civil del parque eólico.

- Siembra mecánica de las zonas alteradas (o hidrosiembra).

La revegetación consistirá mayoritariamente en siembra con el fin de conseguir la cobertura y sujeción del suelo, evitando o reduciendo de esta forma la aparición de procesos erosivos. La siembra tendrá las siguientes características:

- ✓ Superficies a sembrar

La siembra se realizará en todas aquellas superficies afectadas por las obras, desnudas de vegetación, selladas con tierra vegetal, no destinadas a otros usos, siempre y cuando no se haya producido revegetación natural con cobertura suficiente. En caso de superficies sin capa de tierra vegetal hidrosiembras.

- ✓ Especies a emplear

El origen de las semillas de la mezcla seleccionada será cuando menos, de la misma región biogeográfica con el objetivo de evitar la contaminación genética y la mezcla de razas. En la composición de las semillas seleccionadas se ha considerado la adaptabilidad de las especies a terrenos de carácter mediterráneo seco, su disponibilidad en el mercado y su facilidad para conseguir una rápida cobertura vegetal.

IX.8.3 Vegetación e incendios

IX.8.3.1 Vigilancia de la protección de la vegetación natural y de la fauna

OBJETIVOS: Garantizar que no se dañe la vegetación natural debido a movimientos incontrolados de maquinaria en las labores de desmantelamiento que suponga una reducción de los hábitats utilizados por la fauna.

ACTUACIONES: Durante la ejecución de las obras se verificará la integridad de las zonas con vegetación natural que no está prevista que sean afectadas por la ejecución de las obras de desmantelamiento.

LUGAR DE INSPECCIÓN: Proximidades de las obras.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: Se controlará el estado de las zonas forestales con vegetación natural y espacios abiertos en el área del proyecto, detectando los eventuales daños sobre las plantas.

PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN: La primera inspección será previa al inicio de las obras. Las restantes se realizarán de forma semanal, aumentando la frecuencia si se detectasen afectaciones.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: Si se detectasen daños no previstos a comunidades vegetales, se elaborará un Proyecto de restauración que suponga la reversión al estado previo de los terrenos afectados.

DOCUMENTACIÓN: Cualquier incidencia se hará constar en los informes ordinarios.

IX.8.4 Gestión de residuos

IX.8.4.1 Recogida, acopio y tratamiento de residuos

OBJETIVOS: Evitar afectaciones innecesarias al medio (contaminación de las aguas y/o el suelo) y evitar la presencia de materiales de forma incontrolada en las labores de desmantelamiento

del parque eólico y sus infraestructuras de evacuación y de la restauración vegetal y fisiográfica de los mismos.

ACTUACIONES: Las actuaciones a llevar a cabo serán similares a las establecidas para este fin en el periodo de construcción del parque eólico y sus infraestructuras de evacuación.

LUGAR DE INSPECCIÓN: Toda la zona de obras, especialmente en la zona de ubicación de materiales y acopio de residuos.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: No se permitirá la ausencia de contenedores o que éstos se encuentren llenos y sin capacidad para albergar todos los residuos generados. Se realizarán recogidas periódicas, en número necesario. Será inadmisibles el incumplimiento de la normativa legal en el tratamiento y gestión de residuos, así como el incorrecto uso de los residuos peligrosos.

PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN: Semanal a lo largo de todo el periodo de desmantelamiento del proyecto.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: Se comprobará que todo el personal de obra se encuentra informado sobre las medidas arriba indicadas y que realizan un correcto empleo de estas. Si se produjeran vertidos accidentales o incontrolados de material de desecho, se procederá a su retirada inmediata y a la limpieza del terreno afectado.

DOCUMENTACIÓN: Los resultados de estas inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios.

IX.8.4.2 Gestión de residuos

OBJETIVOS: Evitar afectaciones innecesarias al medio (contaminación de las aguas y/o el suelo) y evitar la presencia de materiales de forma incontrolada en las labores de desmantelamiento del parque eólico y sus infraestructuras de evacuación y de la restauración vegetal y fisiográfica de los mismos.

ACTUACIONES: Las actuaciones a llevar a cabo serán similares a las establecidas para este fin en el periodo de construcción del parque eólico y sus infraestructuras de evacuación.

LUGAR DE INSPECCIÓN: Toda la zona de obras, especialmente en la zona de ubicación de materiales y acopio de residuos.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: No se permitirá la ausencia de contenedores o que estos se encuentren llenos y sin capacidad para albergar todos los residuos generados. Se realizarán recogidas periódicas, en número necesario. Será inadmisibles el incumplimiento de la normativa legal en el tratamiento y gestión de residuos, así como el incorrecto uso de los residuos peligrosos.

PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN: Semanal a lo largo de todo el periodo de desmantelamiento del parque eólico y sus infraestructuras de evacuación.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: Se comprobará que todo el personal de obra se encuentra informado sobre las medidas arriba indicadas y que realizan un correcto empleo de estas. Si se produjeran vertidos accidentales o incontrolados de material de desecho, se procederá a su retirada inmediata y a la limpieza del terreno afectado.

DOCUMENTACIÓN: Los resultados de estas inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios.

IX.8.5 Población

IX.8.5.1 Vigilancia del mantenimiento de la permeabilidad territorial

OBJETIVOS: Verificar que, durante la fase de desmantelamiento del parque eólico, se mantienen la continuidad de los caminos y carreteras del entorno de la actuación, y que, en caso de cortarse alguno, existen desvíos provisionales o definitivos correctamente señalizados. Así mismo, garantizar que las fincas vuelven a tener la configuración catastral adecuada.

ACTUACIONES: Verificar la continuidad de los caminos y carreteras, bien por su mismo trazado, bien por desvíos provisionales y, en este último caso, la señalización de estos. Establecer hitos en terreno que delimiten las fincas para su posterior configuración.

LUGAR DE INSPECCIÓN: Los caminos y carreteras afectados por las obras de desmantelamiento del parque eólico y sus infraestructuras de evacuación. Lindes y lugares marcados.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: Se considerará inaceptable la falta de continuidad de algún camino o carretera, por su mismo recorrido u otro opcional, o la falta de señalización en los desvíos. Se considera inaceptable que se modifique la configuración catastral la restauración.

PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN: Las inspecciones se realizarán mensualmente.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: En caso de detectarse la falta de continuidad en algún camino, o la falta de acceso a alguna zona, se dispondrán inmediatamente algún acceso alternativo.

DOCUMENTACIÓN: Los resultados de estas inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios.

IX.8.5.2 Reposición de servicios afectados

OBJETIVOS: Verificar que los servicios afectados se reponen de forma inmediata, sin cortes o interrupciones, que puedan afectar a poblaciones vecinas.

ACTUACIONES: Se verificará el acceso permanente a fincas, parcelas de cultivo, así como la continuidad de las servidumbres afectadas.

LUGAR DE INSPECCIÓN: Zonas donde se intercepten los servicios.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: Se considerará inaceptable una interrupción prolongada o el corte de algún servicio.

PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN: Las inspecciones se realizarán mensualmente mediante recorridos del área afectada.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: En caso de detectarse la falta de continuidad en algún servicio, se repondrá inmediatamente.

DOCUMENTACIÓN: Los resultados de estas inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios.

Tabla IX-1 Tabla resumen Plan de Vigilancia Ambiental

		CALIDAD ATMOSFÉRICA		ORIGEN, GEOMORFOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA			HIDROLOGÍA		MEDIO BIÓTICO FLORA Y VEGETACIÓN			MEDIO BIÓTICO FAUNA					MEDIO SOCIOECONÓMICO					PASAE	
		CAUDAL DEL AIRE	NIVELES SONOROS	CAMBIO EN EL RELIEVE	OCCUPACIÓN DEL SUELO	COMPACTACIÓN, EROSIÓN Y CONTAMINACIÓN	ALTERACIÓN DEL RÍO DE TRINCA Y RECOMANDA SUPERFICIAL	CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS	DESTRUCCIÓN DIRECTA DE LA VEGETACIÓN	DAÑOS INDIRECTOS SOBRE LA VEGETACIÓN CIRCUNVANTE	AFECTACIÓN FORMACIONES VEGETALES Y FLORA DE INTERÉS	ALTERACIÓN HÁBITATS FAUNÍSTICOS	ELIMINACIÓN DE BIENES FAUNÍSTICOS	AFECTACIÓN A FORMACIONES EXISTENTES	AFECTACIÓN A PROTECCIÓN O DE INTERÉS	AFECTACIÓN A ESPECIES POR COLISIÓN O SUELO	SISTEMA (ORDENAMIENTO)	SISTEMA TERRITORIAL	SECTORES ECONÓMICOS	USO DEL SUELO Y PLAN URBANÍSTICO	PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO	CLASIFICACIÓN VISUAL	
ACTIVIDADES DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL																							
FASE PREVIA AL PASEO DE LAS OBRAS	VERIFICACIÓN DE OBRA	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	REPORTAR FOTOGRAFÍAS	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	SELECCIÓN DE INDICADORES REPRESENTATIVOS	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
FASE DE CONSTRUCCIÓN	CONTROL DE NIVELES ACÚSTICOS DE LAS POBLACIONES	—	VIGILANCIA Y CONTROL DE ZONAS MÁS SENSIBLES	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	CONTROL DE NIVELES ACÚSTICOS DE LA MANCOMUNIDAD	—	VERIFICAR EL CORRECTO ESTADO DE LA MANCOMUNIDAD	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	CONTROL DE GASES Y HUMOS	MAQUINARIA EN LAS MEJORES CONDICIONES	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	CONTROL DE RUIDO Y DE PARTICULAS	VERIFICAR LA MINIMA INCIDENCIA DE EMISIONES DE RUIDO	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	CONTROL DE LA MANCOMUNIDAD, ACOPIO Y MANTENIMIENTO DE LA TIERRA VISITAS	—	—	VERIFICAR LA CORRECTA EJECUCIÓN			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	CONTROL DE EXTINGUIDO DE LA TIERRA VISITAS	—	—	VERIFICAR LA CORRECTA EJECUCIÓN			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	CONTROL DE LA ALTERACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUELOS	—	—	MANTENIMIENTO DE LAS CARACTERÍSTICAS EDAFICAS Y GEOMORFOLÓGICAS			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	VIGILANCIA DE LA EROSIÓN	—	—	MANTENIMIENTO DE LOS PROCESOS EROSIVOS			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	CONTROL DE LA SUPERFICIE DE OCUPACIÓN Y ALOJAMIENTO DEL PERÍMETRO DE OBRA	—	—	MINIMIZAR LA OCUPACIÓN DEL SUELO POR OBRA			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	CONTROL DE RIESGO DE EROSIÓN Y CAÍDA DE AGUAS	—	—	—			EVITAR CUALQUIER TIPO DE VERTIDOS		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	VIGILANCIA DE LA PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN NATURAL	—	—	—			GARANTIZAR QUE NO SE DAÑE LA VEGETACIÓN NATURAL				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	PROTECCIÓN DE INCENDIOS	—	—	—			GARANTIZAR QUE NO SE PRODUZCAN INCENDIOS				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	CONTROL DE LA AFECTACIÓN A LA FAUNA, FAUNA TERRESTRE Y AVIFAUNA	—	—	—			—	—	—	—	—	COMPROBAR LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS				—	—	—	—	—	—	—	
	PREVENCIÓN DE LOS ACCIDENTES	—	—	—			—	—	—	—	—	EVITAR LOS ACCIDENTES				—	—	—	—	—	—	—	—
	RECOPILAR, ACOPIO Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	GESTIÓN DE RESIDUOS	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	VIGILANCIA DEL MANTENIMIENTO DE LA PERMANENCIA TERRITORIAL	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	VERIFICAR LA CONTINUIDAD DE CAMINOS Y CARRETERAS	—	—	—	—
REPOSICIÓN DE LOS SERVICIOS AFECTADOS	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	REPOSICIÓN INMEDIATA	—	—	—	—	
PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO	
FASE DE EXPLOTACIÓN	ALCANCE Y PERIODICIDAD	ESTA FASE SE EXTIENDE DURANTE LOS 30 AÑOS SIGUIENTES A LA FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS																					
	CONTROL DE LA EROSIÓN	—	—	APLICACIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS ADAPTADAS A LOS PROCESOS EROSIVOS			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	GESTIÓN DE RESIDUOS	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	GESTIÓN DE COMUNIDAD LOCAL Y SERVICIOS ECO-SISTEMAS	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	LA COMUNIDAD LOCAL MANTENDRÁ LOS ACCESOS A LOS USOS ECONÓMICOS DE LOS SUELOS COLINDANTES AL PROYECTO					—	
	CONTROL Y SEGUIMIENTO DE AVIFAUNA	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	INCORPORAR CRITERIOS ESPECÍFICOS DE LAS ESPECIES PRÓXIMAS Y CONTROL DE LAS VALLAS CINETÉTICAS				—	—	—	—	—	—	—	
FASE DE MANTENIMIENTO O ABANDONO	ALCANCE Y PERIODICIDAD	—	—	—	—	—	—	—	EL SEGUIMIENTO SE REALIZARÁ PREVIO A LA FINALIZACIÓN DE LA VIDA ÚTIL DEL PARQUE EÓLICO Y DURANTE LOS TRABAJOS QUE SUPONGAN EL DESMANTELAMIENTO														
	PASEO Y RESTAURACIÓN VEGETAL Y BIODIVERSIDAD	—	—	—	—	—	—	—	RESTITUCIÓN DE LOS TERRENOS A SU ESTADO ORIGINAL			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	VEGETACIÓN E INCENDIOS	—	—	—	—	—	—	—	GARANTIZAR QUE NO SE DAÑE LA VEGETACIÓN NATURAL			GARANTIZAR QUE NO SE DAÑE LA VEGETACIÓN Y POR TANTO LOS HABITATS				—	—	—	—	—	—	—	
	RECOPILAR, ACOPIO Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	GESTIÓN DE RESIDUOS	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	VIGILANCIA DEL MANTENIMIENTO DE LA PERMANENCIA TERRITORIAL	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	VERIFICAR LA CONTINUIDAD DE CAMINOS Y CARRETERAS	—	—	—	—	
REPOSICIÓN DE LOS SERVICIOS AFECTADOS	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	REPOSICIÓN INMEDIATA	—	—	—	—		

IX.9 TIPOS DE INFORMES Y PERIODICIDAD

IX.9.1 Introducción

En este apartado se determina el contenido mínimo de los informes a elaborar en el marco del Programa de Vigilancia Ambiental (PVA). Todos los informes emitidos por el equipo del PVA deberán estar supervisados y firmados por el responsable del Seguimiento.

Sin perjuicio de lo que establezca la Declaración de Impacto Ambiental, para la realización de un correcto seguimiento del proyecto en las diferentes fases, se propone la realización regular de los siguientes informes en las distintas fases de la vida de las instalaciones.

IX.9.2 Fase previa al inicio de las obras

Informe técnico inicial de vigilancia ambiental de obra, previo al inicio de las obras, en el que se describan y valoren las condiciones generales de la obra en relación con las medidas generales de protección e integración ambiental. Se actualizará en lo posible las variables de los aspectos ambientales indicados de cara a su intercomparación con futuras fases del periodo de vigilancia ambiental.

Incluirá al menos:

- Gestiones y trámites necesarios para el inicio de la obra.
- Estudios previos realizados con anterioridad a la ejecución de las obras (verificación del replanteo, prospección botánica, prospección de avifauna, reportaje fotográfico, etc.).
- Metodología de seguimiento del Programa de Vigilancia Ambiental definido en el Estudio de Impacto Ambiental, incluyendo las consideraciones de la Declaración de Impacto Ambiental.
- Organización, medios y responsabilidades necesarios para la aplicación del Programa de Vigilancia Ambiental.

IX.9.3 Fase de construcción

- **Informes ordinarios.** Se realizarán con periodicidad mensual, para reflejar el desarrollo de las distintas labores de vigilancia y seguimiento ambiental, durante la ejecución de las obras.

En estos informes se describirá el avance de la obra y se detallarán los controles realizados y los resultados obtenidos referidos al seguimiento de las medidas de preventivas y correctoras y de la ejecución del PVA, así como las gestiones y trámites realizados.

- **Informes extraordinarios.** Se emitirán cuando exista alguna afectación no prevista o cualquier aspecto que precise de una actuación inmediata, y que, por su importancia, merezca la emisión de un informe especial. Estarán remitidos a un único tema, no sustituyendo a ningún otro informe.
- **Informes específicos.** Serán aquellos informes exigidos de forma expresa por el órgano ambiental competente, derivados de la DIA, referidos a alguna variable concreta y con una especificidad definida.
- **Informe Final Previo a la recepción de las obras.** En el que se hará una recopilación y análisis del desarrollo de la obra respecto a los impactos ambientales, implantación de medidas y PVA, así como de las incidencias más significativas de la misma. Se incluirán las gestiones y tramitaciones realizadas. Deberá incluir la definición de las actuaciones de vigilancia ambiental a ejecutar en la fase de explotación.

Incluirá también un reportaje fotográfico que recoja los aspectos más destacables de la actuación: zonas en las que se implantaron estructuras y aerogeneradores, viales y cunetas, zanjas de cableado, drenajes, etc., y un plano a escala 1:20.000, 1:30.000 o 1:40.000 en coordenadas UTM, que refleje la situación real de la obra realizada y los distintos elementos implantados, así como las zonas en las que se realizaron medidas preventivas y correctoras de carácter ambiental.

IX.9.4 Fase de explotación

➤ Informes ordinarios

Anualmente se presentará un informe ambiental con los siguientes contenidos:

- ✓ Seguimiento de los niveles de presión sonora.
 - ✓ Seguimiento de la fauna terrestre, avifauna y quirópteros.
 - ✓ Seguimiento de las medidas relacionadas con el paisaje y la restauración vegetal y fisiográfica.
 - ✓ Informe de los posibles efectos acumulativos (aditivos y/o sinérgicos).
 - ✓ Reportaje fotográfico.
- **Informes extraordinarios.** Se emitirán cuando exista alguna afectación no prevista o cualquier aspecto que precise de una actuación inmediata, y que, por su importancia, merezca la emisión de un informe especial. Estarán remitidos a un único tema, no sustituyendo a ningún otro informe.
- **Informes específicos.** Serán aquellos informes exigidos de forma expresa por el órgano ambiental competente, derivados de la DIA, referidos a alguna variable concreta y con una especificidad definida.
- **Informe final.** Con anterioridad al desmantelamiento se realizará informe final en el que se incluirá un resumen y unas conclusiones de todos los aspectos desarrollados a lo largo de la vigilancia ambiental durante la vida útil del parque eólico y sus infraestructuras de evacuación. Se incluirán todas las acciones necesarias para desmantelar el parque, junto con un cronograma estimado de dichas actuaciones.

IX.9.5 Fase de desmantelamiento

En un plazo máximo de dos meses desde la finalización de las operaciones de desmantelamiento del parque eólico y sus infraestructuras de evacuación, se presentará un informe que contendrá las acciones de carácter ambiental llevadas a cabo, especialmente en lo relativo a los residuos procedentes del desmantelamiento y a la restauración de las superficies afectadas. Se acompañará de reportaje fotográfico que reflejará el estado final del área.

IX.10 PRESUPUESTO DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL PORMENORIZADO

A continuación, se detalla el presupuesto estimado para el planteamiento del Plan de Vigilancia Ambiental para el Parque Eólico "FEROSCA I" y para sus infraestructuras de evacuación desglosado para la fase de operación y mantenimiento y fase de desmantelamiento, siendo el presupuesto total para la ejecución del Plan de Vigilancia Ambiental de 109,850.00 € repartidos en la fase de construcción, la fase de explotación (para este presupuesto solo se considera el primer año de ejecución) y la fase de desmantelamiento.

Tabla IX-2 Presupuesto PVA PE "FEROSCA I" y sus infraestructuras de evacuación en fase de construcción.

PE FEROSCA I e Infraestructuras de evacuación					
CAPÍTULO 1. Fase de Construcción					
Descripción Acción	UDS/ME S	MESES	JORNADA %	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 1.1. VVAO (Visitas Vigilancia Ambiental en Obra)					
Visitas quincenales Equipo de Vigilancia revisión de Avifauna y Vegetación	2	9	100%	450.00 €	8,100.00 €
Seguimiento Arqueológico	2	9	100%	150.00 €	2,700.00 €
Visitas semanales Equipo Vigilancia	4	9	100%	300.00 €	10,800.00 €
Incluye la revisión del medio geológico, edáfico y los residuos					
Control sonoro	1	3	50%	300.00 €	450.00 €
Calidad aérea (gases, partículas y polvo)	2	9	50%	250.00 €	2,250.00 €
				SUBTOTAL 1.1	24,300.00 €
APARTADO 1.2. INF Realización de Informes					
Informes semestrales	2	N/A	N/A	1,500.00 €	3,000.00 €
Informe final	1	N/A	N/A	2,000.00 €	2,000.00 €
				SUBTOTAL 1.2	5,000.00 €
TOTAL CAPÍTULO 1 (Fase de Construcción)					29,300.00 €

*Presupuesto obligada realización.

Tabla IX-3 Presupuesto PVA PE "FEROSCA I" y sus infraestructuras de evacuación en fase de explotación y mantenimiento

PE FEROSCA I e Infraestructuras de evacuación					
CAPÍTULO 2. Fase de <u>Explotación</u> (1er año de monitoreo)					
Descripción Acción	UDS/MES	MESES	JORNADA %	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 2.1. <u>VVAO</u> (Visitas Vigilancia Ambiental en Obra)					
Visitas mensuales Equipo de Vigilancia revisión de Avifauna y Vegetación	1	12	100%	350.00 €	4,200.00 €
Seguimiento Arqueológico	1	5	100%	150.00 €	750.00 €
Revisión Instalaciones (Incluye control medio edáfico y residuos)	2	5	100%	150.00 €	1,500.00 €
				SUBTOTAL 2.1	6,450.00 €
APARTADO 2.2. <u>INF</u> Realización de Informes					
Informes semestrales	2	5	N/A	1,500.00 €	15,000.00 €
Informe final	1	5	N/A	2,000.00 €	10,000.00 €
				SUBTOTAL 2.2	25,000.00 €
TOTAL CAPÍTULO 2 (Fase de <u>Explotación</u>)					31,450.00 €**

*Estas visitas se realizarán durante el primer año de explotación del parque, para controlar la mortalidad de fauna en los aerogeneradores. Después del primer año se valorarán los resultados.

**Se presenta el costo del primer año de la ejecución del Programa de Vigilancia Ambiental, teniendo en cuenta las actuaciones señaladas, las estimaciones de los años posteriores serán las correspondientes con las acciones de seguimiento aplicables.

Tabla IX-4: Presupuesto PVA PE "FEROSCA I" y sus infraestructuras de evacuación en fase de Desmantelamiento.

PVA "PE FEROSCA I" e Infraestructuras evacuación					
CAPÍTULO 3. Fase de Desmantelamiento (Obra + 2 años)					
Descripción Acción	UDS/MES	MESES	JORNADA %	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 3.1. <u>VVAO</u> (Visitas Vigilancia Ambiental en Obra)					
Visitas semanales Equipo de Vigilancia revisión de Avifauna y Vegetación	4	24	100%	400.00 €	38,400.00 €
Seguimiento Arqueológico	1	6	100%	150.00 €	900.00 €
Revisión Instalaciones	1	12	100%	150.00 €	1,800.00 €
Incluye la revisión del medio geológico, edáfico y los residuos					
				SUBTOTAL 3.1	41,100.00 €
APARTADO 3.2. <u>INF</u> Realización de Informes					
Informes semestrales	4	N/A	N/A	1,500.00 €	6,000.00 €
Informe final	1	N/A	N/A	2,000.00 €	2,000.00 €
				SUBTOTAL 3.2	8,000.00 €
TOTAL CAPÍTULO 3 (Fase de Desmantelamiento)					49,100.00 €

*El presupuesto realizado para la fase de desmantelamiento está sujeto a modificación dada la fluctuabilidad de los precios y las tasas con el transcurso del tiempo tan a largo plazo.

PVA "PE FEROSCA I" e Infraestructuras evacuación	
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL VIGILANCIA AMBIENTAL	109,850.00 €

X DOCUMENTO DE SÍNTESIS

X.1 INTRODUCCIÓN

X.1.1 Justificación del estudio de impacto ambiental

El proyecto "Parque Eólico FEROSCA I" se localiza en los municipios de Laudio y Aiara, dentro de la provincia de Araba, aproximadamente a 30 km al noroeste de la ciudad de Vitoria Gasteiz. Su línea de evacuación se extiende aproximadamente 5 kilómetros hacia el sur donde conecta con la Subestación de Aiara en el municipio de Aiara en la provincia de Araba. El acceso al parque eólico se puede realizar desde la carretera local A-3622. La poligonal del proyecto se encuentra en el siguiente mapa (ver anexo cartográfico para mayor detalle). El proyecto pretende contribuir a la generación de energía renovable en el mix energético de la Comunidad Autónoma de Euskadi. A continuación, detallamos los datos representativos tanto del promotor como del parque, así como la justificación del presente Estudio de Impacto Ambiental del proyecto en el marco normativo de aplicación.

El Artículo 41 del Capítulo II de la Ley 3/1998, de 27 de febrero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Protección del Medio Ambiente de Euskadi tiene el siguiente tenor literal:

"Deberán someterse perceptivamente al correspondiente procedimiento de evaluación de impacto ambiental los planes y proyectos, bien fueran públicos o privados, que, encontrándose recogidos en el Anexo I de esta ley, se pretendan llevar a cabo en el territorio de la Comunidad Autónoma de Euskadi."

A su vez, de acuerdo con lo reflejado en el Artículo 47, del Capítulo II de dicha ley:

"Con carácter previo a la resolución administrativa que se adopte para la realización o, en su caso, autorización de los proyectos contemplados en el apartado B) del Anexo I de esta ley, estos se someterán a un procedimiento de evaluación individualizada que culminará con una declaración de impacto ambiental del órgano"

competente de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 44 y determinará, a los solos efectos ambientales, la conveniencia o no de tal actuación y, en caso afirmativo, fijará las condiciones en que deba realizarse."

El parque eólico se someterá a evaluación individualizada de impacto ambiental al estar incluido en el Anexo I, apartado B. Lista de obras o actividades sometidas al procedimiento de evaluación individualizada de impacto ambiental, de la Ley 3/1998, del 27 de febrero, concretamente en su apartado 3. Proyectos de infraestructuras para la generación, transporte y distribución de energía y a su vez en el apartado 3.3. Parques eólicos e instalaciones de energía fotovoltaica conectadas a la red y con potencia superior a 100kW.

Por otro lado, según el artículo 19 de la Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi tiene el siguiente tenor literal:

"Las actividades e instalaciones públicas y privadas relacionadas en el Anexo I de esta ley quedan sometidas a los siguientes regímenes de intervención ambiental: c) Las actividades e instalaciones del Anexo I.C, al régimen jurídico de licencia de actividad clasificada."

Y a su vez:

"Anexo I.C.– Actividades e instalaciones sometidas a licencia de actividad clasificada. Siempre que se trate de actividades no incluidas en los apartados A y B de este Anexo I, se someterán a licencia municipal de actividad clasificada las siguientes actividades e instalaciones: 3.– Instalaciones productoras de energía eléctrica, incluyendo las instalaciones de captación y transformación de energía renovable en energía eléctrica, con una potencia instalada superior a 100 kW."

En concordancia con lo establecido en la normativa autonómica, el proyecto se somete al procedimiento de evaluación de impacto ambiental en aplicación con lo dispuesto en el artículo 7.1.a) de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, al estar incluido en el Grupo 4. Industria energética de su Anexo II.

Proyectos sometidos a la evaluación ambiental simplificada regulada en el título II, capítulo II, sección 2ª.

En concreto en el apartado g)

"Instalaciones para la utilización de la fuerza del viento para la producción de energía (Parques eólicos) no incluidos en el anexo I, salvo las destinadas a autoconsumo que no excedan los 100kW de potencia total."

Así como en su 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 15kV, que tengan una longitud superior a 3 km, salvo que discurran íntegramente en subterráneo por suelo urbanizado, así como sus subestaciones asociadas."

Teniendo en consideración lo previsto en la *letra b) de la sección 2ª del capítulo II del título II del Anexo II* de la Ley 21/2013 de 9 de diciembre, así como el *apartado B del Anexo I* de la Ley 3/1998 del 27 de febrero y el *apartado C del Anexo I* de la Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi y puesto que el parque ocupará una superficie de 53.1669 Ha, con una potencia de 27 MW y la línea eléctrica de evacuación tendrá un voltaje de 30 kV y una longitud de 5,2 km, se deberá someter el proyecto a Evaluación de Impacto Ambiental Simplificada y a Licencia de Actividad Clasificada.

X.1.2 Identificación del promotor

El petitionerio y promotor de las instalaciones objeto del presente documento es la sociedad **FEROSCA Wind, S.L.U.**, con CIF B10967594 y domicilio social en c/ Hermanos García Noblejas, 41 – Pta. 2, 27037 Madrid.

A continuación, se exponen los datos del proyecto:

- Nombre del parque eólico: "FEROSCA I"
- Potencia: 27 MW
- Superficie del parque: 53.1669 ha
- Promotor: Sociedad **FEROSCA Wind, S.L.U.**
- CIF: B10967594
- Domicilio social: c/ Hermanos García Noblejas, 41 ,6º 2ª, 28037 Madrid.
- Domicilio a efectos de notificación: c/ Hermanos García Noblejas, 41, 6º 2ª, 28037 Madrid
- Correo electrónico: fvaldeperes@deltapwr.com
- Términos municipales parque eólico: Laudio y Aiara, dentro de la provincia de Araba.
- Subestación Eléctrica Transformadora: SET del PE "FEROSCA I"
- Línea eléctrica de evacuación: Línea Eléctrica Subterránea de Media Tensión de 30 kV CENTRO DE CONTROL Y SECCIONAMIENTO (CCS) "PE FEROSCA I"-SET "AIARA".
- Longitud línea de evacuación Subestación Transformadora: 5 km
- Línea subterránea de media tensión: Entre aerogeneradores y hasta el CENTRO DE CONTROL Y SECCIONAMIENTO (CCS) PE "FEROSCA I" 30/132kV y en el tramo final de la LSMT hasta "SET AIARA".
- SET evacuación final: SET AIARA.
- Términos municipales infraestructuras de evacuación: municipio de Aiara en la provincia de Araba.

X.2 MARCO LEGAL

El presente estudio de impacto ambiental se redacta conforme a la normativa ambiental vigente, a nivel comunitario, estatal y autonómico, la cual se ha indicado en dicho estudio. Concretamente, se ha definido la normativa en materia de evaluación de impacto ambiental, ordenación del territorio, patrimonio histórico – cultural y paleontológico, espacios naturales, flora y fauna, aguas, contaminación atmosférica, ruidos y vibraciones, y residuos.

X.3 ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

Se han presentado 2 alternativas respecto a la ubicación del proyecto. Analizadas las afectaciones que cada alternativa planteada generaría sobre el medio, se ha seleccionado aquella que resulta viable técnicamente y los impactos que generará son de reducida magnitud.

X.4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La Sociedad **FEROSCA WIND, S.L.** pretende la construcción de un parque eólico. El parque eólico, sus infraestructuras de evacuación asociadas y Centro de Control y Seccionamiento se sitúan en los términos municipales de Aiara y Laudio, en la provincia de Araba.

El Parque Eólico denominado "FEROSCA I" se proyecta con una potencia de 27 MW. La energía eléctrica producida en dicha instalación será evacuada a través de una línea eléctrica subterránea de media tensión hasta la SET "AIARA".

El Centro de Control y Seccionamiento del Parque Eólico "FEROSCA I" tendrá la función de recoger la energía generada por el parque para evacuarla mediante una línea subterránea de media tensión de 30 kV y, además, la recogida de datos para la monitorización y control eólico del parque.

La línea subterránea de media tensión 30 kV iniciará en la CENTRO DE CONTROL Y SECCIONAMIENTO (CCS) "PE FEROSCA I", situada en el Parque Eólico "FEROSCA I", desde este, de manera subterránea con una longitud de 5km llegará hasta la Subestación "AIARA".

La línea subterránea de media tensión 30 kV, se realizará en doble circuito simplex (LA-380), y se instalará conductor de protección y comunicaciones OPGW.

X.5 INVENTARIO AMBIENTAL

Un Estudio de Impacto Ambiental precisa de un estudio previo del medio físico, biótico y socioeconómico para poder establecer de forma objetiva y científica los

impactos que sobre éste se puedan producir, así, poder desarrollar las medidas preventivas, correctoras y en su caso compensatorias que se deberán aplicar para evitar, mitigar o compensar los posibles impactos negativos que pueda generar el proyecto.

X.5.1 Medio físico

El estudio del medio físico ha revelado que la zona sobre la que se proyecta el parque eólico y sus infraestructuras de evacuación asociadas esta caracterizado como una zona de transición entre clima oceánico y el clima mediterráneo, predominando las características atlánticas, ya que no existe un auténtico verano seco. Según la clasificación de *Papadakis*, la zona de nuestro proyecto se encuentra incluido en el tipo climático marítimo templado cálido, caracterizado por una baja amplitud térmica, y con inviernos moderadamente fríos, mientras que las áreas de montaña en torno a una altitud de 500-600 metros, pasan a pertenecer al tipo marítimo fresco caracterizado por un clima templado húmedo con baja amplitud térmica, inviernos más fríos y veranos frescos.

Geológicamente el proyecto se desarrolla sobre los términos municipales de Laudio y Aiara, dentro de la provincia de Araba. La línea de evacuación queda dentro de la hoja N° 86 "LANDACO (21-6)", mientras que el parque está dentro de la hoja N° 86 "LANDACO (21-6)" y N° 61 "BILBAO (21-5)" de la serie MAGNA 1:50.000 de cartografía geológica del Instituto Geológico y Minero de España (IGME).

De acuerdo con la información proporcionada por el portal de Información Geográfica Nacional y siguiendo la clasificación de la FAO los suelos presentes en la zona de estudio se pueden clasificar como: Umbrisol háplico, Luvisol háplico, Cambisol eútrico y Cambisol calcárico.

Las cuencas hidrográficas significativas o Unidades Hidrológicas contenidas en este ámbito son doce. Nuestro proyecto se encuadra dentro de la Cuenca hidrográfica de Deba, en el cuadrante norte de la Península Ibérica, la cual ocupa un área total de 555,4 km². Esta está caracterizada por el río natural que lleva su mismo nombre, el cual tiene una longitud de 7,53 km y su cuenca de alimentación tiene un área de 29,62 km².

La zona estudiada se caracteriza por la existencia de un relieve fuerte, con una altura máxima de 1,187 m en Arco y una mínima de 100 m en el valle de Aracaldo. Se constituye de una serie de elevaciones y depresiones en función de la naturaleza litológica de los sedimentos y con alineaciones en esa dirección que atraviesan totalmente la hoja.

X.5.2 Medio biótico

En lo relativo a la vegetación, la zona de estudio se engloba dentro de la Región Templada oceánica, húmeda, presenta un periodo de aridez estival no compensado de al menos un mes de duración. Asimismo, tiene necesariamente una época de lluvias, más o menos larga e intensa, entre el otoño y la primavera. De esta forma encontramos las siguientes series de vegetación potencial:

- **Serie colino-montana orcantabrica, cantabroeskalduna y galaicoasturiana** mesofítica del fresno o *Fraxinus excelsior* (*Polysticho setiferi-Fraxineto excelsioris sigmetum*), fresnedas con robles.
- **Serie montana cantabroeskalduna y pirenaica occidental acidófila** del haya o *Fagus sylvatica* (*Saxifrago hirsutae-Fageto sigmetum*), hayedos.
- **Serie colino-montana cantabroeskalduna acidófila del roble** o *Quercus robur* (*Tamo communis-Querceto roboris sigmetum*), robledales acidófilos.
- **Serie montana orcantabrica y cantabroeskalduna basofila y xerofila** del haya o *Fagus sylvatica* (*Epipactidi helleborines-Fageto sigmetum*), hayedos.
- **Serie montana orcantabrica y cantabroeskalduna basofila** del haya o *Fagus sylvatica* (*Carici sylvaticae-Fageto sigmetum*), hayedos.

En cuanto a la vegetación actual, según el CORINE la clasificación del suelo en la que se encuentra el proyecto en cuestión corresponde con el código 324 "Matorral Boscoso de Transición" en prácticamente su totalidad, a excepción de algunos tramos en los que nos encontramos "Bosques de coníferas" con el código 312.

En cuanto a las especies singulares, protegidas y endemismos encontramos los siguientes:

Tabla X-1: Especies protegidas en la zona del proyecto

Nombre de la especie	Grado de protección
<i>Scorzonera aristata</i>	De Interés Especial
<i>Sideritis ovata</i>	De Interés Especial
<i>Quercus robur</i>	De Interés Especial

Respecto a la fauna presente en nuestra zona de estudio encontramos lo siguiente:

Entre los **artrópodos**, hay dos especies catalogadas, la Doncella de Madreselva (*Euphydryas aurinia*), se encuentra en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo español de especies amenazadas (RD 139/2011) y el Ciervo volante (*Lucanus cervus*), que se encuentra en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo español de especies amenazadas (RD 139/2011).

Del grupo de los **anfibios**, entre las especies catalogadas destacan el sapo partero común (*Alytes obstetricans*), la rana ágil (*Rana dalmatina*), la rana ibérica, y el tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*).

En cuanto a los **reptiles** destacan especies que no viven típicamente en paisajes puramente agrícolas, sino que requieren zonas de monte, bosque o maleza, como el lagarto verde (*Lacerta bilineata*), que habita zonas con agua y vegetación importante y la lagartija roquera (*Podarcis muralis*), que habita en bosques caducifolios.

En lo que se refiere a **mamíferos**, destaca la presencia de turon (*Mustela putorius*), gato montés (*Felis silvestris*), gato amezclero (*Genetta genetta*), la nutria (*Lutra lutra*) y la marta (*Martes martes*).

En la zona de nuestro proyecto hay catalogadas 14 especies de **quirópteros**, de las cuales algunas están catalogadas con algún régimen de protección como (*Eptesicus serotinus*), Murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*), murciélago enano

(*Pipistrellus pipistrellus*), el murciélago de cabrera (*Pipistrellus pygmaeus*) y el nóctulo pequeño (*Nyctalus leisleri*).

Entre las **aves** presentes en la zona se encuentran el ánade real (*Anas platyrhynchos*), Paloma doméstica (*Columba livia*), la paloma torcaz (*Columba palumbus*), corneja negra (*Corvus corone*), Urraca (*Pica pica*) y Zorzal (*Turdus philomelos*).

Del grupo de los peces las especies registradas para la zona de estudio son Bermeja (*Achondrostoma arcasii*), barbo de Graells (*Luciobarbus graellsii*), La madrilla (*Parachondrostoma miegi*), ninguna de estas está en algún régimen de protección.

Respecto al Catálogo Vasco de Especies Amenazadas, tal y como puede observarse en las tablas incluidas en el Anexo III, respecto a la fauna, no encontramos peces incluidos en el CVEA, en cuanto a los **mamíferos, incluidos quirópteros**, aparecen 15 especies catalogadas, dentro de las cuales 2 se encuentran "En peligro de extinción".

En cuanto a **anfibios** encontramos solo una especie catalogada "En peligro de extinción" y dos especies en la categoría de "vulnerable" y una considerada como "Rara". Respecto a los **reptiles**, se incluyen 1 especie en la categoría de "Vulnerable".

El parque eólico no está proyectado sobre ningún espacio de la Red Natura 2000. Cercano al parque eólico se sitúan los siguientes espacios: a 12.7 km al suroeste de la poligonal del parque nos encontramos con el Bosque del valle de Mena (ES4120049) ; a 8,7 Km al sur se ubica la ZEPA Gorobel mendilerroa/Sierra Salvada (ES0000244); a 12.2 Km se ubica Arkamu Gilbillo-Arrastaria (ES2110004); y por último al oriente del proyecto se ubica Gorbeia (ES2110009) a 7.8 Km.

De acuerdo con la clasificación del Atlas de los Paisajes de España, publicado por el Ministerio de Medio Ambiente en el año 2004, tanto el Parque Eólico "FEROSCA I" como sus infraestructuras de evacuación se asientan sobre las unidades de paisaje **Valles del Nervión** (código 71.01) y **Montes y Valles de Balmaseda-Arceniega** (Código 29.08).

La unidad del paisaje sobre la que se asienta el proyecto pertenece a la categoría de tipo de paisaje denominado como **Valles Industriales Vascos** (código 71) y al tipo **Montes y Valles Vascos del Condado de Treviño y del Pirineo Navarro** (Código 29) del Atlas de Paisaje de España) respectivamente.

X.5.3 Medio socioeconómico

Las provincias y municipios del área de estudio del proyecto se presentan en la siguiente tabla.

Tabla X-2: Municipios ubicados en el área de estudio

COMUNIDAD AUTÓNOMA	PROVINCIA	MUNICIPIO
Euskadi	Araba	Aiara
	Araba	Laudio

Según la información reportada en el portal Euskal Estatistika Erakundea del Instituto Vasco de Estadística, nos encontramos frente a los siguientes datos por lo que concierne a la densidad poblacional, siendo Laudio el municipio más densamente poblado:

Tabla X-3: Densidad de población

MUNICIPIO	HABITANTES Km ²	EXPANSIÓN TERRITORIAL	POBLACIÓN TOTAL
Aiara	20,41	14.120	2.883
Laudio	481,72	3.742	18.026

En cuanto a la economía en los municipios afectados encontramos la siguiente información:

El municipio Aiara cuenta con un 74,53% de trabajadores afiliados al Régimen General, siguiéndole el Régimen Especial de Trabajadores Autónomos con el 23,68 %. Después se ubica el Sector Especial Hogar con el 1,7%.

El municipio Laudio cuenta con el 83.88% de trabajadores afiliados al Régimen General, siguiéndole el Régimen Especial de Trabajadores Autónomos con el 12,22 %. Después se ubica el Sector Especial Hogar con el 2,76%.

En ambos municipios el suelo no urbanizable es el que predomina. Es de relevancia que en el municipio de Aiara el suelo para actividades económicas sea sólo el 0,43%.

En cuanto al aprovechamiento de las tierras labradas, en su mayoría se destina a Herbáceas como se observa en los dos municipios

X.6 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

X.6.1 Identificación de los impactos poco significativos

Se considera que los impactos que se vayan a producir sobre espacios protegidos como ENP, PORN, humedades (Zonas RAMSAR, Inventario Español de Zonas Húmedas, Zonas Húmedas Catalogadas de La Rioja), IBA (Áreas de Importancia para las Aves) y árboles singulares serán reducidos, ya que el proyecto no afectará directa o indirectamente a ninguno de estos espacios. A pesar de que el proyecto se encuentra fuera de zonas catalogadas por patrimonio cultural se estará condicionado a la resolución del órgano competente en materia patrimonial de la Comunidad Autónoma. Durante esta fase se producirán daños a los servicios ecosistémicos además de posibles afectaciones a la red viaria por saturación y desgaste del firme.

Durante la fase de operación y mantenimiento los impactos no previsibles o poco significativos estarán de nuevo relacionados con la afectación a figuras de protección ambiental como ENP, PORN, humedades (Zonas RAMSAR, Inventario Español de Zonas Húmedas, Zonas Húmedas Catalogadas de La Rioja), IBA (Áreas de Importancia para las Aves) y árboles singulares, al estar a una distancia suficiente para no verse afectada por las acciones llevadas a cabo durante la operación y el mantenimiento. Tampoco serán significativos los impactos derivados del movimiento de tierras. Asimismo, el riesgo de contaminación, compactación y erosión de suelos será se considera mínimo. En esta fase la afectación sobre la escorrentía superficial, así como

la contaminación de aguas superficiales y subterráneas únicamente se producirá si existiera alguna modificación del terreno y/o vertido accidental mientras se realizan labores de mantenimiento. Debido al carácter puntual de las mismas estas afectaciones se pueden considerar poco relevantes. No se ocasionarán daños indirectos sobre la vegetación circundante durante esta fase, ni sobre vegetación de interés. Tampoco se ocasionarán impactos por riesgos de electrocución de avifauna, ya que la línea de evacuación será subterránea. Los efectos sobre el patrimonio cultural en esta fase tampoco serán significativos. los usos de suelo y planeamiento urbanístico, una vez finalizadas las obras no se producirán modificaciones sobre estos factores, considerándose los impactos poco significativos.

Los impactos poco significativos durante la fase de desmantelamiento serán iguales a los enumerados para la fase de construcción.

X.6.2 Descripción de las acciones generadoras de impacto

Se han identificado las siguientes acciones generadoras de impacto:

- Fase de construcción: Apertura y/o mejora de accesos; Tráfico de maquinaria y transporte de materiales; Desbroce de vegetación; Movimientos de tierras y cavado de zanjas; Instalaciones de estructuras, aerogeneradores y vallados perimetrales; Desvíos de servicios e infraestructuras; Consumo de recursos y demanda de mano de obra.
- Fase de Operación y Mantenimiento: Presencia del proyecto; Operaciones de mantenimiento; Producción y transporte de energía renovable.
- Fase de Desmantelamiento: Desmontaje de los aerogeneradores; Desmantelamiento de las plataformas de montaje; Desmantelamiento de las zanjas eléctricas y caminos.

X.6.3 Descripción de los factores receptores de impacto

A partir del inventario ambiental realizado anteriormente en el presente estudio de impacto ambiental, los impactos receptores de impacto son:

- Medio abiótico: Atmósfera/Clima (Alteración en la calidad del aire y Aumento de niveles sonoros); Geología, Geomorfología y Edafología (Cambios en el relieve, Ocupación del suelo y Compactación, contaminación y erosión del suelo), Hidrología (Alteración de la red de drenaje y escorrentía superficial y Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas).
- Medio biótico: Flora y Vegetación (Eliminación y degradación directa de la vegetación, Daños indirectos sobre la vegetación circundante y Afectación a formaciones vegetales o flora de interés), Fauna (Alteración de hábitats faunísticos, Eliminación de ejemplares, Alteración y molestias a poblaciones existentes, Afectación a especies protegidas o de interés y Colisión y electrocución de aves).
- Medio socioeconómico: Sistema Demográfico (Molestias a la población), Sistema Territorial (Afectación a la red viaria existente y Mejora de infraestructuras), Sectores Económicos (Afectación a la economía local), Espacios Protegidos o de Interés (Afectación a la Red Natura 2000), Dominio Público Forestal y Pecuario (Afectación a Montes de Utilidad Pública), Uso del suelo y Planeamiento Urbanístico (Afectación al Planeamiento Urbanístico y cambios del suelo) y Patrimonio Cultural y Arqueológico (Afectación al patrimonio histórico-artístico, arqueológico y paleontológico).
- Paisaje: Cuenca visual (Impacto paisajístico).

X.6.4 Identificación de impactos

Una vez identificadas las distintas acciones inherentes a la actuación, susceptibles de producir impactos, en el estudio de impacto ambiental se incluye una matriz de identificación de afectaciones ambientales donde se relacionan dichas acciones con los distintos factores del medio sobre los que pueden actuar.

X.6.5 Valoración de impactos

En el estudio de impacto ambiental se valoran cuantitativamente los impactos que la ejecución del proyecto generará sobre los diferentes elementos del medio natural, siguiendo la metodología descrita por CONESA, 1997. Para ello, es necesario valorar en cada uno de los impactos los siguientes aspectos, asignándoles a cada uno un valor numérico: naturaleza (N), intensidad (IN), extensión (EX), momento (MO),

persistencia (PE), reversibilidad (RV), sinergia (SI), acumulación (AC), efecto (EF), periodicidad (PR), recuperabilidad (MC) e importancia.

Para obtener el valor de la importancia se aplica la siguiente fórmula:

$$I = N \times (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC).$$

Si la importancia es positiva el impacto se considera positivo. Por el contrario, si la importancia es negativa, se clasifica como impacto compatible (menor de 25), moderado (entre 25 y 50), severo (entre 50 y 75) y crítico (mayor de 75).

En la fase de construcción se han valorado los impactos sobre: Atmósfera/Clima; Geología, Geomorfología y Edafología; Hidrología; Flora y Vegetación; Fauna; Sistema Demográfico; Sistema Territorial; Sectores Económicos; Espacios Protegidos o de Interés; Dominio Público Forestal y Pecuario; Uso del suelo y Planeamiento Urbanístico; Patrimonio Cultural y Arqueológico; Cuenca visual.

En la fase de mantenimiento y operación se han valorado los impactos sobre: Atmósfera/Clima; Geología, Geomorfología y Edafología; Hidrología; Flora y Vegetación; Fauna; Sistema Demográfico; Sectores Económicos; Espacios Protegidos o de Interés; Dominio Público Forestal y Pecuario; Cuenca visual.

Todos los resultados obtenidos en la valoración de impactos han sido reflejados en la matriz. Los impactos obtenidos son de tipo beneficioso, compatible y moderado.

Tabla X-4: Matriz de valoración de impactos ambientales sin la aplicación de medidas preventivas y correctoras para la alternativa

	MEDIO FÍSICO							MEDIO BIÓTICO					MEDIO PERCEPTUAL		MEDIO SOCIOECONÓMICO		
	Atmósfera	Geomorfología	Edafología		CONTAMINACIÓN	Hidrología		ELIMINACIÓN DIRECTA	FLORA DE INTERÉS	Fauna		Espacios Protegidos	Paisaje	Residuos	Población	Actividad económica	Patrimonio
	CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO	MODIFICACIÓN	COMPACTACIÓN	EROSIÓN		RED DE DRENAJE/ ESCORRENTÍA	CONTAMINACIÓN SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA			ALTERACIÓN DE HÁBITAT, MOLESTIAS A LAS POBLACIONES	MORTALIDAD POR ATROPELLO/ DESTRUCCIÓN HÁBITAT						
ACCIONES FASE DE CONSTRUCCIÓN																	
Contratación personal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
Construcción del parque eólico y línea eléctrica																	
ACCIONES FASE DE EXPLOTACIÓN																	
Exploitación	0	0	0	0		0		0	0					0	0		0
Operaciones de mantenimiento		0	0			0		0	0	0		0	0				0

IMPACTOS POSITIVOS	
IMPACTOS NEGATIVOS	COMPATIBLE
	MODERADO
	SEVERO
SIN IMPACTO	CRÍTICO
	0

X.7 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

Se han definido las medidas preventivas y correctoras a aplicar sobre los distintos factores del medio afectados, tanto durante la fase de construcción como de funcionamiento del parque y su línea de evacuación. Estas medidas tienen como objetivo la eliminación, reducción o compensación de los efectos ambientales negativos que pudiera ocasionar el desarrollo del proyecto, así como la integración ambiental del mismo.

En la fase de construcción de construcción se proponen medidas enfocadas a la reducción de la contaminación acústica, emisión de gases y partículas, protección de la geología, geomorfología y suelos, hidrología, vegetación, fauna, figuras de protección ambiental, dominio público forestal, y cuenca visual.

En la fase de mantenimiento y operación se aplicarán medidas encaminadas a la protección de la geología, geomorfología y suelos, hidrología, flora y vegetación, fauna cuenca visual.

Tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras, la mayoría de los impactos son compatibles con el medio ambiente.

Tabla X-5 Matriz de valoración de impactos ambientales después de la aplicación de medidas preventivas y correctoras.

	MEDIO FÍSICO							MEDIO BIÓTICO					MEDIO PERCEPTUAL		MEDIO SOCIOECONÓMICO			
	Atmósfera	Geomorfo logía	Edafología		Hidrología		Vegetación	Fauna		Espacios Protegidos		Paisaje	Residuos	Población	Actividad económica	Patrimonio		
ACCIONES FASE DE CONSTRUCCIÓN	CALIDAD DELAIRE Y RUIDO	MODIFICACIÓN	COMPACTACIÓN	EROSIÓN	CONTAMINACIÓN	RED DE DRENAJE/ ESCORRENTÍA	CONTAMINACIÓN SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA	ELIMINACIÓN DIRECTA	FLORA DE INTERÉS	ALTERACIÓN DE HÁBITAT, MOLESTIAS A LAS POBLACIONES	MORTALIDAD POR ATROPELLO/ DESTRUCCIÓN HÁBITAT	FAUNA DE INTERÉS	AFECCIÓN ESPACIOS PROTEGIDOS	INTRUSIÓN / IMPACTO PAISAJÍSTICO	GENERACIÓN Y DEPOSICIÓN	MOLESTIAS	CREACIÓN EMPLEO	DAÑOS YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS/ PALENOTOLÓGICOS
Contratación personal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
Construcción del parque eólico y línea eléctrica																		
ACCIONES FASE DE EXPLOTACIÓN	CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO	MODIFICACIÓN	COMPACTACIÓN	EROSIÓN	CONTAMINACIÓN	RED DE DRENAJE/ ESCORRENTÍA	CONTAMINACIÓN SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA	ELIMINACIÓN DIRECTA	FLORA DE INTERÉS	ALTERACIÓN DE HÁBITAT, MOLESTIAS A LAS POBLACIONES, EFECTO BARRERA	MORTALIDAD POR COLISIÓN/ ELECTROCUCIÓN	FAUNA DE INTERÉS	AFECCIÓN ESPACIOS PROTEGIDOS	INTRUSIÓN / IMPACTO PAISAJÍSTICO	GENERACIÓN Y DEPOSICIÓN	MOLESTIAS	CREACIÓN EMPLEO	DAÑOS YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS/ PALENOTOLÓGICOS
Explotación	0	0	0	0		0		0	0						0	0		0
Operaciones de mantenimiento		0	0			0		0	0	0		0		0				0

IMPACTOS POSITIVOS	
COMPATIBLE	
MODERADO	
SEVERO	
CRÍTICO	
SIN IMPACTO	0

X.8 PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

En el estudio de impacto ambiental han quedado definidos los objetivos del plan de vigilancia ambiental, así como el responsable del seguimiento. Además, se ha detallado la metodología y cada una de las fases: previa al inicio de las obras, construcción, explotación y mantenimiento y desmantelamiento.

En cada una de las fases indicadas se han establecido las actuaciones a realizar, estableciendo el objetivo, lugar de inspección, parámetros de control y umbrales, periodicidad, medidas de prevención y corrección, así como la documentación.

En la fase previa al inicio de las obras se realizará una verificación del replanteo de la obra, reportaje fotográfico de las zonas a afectar previamente a su alteración y selección de indicadores del medio natural.

En la fase de construcción los aspectos e indicadores de seguimiento son: Control sonoro (control de los niveles acústicos en las poblaciones y control de los niveles acústicos de la maquinaria), Calidad del aire (control del polvo y partículas y control de gases y humos), Geología, geomorfología y edafología (control de la retirada, acopio y mantenimiento de la tierra vegetal, control del extendido de tierra vegetal, control de la alteración y compactación de suelos y vigilancia de la erosión de suelos), Hidrología e Hidrogeología (red de drenaje y calidad de aguas), Vegetación e incendios (vigilancia de la protección de la vegetación natural y prevención de incendios), Fauna (control de la afectación a la fauna: fauna terrestre y avifauna y prevención de atropellos), Paisaje y Restauración fisiográfica, Gestión de residuos (recogida, acopio y tratamiento de residuos, gestión de residuos y gestión de residuos de hormigón), Población (vigilancia del mantenimiento de la permeabilidad territorial y reposición de servicios afectados), Patrimonio arqueológico y paleontológico y Otras obras de vigilancia y seguimiento (control de la superficie de ocupación y jalonamiento del perímetro de obra).

En la fase de explotación los aspectos e indicadores de seguimiento son: Control de la erosión, Gestión de residuos (control de la gestión de residuos) y Control y seguimiento de fauna y avifauna.

En la fase de desmantelamiento los aspectos e indicadores de seguimiento son: Paisaje y Restauración Vegetal y Fisiográfica, Vegetación e incendios (vigilancia de la protección de la vegetación natural y de la fauna), Gestión de residuos (recogida, acopio y tratamiento y gestión de residuos), Población (vigilancia del mantenimiento de la permeabilidad territorial y reposición de servicios afectados).

Además, en cada una de las fases se han establecido los informes ordinarios, extraordinarios, específicos, y final que deben redactarse.

XI CONCLUSIONES

- El proyecto no tiene un impacto significativo sobre la calidad del aire, la poca afección que presenta se da en la etapa de construcción, debido al polvo y a las partículas en suspensión que se generan, debido a las obras que se llevan a cabo. No obstante, este efecto será temporal y puntual, pudiendo considerar este impacto como **compatible**.
- Los principales impactos que genera el proyecto sobre el suelo son la alteración del sustrato, aumento de erosión durante la construcción, así como cierto riesgo de contaminación por actividades de mantenimiento como repasos de pintura y reposición de aceites gastados si son derramados de manera accidental. Para solventar este impacto se dispone de un plan de gestión de residuos, en el que se consideran identificados y estimados, todos los residuos generados durante la construcción del PE "FEROSCA I", lo cual elimina la aparición de dichos impactos sobre el medio. Por lo tanto, este efecto, aunque puntual, puede producir alteraciones en la estructura edáfica, pudiendo considerarse el impacto como **moderado**.
- Si bien el proyecto atraviesa tanto terrenos de agrícolas como vegetación natural, el principal impacto sobre esta última es la pérdida de capa vegetal por los desbroces. No obstante, se llevarán a cabo medidas preventivas, correctoras y compensatorias para paliar dichos efectos negativos. Estas medidas se basarán en su mayoría en la revegetación de las zonas afectadas, considerando el impacto como **compatible**. Además, se incluye en la Evaluación de Impacto Ambiental un **Plan de Vigilancia Ambiental** que se llevará a cabo durante la fase de explotación del parque, el cual tiene por objeto garantizar la correcta ejecución de las medidas preventivas y correctoras previstas, así como prevenir o corregir las posibles disfunciones con relación a las medidas propuestas o a la aparición de efectos ambientales no previstos.
- La construcción y operación del proyecto generan impactos sobre la Fauna principalmente de pérdida de hábitat y riesgos de colisión para la fauna voladora (aves y quirópteros). Para el estudio en profundidad de dichas afectaciones, se

llevará a cabo un estudio anual de avifauna y quirópteros, en el que se realizarán visitas a campo para cubrir todo el ciclo anual, y así determinar tanto la avifauna de la zona como la presencia y abundancia de las distintas especies de quirópteros en nuestro proyecto. Esto nos permitirá conocer y caracterizar la fauna presente y con ello mitigar las afecciones que puedan producirse, derivadas de la construcción y explotación de dicho proyecto.

- El proyecto genera un impacto significativo sobre la fragilidad del paisaje principalmente sobre el componente visual.
- El proyecto se encuentra ubicado en un área de baja sensibilidad ambiental teniendo en cuenta el modelo de sensibilidad ambiental y clasificación del territorio para proyectos de energía eólica desarrollado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) así como la zonificación ambiental propuesta por Euskadi.
- De manera general se puede concluir que el proyecto, si bien presenta impactos compatibles y por tanto mínimos sobre algunos de los componentes como atmosfera y suelo, derivados únicamente de la etapa de construcción, los cuales serán mitigados con las medidas preventivas, correctoras y compensatorias pertinentes. A su vez, tiene impactos significativos sobre la vegetación la fauna y el paisaje, los cuales deben ser mitigados con ayuda de medidas preventivas y correctoras, correspondientes.

Tal y como se ha explicado anteriormente, se llevará a cabo un estudio anual de avifauna y quirópteros con el que se pretende obtener una descripción de la comunidad ornítica en el ámbito de estudio, de forma que todas las observaciones de campo y trabajos bibliográficos y de gabinete realizados puedan considerarse como representativos del emplazamiento.

Todas las medidas preventivas, correctoras y compensatorias se incluirán en el apartado correspondiente de la Evaluación de Impacto Ambiental.

Esta descripción permitirá la evaluación de los potenciales impactos sobre la avifauna local relacionados con la construcción y explotación del Parque Eólico y de la línea, así como el establecimiento de medidas preventivas, correctoras y compensatorias adaptadas a la casuística de la zona y tomando como base unos criterios técnicos fiables derivados de las conclusiones del presente documento

XII BIBLIOGRAFÍA

XII.1 CLIMATOLOGÍA

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilo Alonso, M., Aramburu Maqua, M., & Blanco Anday, A. (1995). Guía para la elaboración de estudios del medio físico. Madrid, España: Centro de Publicaciones. Secretaría General Técnica Ministerio de Medio Ambiente
- OMM team. (2011). Guía de prácticas climatológicas. Paix: OMM.

REFERENCIAS DIGITALES

- Agencia Estatal de Meteorología (AEMET). Ministerio para la Transición ecológica, Gobierno de España. Disponible en: <http://www.aemet.es/es/portada>
- GeoPortal. Ministerio para la Transición Ecológica, Gobierno de España. Disponible en: <https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>
- Instituto Geológico Nacional (IGN). Ministerio de Fomento, Gobierno de España. Disponible en: <http://www.ign.es/web/ign/portal>
- Instituto Geológico y Minero de España (IGME). Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, Gobierno de España. Disponible en: <http://www.igme.es/>
- Climatología en Euskadi. Clasificación de territorios climáticos. Disponible en: https://www.euskadi.eus/gobierno-vasco/contenidos/informacion/cla_clasificacion/es_7264/es_cliclasificacion.html
- Agencia Vasca de Meteorología. Disponible en: <https://www.euskalmet.euskadi.eus/clima/euskadi/>

XII.2 GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguiló Alonso, M., Aramburu Maqua, M. P., Blanco Andray, A., Calatayud Prieto-Lavin, T., Carrasco González, R. M., Castilla Castellano, G., ... & Diaz Segovia, M.

(1998). Guía para la elaboración de estudios del medio físico: contenido y metodología. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid (España).

- Fernández-Vítora, V. C. (2009). Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Mundi-Prensa Libros.
- Villar, P., Mediavilla, R., Santisteban, J.I & Sanz Santos, MA. Mapa Geológico de España. Escala: 1.50 000. Instituto Geológico y Minero de España. Madrid.

RECURSOS ELECTRÓNICOS

- Base de datos de Lugares de Interés Geológico - IGME. Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, Gobierno de España. Disponible en: <http://info.igme.es/ielig/>
- -Geoportal. Ministerio para la Transición Ecológica, Gobierno de España. Disponible en: <http://sig.mapama.es/geoportal/>
- Instituto Geológico Nacional (IGN). Ministerio de Fomento, Gobierno de España. Disponible en: <http://www.ign.es/web/ign/portal>
- Instituto Geológico y Minero de España (IGME). Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, Gobierno de España. Disponible en: <http://www.igme.es/>
- Caracterización Comarcas Agrarias de España – Comunidad Euskadi. Disponible en <http://comarcasagrarias.chil.me/>

XII.3 HIDROLOGÍA

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilo Alonso, M., Aramburu Maqua, M., & Blanco Anday, A. (1995). Guía para la elaboración de estudios del medio físico. Madrid, España: Centro de Publicaciones. Secretaría General Técnica.
- Instituto Geológico y Minero de España (IGME) (1982). Calidad de las aguas subterráneas en los acuíferos terciarios detríticos de la cuenca del Duero. [en línea]. Disponible en: http://www.igme.es/actividadesIGME/lineas/HidroyCA/publica/libros4_CCA/lib123/lib123.pdf

REFERENCIAS DIGITALES

- Confederación Hidrográfica del Cantábrico. Ministerio para la Transición Ecológica, Gobierno de España. Disponible en: <https://www.chcantabrico.es/>
- GeoPortal. Ministerio para la Transición Ecológica, Gobierno de España. Disponible en: <https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>
- Instituto Geológico Nacional (IGN). Ministerio de Fomento, Gobierno de España. Disponible en: <http://www.ign.es/web/ign/portal>
- Instituto Geológico y Minero de España (IGME). Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, Gobierno de España. Disponible en: <http://www.igme.es/>
- La Confederación Hidrográfica del Cantábrico y la Agencia Vasca del Agua-URA elaboran el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental. Disponible en: https://www.euskadi.eus/gobierno-vasco/contenidos/noticia/2012_plan_armonizado/es_docu/index.html

XII.4 FAUNA, FLORA Y VEGETACIÓN

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bartolomé, C. et al. (2005). Los tipos de Hábitat de Interés Comunitario en España. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente.
- Rivas-Martínez, S. et al. (1987). Memoria y Mapa de Series de Vegetación de España. 1: 400.000. ICONA. Madrid.
- T. Aierbe, M. Olano, J. Vazquez (2001). Atlas de las aves nidificantes de Guipúzkoa. ISSN 0214-7688. San Sebastián.
- Ihobe, Sociedad Pública del Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco, "Resultados del programa de seguimiento de las aves comunes en la CAPV año I (2010)", Bilbao, 2010, 54 p.
- Antonio Bea. (1999). Vertebrados amenazados de Euskadi / Antonio Bea — 1ª ed. — Vitoria-Gasteiz : Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, 1999.
- SEO-Birdlife. Monografías distintas especies.

REFERENCIAS DIGITALES

- Anthos. Sistema de información sobre las plantas de España. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Gobierno de España. Disponible en: www.anthos.es
- Asturnatura. Disponible en: <https://www.asturnatura.com>
- Flora iberica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares. Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, Gobierno de España. Disponible en: <http://www.floraiberica.es>
- GeoPortal. Ministerio para la Transición Ecológica, Gobierno de España. Disponible en: <https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>
- Ministerio para la Transición Ecológica, Gobierno de España. Disponible en: <https://www.miteco.gob.es/es/>
- SigPac. Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Gobierno de España. Disponible en: <http://sigpac.mapa.gob.es/fega/visor/>
- SIVIM. Sistema de Información de la Vegetación Ibérica y Macaronésica. Disponible en: www.sivim.info/sivi/

XII.5 PAISAJE

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- "Atlas de los Paisajes de España". Proyecto INTERREG IIC. Ministerio de Medio Ambiente.
- Ramírez del Pozo, J., Portero García, J.M., Carreras Suárez, F., del Olmo Zamora, P., Olivé Davó, A., Martón Alafont, J.M., Aguilar Tomás M. y Leal Martín, M.C. "Hoja 87 – Elorrio". Mapa Geológico Nacional (MAGNA 50). Instituto Geológico y Minero de España (IGME).

REFERENCIAS DIGITALES

- Instituto Geográfico Nacional. Disponible en: <https://www.ign.es/web/ign/portal>
- Atlas nacional. Disponible en: http://atlasnacional.ign.es/wane/Tipolog%C3%ADa_de_paisajes
- Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG). Disponible en: <http://info.igme.es/ielig/>

- Sistema de Información Geográfica de la Política Agraria Común (SIGPAC). Disponible en: <https://sigpac.mapa.gob.es/fega/visor/>
- -Sistema de Información sobre la Ocupación de Suelo de España (SIOSE). Disponible en: <https://www.siose.es/>
- Tipología de paisajes del Atlas Geográfico España. Disponible en: http://atlasnacional.ign.es/wane/Tipolog%C3%ADa_de_paisajes#Vegas_y_riberas

XII.6 MEDIO SOCIOECONÓMICO

REFERENCIAS DIGITALES

- Instituto Nacional de Estadística (INE). Disponible en: <http://www.ine.es>
- Ministerio para la Transición Ecológica. Disponible en: <https://www.miteco.gob.es/es/>
- Seguridad social. Disponible en: <http://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/Inicio>
- Inventario de lugares de Interés Geológico. Disponible en: <https://www.euskadi.eus/informacion/lugares-de-interes-geologico/web01-a2ingdib/es/>
- Estrategia de Geodiversidad de la CAPV. Disponible en: <https://www.ehu.eus/es/web/geologia/euskadiko-geologia-interesdun-lekuen-inbentarioa>
- GeoVisor Euskadi. Disponible en: <https://www.geo.euskadi.eus/geobisorea/>
- Licencias de caza y pesca de la CAPV. Disponible en: <https://www.euskadi.eus/caza-pesca-estadisticas/web01-a2estadi/es/>
- Planificación territorial y agenda urbana. Disponible en: <https://www.euskadi.eus/web01-a1lurra/es/>
- Inventario del planeamiento general de la CAPV. Disponible en: https://www.eustat.eus/document/inbentarioa_metodologia_c.html
- Centro de patrimonio cultural del gobierno vasco. Disponible en: <https://www.euskadi.eus/gobierno-vasco/centro-patrimonio-cultural/>
- Medio ambiente del Gobierno Vasco. Disponible en: <https://www.euskadi.eus/gobierno-vasco/medio-ambiente/>

- Carreteras y transportes Euskadi. Disponible en: <https://www.mitma.gob.es/el-ministerio/contacte-con-fomento/transporte-terrestre/juntas-arbitrales/pais-vasco>
- Carreteras y autopistas Euskadi. Disponible en: https://www.euskadi.eus/web01-a2garrai/es/contenidos/informacion/4451/es_4082/es_15727.html
- Datos espaciales de la CAPV. Disponible en: <https://www.geo.euskadi.eus/inicio>

XIII HOJA DE FIRMAS

Lucía Cedenilla Castelanotti

Graduada en Ciencias Ambientales

Diplomada en Prevención de Riesgos Laborales

Técnico de Medioambiente

Responsable del proyecto y del Estudio de Avifauna

René Rosas Reyes

Licenciado en Planeación Territorial

Diplomado en Teledetección, SIG y

Modelado Espacial aplicado al estudio y manejo de los recursos naturales

Cartógrafo en Natura Medioambiente

Claudia Reyes Vázquez

Licenciada en Biología

Técnico de proyecto

Beatriz Montes Hernández

Licenciada en Biología

Especialista en Diagnóstico y Gestión Ambiental

Técnico de proyecto

Marlene Maqueda

Licenciada en Cartografía

Ingeniera topógrafa

Noé Montañés Frontiñán

Licenciado en CC. Empresariales.

MBA por el Instituto de Empresa.

Coordinador del proyecto

XIV ANEXO I: ÍNDICE DE TABLAS

TABLA II-1 CUBICACIONES	II-42
TABLA II-2 COMPARATIVA DE LAS DISTINTAS ALTERNATIVAS.	II-50
TABLA III-1 COORDENADAS DE LA POLIGONAL DEL PROYECTO.	III-53
TABLA III-2 SUPERFICIE DE OCUPACIÓN POR COMPONENTE DEL PROYECTO PE FEROSCA I.	III-53
TABLA III-3 UBICACIÓN DE LOS AEROGENERADORES QUE CONFORMAN EL PROYECTO.	III-56
TABLA III-4 CLASIFICACIÓN DE LA PROTECCIÓN CONTRA LA CORROSIÓN DE ACUERDO CON LA ISO 12944-2.	III-69
TABLA III-5 UBICACIÓN DE LA TORRE METEOROLÓGICA.	III-76
TABLA III-6 LÍNEAS DE INTERCONEXIÓN DE MEDIA TENSIÓN.	III-90
TABLA III-7 UBICACIÓN DEL CENTRO DE SECCIONAMIENTO.	III-91
TABLA III-8 ORGANISMOS AFECTADOS POR LA CONSTRUCCIÓN DEL PE FEROSCA I.	III-106
TABLA III-9. AFECCIÓN Nº 1.	III-107
TABLA III-10: AFECCIÓN Nº 2.	III-107
TABLA III-11: AFECCIÓN Nº 3.	III-108
TABLA III-12: AFECCIÓN Nº 4.	III-108
TABLA III-13: AFECCIÓN Nº 5.	III-108
TABLA III-14: AFECCIÓN A MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA.	III-109
TABLA III-15: AFECCIONES A CARRETERAS.	III-109
TABLA III-16: AFECCIÓN A RED DE TRANSPORTES DE ENERGÍA ELÉCTRICA.	III-110
TABLA III-17: AFECCIÓN A RED DE TRANSPORTES DE ENERGÍA ELÉCTRICA.	III-111
TABLA III-18: AFECCIÓN A RED DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA.	III-111
TABLA III-19: AFECCIÓN A RED DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA.	III-112
TABLA IV-1 ESTACIONES SELECCIONADAS.	IV-117
TABLA IV-2 TEMPERATURAS MEDIAS MENSUALES (°C). FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS APORTADOS POR GEOPORTAL.	IV-118
TABLA IV-3 TEMPERATURA MEDIA MENSUAL DE LAS MÍNIMAS ABSOLUTAS (°C). FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS APORTADOS POR GEOPORTAL.	IV-119
TABLA IV-4 TEMPERATURA MEDIA MENSUAL DE LAS MÁXIMAS ABSOLUTAS (°C). FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS APORTADOS POR GEOPORTAL.	IV-120
TABLA IV-5 PRECIPITACIÓN MEDIA MENSUAL (MM) EN LAS ESTACIONES SELECCIONADAS PARA LA CARACTERIZACIÓN CLIMATOLÓGICA DEL PROYECTO.	IV-121
TABLA IV-6 PERMEABILIDAD DE LOS MATERIALES PRESENTES EN LA UBICACIÓN DEL PROYECTO EN FUNCIÓN DE SU LITOLOGÍA.	IV-139
TABLA IV-7: CATEGORÍAS DE USO DE SUELO Y SU EQUIVALENCIA EN LA CLASIFICACIÓN DE HÁBITATS EUNIS (EEA, 2021A).	IV-149
TABLA IV-8: ESPECIES PROTEGIDAS EN LA ZONA DEL PROYECTO	IV-155
TABLA IV-9 TIPOS DE HÁBITATS PRESENTES EN LA ZONA DE ESTUDIO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DEL MITERD.	IV-160
TABLA IV-10 ESPECIES POTENCIALES DE AVES EN ALGUNA CATEGORÍA DE AMENAZA (IUCN 2021).	IV-165
TABLA IV-11: DIFERENCIACIÓN DEL TIPO DE VEGETACIÓN ACORDE AL INTERÉS PAISAJÍSTICO DEL ÁREA DE ESTUDIO.	IV-182
TABLA IV-12 MUNICIPIOS UBICADOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO	IV-197
TABLA IV-13 LÍMITES TERRITORIALES DE LA PROVINCIA DE ARABA.	IV-197
TABLA IV-14 POBLACIÓN POR SEXOS EN MUNICIPIOS	IV-200
TABLA IV-15 DENSIDAD DE POBLACIÓN	IV-200
TABLA IV-16 AFILIADOS EN LA SEGURIDAD SOCIAL POR SECTORES EN AIARA.	IV-204
TABLA IV-17 AFILIADOS EN LA SEGURIDAD SOCIAL POR SECTORES EN LAUDIO.	IV-204

TABLA IV-18 SUPERFICIE MUNICIPAL SEGÚN TIPO DE SUELO (%).....	IV-205
TABLA IV-19 COTOS PRIVADOS DE CAZA PRÓXIMOS A LA ZONA DE ESTUDIOS. FUENTE: BIZKAIA.EUS	IV-211
TABLA V-1 ELEMENTOS DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS	V-223
TABLA V-2 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS DEL PROYECTO	V-227
TABLA VI-1: INDICADORES DE PONDERACIÓN DE LA ENERGÍA EÓLICA, LAS X INDICAN LOS QUE ESTÁN	VI-251
TABLA VI-2: INDICADORES DE EXCLUSIÓN DE LA ENERGÍA EÓLICA, LAS X INDICAN LOS QUE ESTÁN	VI-252
TABLA VI-3: ÍNDICE DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DEL	VI-253
TABLA VI-4: SUPERFICIE DEL PROYECTO DE LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL DE EUSKADI.....	VI-255
TABLA VI-5: SÍNTESIS DE LOS DATOS DE LA SENSIBILIDAD AMBIENTAL PARA CADA ZONA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DEL GEOPORTAL DEL MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO.	VI-257
TABLA VII-1 PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE AMENAZAS EN EL PARQUE EÓLICO E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	VII-280
TABLA VII-2 VALORACIÓN Y CUANTIFICACIÓN IMPACTOS DEL PROYECTO FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	VII-281
TABLA VII-3 VALORACIÓN Y CUANTIFICACIÓN IMPACTOS DEL PROYECTO FRENTE A CATÁSTROFES, AMENAZAS Y ACCIDENTES. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA	VII-281
TABLA VIII-1 MATRIZ DE IMPACTOS TRAS LA APLICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	VIII-298
TABLA VIII-2: RESUMEN DE ACTUACIONES A REALIZAR EN LA RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE UN PARQUE EÓLICO TRAS LA FASE DE CONSTRUCCIÓN.	VIII-302
ABLA VIII-3: RESUMEN DE ACTUACIONES A REALIZAR EN LA RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE UN CENTRO DE CONTROL Y SECCIONAMIENTO (CCS) TRAS LA FASE DE CONSTRUCCIÓN.	VIII-303
TABLA VIII-4: RESUMEN DE ACTUACIONES A REALIZAR EN LA RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE UNA LÍNEA ELÉCTRICA TRAS LA FASE DE CONSTRUCCIÓN.	VIII-303
TABLA VIII-5: RESUMEN DE ACTUACIONES A REALIZAR EN LA RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE UN PARQUE EÓLICO TRAS LA FASE DE DESMANTELAMIENTO.	VIII-305
TABLA VIII-6: RESUMEN DE ACTUACIONES A REALIZAR EN LA RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE UN CENTRO DE CONTROL Y SECCIONAMIENTO (CCS) TRAS LA FASE DE DESMANTELAMIENTO.	VIII-306
TABLA VIII-7: RESUMEN DE ACTUACIONES A REALIZAR EN LA RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE UNA LÍNEA ELÉCTRICA TRAS LA FASE DE DESMANTELAMIENTO.	VIII-306
TABLA VIII-8 PRESUPUESTO MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS PE FEROSCA I Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN.	VIII-306
TABLA VIII-9 RESUMEN DEL PRESUPUESTO DEL PLAN DE RESTAURACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS IMPLICADAS EN LA FASE DE OPERACIÓN Y DE DESMANTELAMIENTO DEL PE FEROSCA I.	VIII-309
TABLA VIII-10: DESGLOSE DEL PRESUPUESTO DEL PLAN DE RESTAURACIÓN TRAS LA OBRA DEL PE FEROSCA I CAPÍTULO A.	VIII-309
TABLA VIII-11: DESGLOSE DEL PRESUPUESTO DEL PLAN DE RESTAURACIÓN TRAS DESMANTELAMIENTO DEL PE FEROSCA I CAPÍTULO B.	VIII-311
TABLA VIII-12: DESGLOSE DEL PRESUPUESTO DEL PLAN DE RESTAURACIÓN TRAS DESMANTELAMIENTO DEL CENTRO DE CONTROL Y SECCIONAMIENTO (CCS) FEROSCA I CAPÍTULO B.	VIII-314
TABLA VIII-13: DESGLOSE DEL PRESUPUESTO DEL PLAN DE RESTAURACIÓN TRAS EL DESMANTELAMIENTO DE LA LSMT FEROSCA I CAPÍTULO B.	VIII-318
TABLA IX-1 TABLA RESUMEN PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL	IX-361
TABLA IX-2 PRESUPUESTO PVA PE "FEROSCA I" Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN EN FASE DE CONSTRUCCIÓN.	IX-365
TABLA IX-3 PRESUPUESTO PVA PE "FEROSCA I" Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN EN FASE DE EXPLOTACIÓN Y MANTENIMIENTO	IX-366
TABLA IX-4: PRESUPUESTO PVA PE "FEROSCA I" Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN EN FASE DE DESMANTELAMIENTO.	IX-367

TABLA X-1: ESPECIES PROTEGIDAS EN LA ZONA DEL PROYECTO	X-375
TABLA X-2: MUNICIPIOS UBICADOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO	X-377
TABLA X-3: DENSIDAD DE POBLACIÓN	X-377
TABLA X-4: MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES SIN LA APLICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS PARA LA ALTERNATIVA.....	X-382
TABLA X-5 MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.	X-384
TABLA XVI-1 LISTADO DE FLORA PRESENTE EN LAS CUADRÍCULAS UTM 10X10 30TVN97, 30TVN96 Y 30TVN07, EN LOS MUNICIPIOS DE NUESTRO PROYECTO, UBICACIÓN DEL PE "FEROSCA I". FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE DATOS OBTENIDOS EN ANTHOS.	XVI-409
TABLA XVI-2 ARTRÓPODOS CATALOGADOS.	XVI-418
TABLA XVI-3 ANFIBIOS CATALOGADOS.	XVI-418
TABLA XVI-4 REPTILES CATALOGADOS.	XVI-418
TABLA XVI-5 MAMÍFEROS CATALOGADOS.	XVI-419
TABLA XVI-6 MURCIÉLAGOS CATALOGADOS.....	XVI-419
TABLA XVI-7 AVES CATALOGADOS EN LAS CUADRÍCULAS.	XVI-420
TABLA XVII-1 RELACIÓN DE ESPECIES DE FAUNA CATALOGADAS EN EL ANEXO II DE DIRECTIVA HÁBITATS 92/43/EEC, LA LEY 42/2007 O LA NORMATIVA REGIONAL CON PRESENCIA SIGNIFICATIVA PRESENTES EN GORBEIA (ES2110009) Y GOROBEL MEDILERROA/ SIERRA SALVADA (ES20000244).....	XVII-426
TABLA XVII-2 PARÁMETROS DE ZEC GORBEIA.	XVII-429
TABLA XVIII-1 RELACIÓN DE HÁBITATS DEL ANEXO I DE LA LEY 42/2007 PRESENTES EN EL ZEC GORBEIA (ES2110009) *: EL TIPO DE HÁBITAT DE INTERÉS COMUNITARIO ES PRIORITARIO SEGÚN LA DIRECTIVA 92/43/CEE.	XVIII-431
TABLA XIX-1 ESPECIES DE FLORA DE INTERÉS COMUNITARIO Y/O DE INTERÉS REGIONAL PRESENTES EN LA ZEC. FUENTE: BOLETÍN OFICIAL DE EUSKADI.	XIX-435
TABLA XX-1 ESPECIES DE FAUNA DE INTERÉS COMUNITARIO O REGIONAL PRESENTES EN GORBEIA. FUENTE: BOLETÍN OFICIAL DE EUSKADI.....	XX-437
TABLA XXI-1 PARAMETROS DE LA ZEPA SIERRA SALVADA.	XXI-445
TABLA XXII-1 TABLA XVII 1 RELACIÓN DE HÁBITATS DEL ANEXO I DE LA LEY 42/2007 PRESENTES EN EL LIC / ZEC GOROBEL MEDILERROA/ SIERRA SALVADA (ES20000244)	XXII-446
TABLA XXIII-1 ESPECIES DE FLORA DE INTERÉS COMUNITARIO PRESENTES EN LA ZEPA.	XXIII-448
TABLA XXIV-1 ESPECIES INCLUIDAS EN LOS ANEXOS II Y IV DE LA DIRECTIVA DE HÁBITATS.....	XXIV-450
TABLA XXIV-2 ESPECIES INCLUIDAS EN EL ANEXO I DE LA DIRECTIVA DE AVES.	XXIV-451
TABLA XXIV-3 ESPECIES MIGRATORIAS DE PRESENCIAS REGULAR EN LA CAPV Y NO INCLUIDAS EN EL ANEXO I DE LA DIRECTIVA DE AVES.....	XXIV-453
TABLA XXIV-4 ESPECIES DE INTERÉS REGULAR EN LA CAPV.	XXIV-457
TABLA XXVIII-1: LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES ESTABLECIDOS EN EL REAL DECRETO 1637/2007.	XXVIII-515
TABLA XXVIII-2: RELACIÓN ENTRE VOLUMEN SONORO Y DISTANCIA	XXVIII-518
TABLA XXVIII-3: DESCRIPCIÓN DE LAS PARTES DEL GENERADOR.....	XXVIII-534
TABLA XXVIII-4: DISPOSICIÓN DE AEROGENERADORES COORDENADAS ETRS 1989, UTM HUSO 30.....	XXVIII-536
TABLA XXVIII-5: RECEPTORES DE SOMBRAS.	XXVIII-537
TABLA XXVIII-6: OCUPACIÓN DE LAS DISTINTAS CLASIFICACIONES DEL SUELO.	XXVIII-540
TABLA XXVIII-7: DATOS DE INSOLACIÓN Y RADIACIÓN SOLAR EN EUSKADI.....	XXVIII-542
TABLA XXVIII-8: TIEMPO PROMEDIO DE SOMBRA POR AEROGENERADOR.	XXVIII-549
TABLA XXVIII-9: TIEMPO PROMEDIO DE SOMBRA POR CONJUNTO DE AEROGENERADORES.	XXVIII-550
TABLA XXX-1: PRESUPUESTO GESTIÓN DE RESIDUOS.	XXX-572

XV ANEXO II: ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA I-1 UBICACIÓN DEL PARQUE EÓLICO FEROSCA I.	I-1
FIGURA II-1 ÁREAS DE ACTUACIÓN DE LA ESTRATEGIA ENERGÉTICA DE EUSKADI 2030.	II-25
FIGURA II-2 CONDICIONES INDISPENSABLES EN LA ESTRATEGIA DEL CAMBIO CLIMÁTICO 2050	II-26
FIGURA II-3 COMPARACIÓN DE ALTERNATIVAS 1 Y 2	II-40
FIGURA II-4 MAPA CON LA SOBREPOSICIÓN DE ALTERNATIVAS DEL PROYECTO.....	II-41
FIGURA II-5 CLASIFICACIÓN DE CADA ODS SEGÚN SU BLOQUE DE CONTRIBUCIÓN	II-46
FIGURA II-6 UBICACIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA	II-50
FIGURA III-1 UBICACIÓN DEL PARQUE EÓLICO FEROSCA I.	III-52
FIGURA III-2 UBICACIÓN DEL PARQUE EÓLICO FEROSCA I.	III-54
FIGURA III-3 ESQUEMA DE LA INSTALACIÓN Y CONEXIÓN DEL PROYECTO A LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA.	III-55
FIGURA III-4 DIMENSIONES DEL AEROGENERADOR TIPO VESTAS V163-4.5 HH113 M.	III-57
FIGURA III-5 DIMENSIONES DE LA TORRE METEOROLÓGICA.	III-77
FIGURA III-6 ESQUEMA DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO Y PUESTA EN TIERRA.....	III-79
FIGURA III-7 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO PARQUE EÓLICO "FEROSCA I"	III-105
FIGURA IV-1 CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA KOPPEN DE EUSKADI. FUENTE: ATLAS AGROCLIMÁTICO DE ESPAÑA. EL CÍRCULO ROJO INDICA LA UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	IV-116
FIGURA IV-2 TEMPERATURAS MEDIAS MENSUALES (°C). FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS APORTADOS POR GEOPORTAL.....	IV-119
FIGURA IV-3 TEMPERATURA MEDIA MENSUAL DE LAS MÍNIMAS ABSOLUTAS (°C). FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS APORTADOS POR GEOPORTAL.	IV-120
FIGURA IV-4 TEMPERATURA MEDIA MENSUAL DE LAS MÁXIMAS ABSOLUTAS (°C). FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS APORTADOS POR GEOPORTAL.	IV-121
FIGURA IV-5 PRECIPITACIÓN MEDIA MENSUAL (MM) EN LAS ESTACIONES SELECCIONADAS PARA LA CARACTERIZACIÓN CLIMATOLÓGICA DEL PROYECTO	IV-122
FIGURA IV-6 ROSA DE LOS VIENTOS EN LA UBICACIÓN DEL PROYECTO.	IV-123
FIGURA IV-7 MAPA GEOLÓGICO DE LA ZONA DE ESTUDIO.	IV-128
FIGURA IV-8 LIG PRÓXIMOS AL ÁREA DEL PROYECTO.	IV-129
FIGURA IV-9 ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA EN LA CAPV.	IV-135
FIGURA IV-10 MAPA DE LAS SUBCUENCAS HIDROGRÁFICAS DE LA ZONA DEL PROYECTO.	IV-136
FIGURA IV-11 MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA EN LA UBICACIÓN DEL PROYECTO.	IV-138
FIGURA IV-12 MAPA BIOGEOGRÁFICO DE LA CAPV (BERASTEGUI ET AL. 1997).	IV-141
FIGURA IV-13 MAPA SERIES DE VEGETACIÓN EN LA ZONA DEL PROYECTO.....	IV-142
FIGURA IV-14 MAPA DE VEGETACIÓN ACTUAL CORINE/SIOSE.	IV-148
FIGURA IV-15 CATEGORÍAS DE USO DE SUELO EN EL PE FEROSCA I.	IV-150
FIGURA IV-16 HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO (HICS) EN LA UBICACIÓN DEL PROYECTO.	IV-160
FIGURA IV-17 RED NATURA 2000 EN LA UBICACIÓN DEL PROYECTO.	IV-167
FIGURA IV-18 MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA.	IV-172
FIGURA IV-19 MAPA DE CONJUNTOS PAISAJÍSTICAS DE ESPAÑA, 2004. FUENTE: INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL.	IV-175
FIGURA IV-20 MAPA DE CONJUNTOS TERRITORIALES DE PAISAJE DE ESPAÑA. 2016. FUENTE: INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL.....	IV-176
FIGURA IV-21 MAPA DE UNIDADES DE PAISAJE DE LA ZONA DE ESTUDIO	IV-177
FIGURA IV-22 CUENCAS Y DEPRESIONES ATLÁNTICAS Y SUBATLÁNTICAS. 2004. ESPAÑA. FUENTE: ATLAS DE PAISAJES ESPAÑA, MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, 2004.	IV-178

FIGURA IV-23 MAPA CONCEPTUAL DE LOS FACTORES QUE AFECTAN A LA CALIDAD VISUAL. FUENTE: EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, INAEM (2019).	IV-180
FIGURA IV-24 MAPA DE VEGETACIÓN EN DONDE SE IDENTIFICAN LOS TRAMOS PAISAJÍSTICOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE DATOS DEL MFE.	IV-183
FIGURA IV-25 ELEMENTOS DE INTERÉS CULTURAL CERCANOS AL PROYECTO.	IV-187
FIGURA IV-26 IMPACTO VISUAL DEL PROYECTO.	IV-194
FIGURA IV-27 MAPA DE LA RED DE FERROCARRIL EN LA ZONA DEL PROYECTO (EN AMARILLO LA RED DE FERROCARRIL). PORTAL GEOEUSKADI.	IV-195
FIGURA IV-28 INFRAESTRUCTURAS ALREDEDOR DEL PARQUE EÓLICO FEROSCA I Y SU INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN EN UN RADIO DE 15 KM. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DEL IGN.	IV-196
FIGURA IV-29 LÍMITES MUNICIPALES DEL TERRITORIO HISTÓRICO ARABA. FUENTE:	IV-198
FIGURA IV-30 POBLACIÓN POR GRUPOS DE EDAD.	IV-201
FIGURA IV-31 PORCENTAJE DE POBLACIÓN POR LUGAR DE TRABAJO.	IV-201
FIGURA IV-32 POBLACIÓN POR GRUPOS DE EDAD.	IV-202
FIGURA IV-33 PORCENTAJE DE POBLACIÓN POR LUGAR DE TRABAJO.	IV-202
FIGURA IV-34 EVOLUCIÓN DEMOGRÁFICA ARABA.	IV-203
FIGURA IV-35 APROVECHAMIENTO DE TIERRAS LABRADAS EN EL MUNICIPIO DE AIARA.	IV-206
FIGURA IV-36 APROVECHAMIENTO DE TIERRAS LABRADAS EN EL MUNICIPIO DE LAUDIO.	IV-206
FIGURA IV-37 VÍAS FERROVIARIAS PRÓXIMAS A LA ZONA DE ESTUDIO.	IV-207
FIGURA IV-38 CARRETERAS Y CAMINOS PRINCIPALES PRÓXIMAS AL ÁREA DE ESTUDIO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	IV-208
FIGURA IV-39 TENDIDOS ELÉCTRICOS CERCANOS A LA ZONA DEL PROYECTO.	IV-209
FIGURA IV-40 DISTRIBUCIÓN DE OLEODUCTOS Y GASODUCTOS EN ESPAÑA. FUENTE: GEOGRAFIINFO.ES.	IV-210
FIGURA IV-41 ÁREAS FUNCIONALES DE LA CAPV. FUENTE: MEMORIA DE LAS DOT.	IV-214
FIGURA IV-42 CATEGORÍAS DEL SUELO EN LA UBICACIÓN DEL PROYECTO.	IV-216
FIGURA IV-43 UBICACIÓN DE YACIMIENTO PALEONTOLÓGICO.	IV-218
FIGURA VI-1 ALGEBRA DE MAPAS: SUMATORIO DE LAS ANTERIORES CAPAS EN UNA ÚNICA CAPA RÁSTER, QUE REPRESENTARÁ EL MAPA RESULTADO ÍNDICE DE (ISA). FUENTE: MEMORIA DE ZONIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LA IMPLANTACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES: EÓLICA Y FOTOVOLTAICA. MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO.	VI-248
FIGURA VI-2 VALORES OBTENIDOS EN 5 CLASES DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL. FUENTE: MEMORIA DE ZONIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LA IMPLANTACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES: EÓLICA Y FOTOVOLTAICA. MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO.	VI-248
FIGURA VI-3 REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL RÁSTER RESULTANTE DEL MODELO DE NIVEL DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL PARA ENERGÍA EÓLICA EN LA ZONA DONDE SE REALIZA EL PROYECTO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE LA MEMORIA DE ZONIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LA IMPLANTACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES: EÓLICA Y FOTOVOLTAICA. MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO.	VI-249
FIGURA VI-4 MAPA DEL PROYECTO DE ZONIFICACIÓN AMBIENTAL PARA ENERGÍA EÓLICA. FUENTE: MITERD.	VI-250
FIGURA VI-5 MAPA DEL PROYECTO DE ZONIFICACIÓN AMBIENTAL PARA ENERGÍA EÓLICA. FUENTE: EUSKADI.EUS	VI-254
FIGURA VII-1 ESCENARIOS CLIMÁTICOS FUTUROS EN EUSKADI. FUENTE: AEMET, 2021. ARRIBA IZQUIERDA: CAMBIO DE LA TEMPERATURA MÁXIMA. ARRIBA DERECHA: CAMBIO DE LA TEMPERATURA MÍNIMA. ABAJO: CAMBIO EN PRECIPITACIONES (AEMET)	VII-261
FIGURA VII-2 ESCENARIOS CLIMÁTICOS FUTUROS EN EUSKADI. FUENTE: AEMET, 2021. ARRIBA IZQUIERDA: CAMBIO EN PRECIPITACIONES INTENSAS. ARRIBA DERECHA: CAMBIO EN LA DURACIÓN DE LAS OLAS DE CALOR. ABAJO: CAMBIO EN DURACIÓN DE PERIODOS SECOS (AEMET).	VII-262
FIGURA VII-3 SUSCEPTIBILIDAD DE RIESGO SÍSMICO EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EUSKADI. FUENTE: GEOEUSKADI PROTECCIÓN CIVIL EUSKADI.	VII-264

FIGURA VII-4 CARTOGRAFÍA DE LOS MATERIALES DE EUSKADI EN FUNCIÓN DE SU DUREZA. FUENTE: PLAN DE EMERGENCIA ANTE RIESGO SÍSMICO EN LA CAPV.	VII-265
FIGURA VII-5 ZONAS INUNDABLES EN LA UBICACIÓN DEL PARQUE EÓLICO Y DE LA LÍNEA DE EVACUACIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	VII-267
FIGURA VII-6 RIESGO LOCAL Y PELIGRO POR INCENDIOS FORESTALES DE NUESTRO PROYECTO. DE COLOR MÁS CLARO A MÁS OSCURO EN FUNCIÓN DE UN MAYOR RIESGO. FUENTE: GEOEUSKADI.	VII-269
FIGURA VII-7 ESTABLECIMIENTOS CON RIESGO QUÍMICO.	VII-276
FIGURA VII-8 RIESGO DE TRANSPORTE DE MERCANCÍAS POR CARRETERA.	VII-278
FIGURA VII-9 RIESGO DE TRANSPORTE DE MERCANCÍAS POR FERROCARRIL.	VII-279
FIGURA XVII-1 RED NATURA 200, CERCANOS AL PROYECTO.	XVII-423
FIGURA XVII-2 LOCALIZACIÓN DE LA ZEC "GORBEIA"	XVII-430
FIGURA XXI-1 LOCALIZACIÓN DE LA ZEPA SIERRA SALVADA.	XXI-445
FIGURA XXVI-1 REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS IMPACTOS SIMPLES, ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS. ...	XXVI-479
FIGURA XXVI-2 INFRAESTRUCTURAS AL REDEDOR DEL PE FEROSCA I.	XXVI-480
FIGURA XXVIII-1 UBICACIÓN DEL PARQUE EÓLICO FEROSCA I.	XXVIII-502
FIGURA XXVIII-2 COMPONENTES QUE INTEGRAN EL PROYECTO PARQUE EÓLICO FEROSCA I.	XXVIII-503
FIGURA XXVIII-3 EJEMPLO DE LOS NIVELES DE DB PRODUCIDOS POR UN AEROGENERADOR.	XXVIII-506
FIGURA XXVIII-4 ÁREA DE INFLUENCIA SONORA DE LAS FUENTES FIJAS EMISORAS DE RUIDO.	XXVIII-507
FIGURA XXVIII-5 MAPA DE VEGETACIÓN ACTUAL CORINE/SIOSE.	XXVIII-509
FIGURA XXVIII-6 ZONAS CRÍTICAS (BUFFER DE 1 KM RESPECTO A LOS AEROGENERADORES).	XXVIII-514
FIGURA XXVIII-7 FUENTE FIJA, CONJUNTO DE AEROGENERADORES EMISORES DE RUIDO	XXVIII-516
FIGURA XXVIII-8: UBICACIÓN DEL PARQUE EÓLICO FEROSCA I.	XXVIII-523
FIGURA XXVIII-9: REPRESENTACIÓN DEL IMPACTO DE LAS SOMBRAS PARPADEANTES.	XXVIII-525
FIGURA XXVIII-10: DIAGRAMA ILUSTRATIVO DE OS ELEMENTOS DE UN AEROGENERADOR.	XXVIII-534
FIGURA XXVIII-11: ESQUEMA AEROGENERADOR.	XXVIII-535
FIGURA XXVIII-12: UBICACIÓN DE LOS AEROGENERADORES.	XXVIII-536
FIGURA XXVIII-13: MAPA RECEPTORES DE SOMBRA EN UN RADIO DE 2KM.	XXVIII-538
FIGURA XXVIII-14: UNIDADES DEL PAISAJE.	XXVIII-539
FIGURA XXVIII-15: TIPOS DE VEGETACIÓN EN EL ÁREA DEL PROYECTO.	XXVIII-541
FIGURA XXVIII-16: ROSA DE LOS VIENTOS EN LA UBICACIÓN DEL PROYECTO.	XXVIII-543
FIGURA XXVIII-17: MAPA DE PENDIENTES DEL ÁREA DEL PROYECTO.	XXVIII-544
FIGURA XXVIII-18: EXPOSICIÓN LADERAS AEROGENERADORES.	XXVIII-545
FIGURA XXVIII-19: ELEVACIONES.	XXVIII-546
FIGURA XXVIII-20: PAISAJE GENERAL DE LA ZONA, VISTA NORTE-SURESTE HACIA DONDE SE EMPLAZARÁ AEROGENERADOR FI-3 (IMAGEN OBTENIDA DE GOOGLE EARTH).	XXVIII-547
FIGURA XXVIII-21: PROYECCIÓN SOMBRA ESTACIONAL.	XXVIII-549
FIGURA XXVIII-22: PROYECCIÓN SOMBRA TOTAL ANUAL, CONJUNTO DE AEROGENERADORES.	XXVIII-550
FIGURA XXVIII-23 PERSPECTIVA, PROYECCIÓN DE SOMBRA EN RELIEVE.	XXVIII-551
FIGURA XXVIII-24: SIMULACIÓN DE CÓMO SE VERÍAN LOS AEROGENERADORES INSTALADOS.	XXVIII-552
FIGURA XXVIII-25: ABSORCIÓN DE SOMBRA PARPADEANTE POR SOMBRA NATURAL DE RELIEVE AL AMANECER.	XXVIII-554
FIGURA XXVIII-26: RECEPTORES DE SOMBRAS.	XXVIII-556
FIGURA XXVIII-27: PROYECCIÓN SOMBRA ANUAL.	XXVIII-557
FIGURA XXX-1 UBICACIÓN DEL PROYECTO PARQUE EÓLICO FEROSCA I.	XXX-562
FIGURA XXX-2 ORGANIGRAMA DEL PROGRAMA DE RESIDUOS PARQUE EÓLICO FEROSCA I.	XXX-563

XVI ANEXO III: CATÁLOGO DE ESPECIES INVENTARIADAS

XVI.1 CATÁLOGO DE FLORA

XVI.1.1 Metodología inventario flora

El inventario de flora que sigue hace referencia a las especies existentes en la zona en la que se proyecta el Parque Eólico "FEROSCA I" y alrededores, procediendo dicha información de la elaboración propia a partir de la bibliografía existente: para la presencia de especies se ha consultado Anthos (sistema de información sobre la biodiversidad de plantas de España en la que participan el Real Jardín Botánico, perteneciente al CSIC, y la Fundación Biodiversidad).

El estado de conservación de las especies presentes en la zona y sus figuras de protección se han consultado en el Atlas y Libro Rojo de la flora vascular amenazada de España, la Lista Roja de la Flora Vascular de la CAPV, los anexos pertinentes de la Directiva Hábitats, el convenio de Berna, el convenio de Bonn) y las bases de datos del Inventario Nacional de Biodiversidad y el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas.

Se indica los nombres científico y vulgar de las especies listadas y a continuación las categorías de protección y amenaza según los distintos catálogos, y decretos de protección de la flora en uso.

A continuación, se detalla la información asociada a las tablas de flora correspondientes con las cuadrículas UTM 10x10 30TVN97, 30TVN96 y 30TWN07.

XVI.1.1.1 Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España (UICN).

El Atlas y Libro Rojo de la flora vascular amenazada de España (AFA) comprende la evaluación el estado de conservación de las plantas vasculares amenazadas durante 10 años, hasta la publicación de la "Adenda 2010" (Bañares & al., 2010). Junto con el Atlas y Libro Rojo de los "Taxones prioritarios" (2003) y las otras dos adendas de 2006 y 2008 (Bañares & al., 2004, 2007 y 2009) y aquel último resultado se dotó al Inventario Español de Especies Terrestre de

623 fichas rojas que describían la distribución geográfica, biología, ecología, tendencias poblacionales, amenazas, y estado de conservación y protección de las plantas sobre las que versaban. Con la utilización de los criterios UICN (UICN, 2001), estas obras proporcionaban un diagnóstico del riesgo de extinción de las plantas más amenazadas de España.

Su objetivo principal es el inventariado basado en la cartografía, censo y catalogación de la flora vascular amenazada española. Este proyecto se encuentra enmarcado dentro en un extenso programa nacional de caracterización de la biodiversidad, denominado Inventario Nacional de Biodiversidad, que tiene como finalidad la creación y el mantenimiento a largo plazo de un inventario de la biodiversidad española, organizado en una serie de Atlas estructurados por grupos.

El documento presenta un manual metodológico de obtención de datos aplicable a todos los taxones de flora vascular considerados y en todo el territorio. Este manual de metodología intenta lograr un doble objetivo:

- Divulgar la metodología empleada a un público más amplio al objeto de que pueda servir de base para la ejecución de otros estudios de la misma naturaleza en éste u otros entornos geográficos.
- Dar máxima difusión a esta información para facilitar la posibilidad de que, en un futuro, cuando se emprendan acciones de naturaleza semejante sobre las plantas vasculares amenazadas de España, resulte posible comparar los resultados obtenidos en tal estudio con los publicados en el Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España.

La experiencia adquirida tras la aplicación de esta metodología a los más de 500 taxones estudiados durante estos años, más una serie de avances, fundamentalmente el acceso a ciertas herramientas como los Sistemas Globales de Navegación por Satélite (GNSS) (p.ej. GPS), los Sistemas de Información Geográfica (SIG), la fotografía digital y también el desarrollo de ciertas bases de datos fácilmente consultables, nos ha permitido ahora incluir un apartado adicional que recopila nuevas recomendaciones metodológicas a incorporar en futuros estudios de esta naturaleza.

Las categorías que establece la IUCN para la clasificación de la flora es la siguiente:

- Extinta (EX).
- Extinta en estado silvestre (EW).
- En peligro crítico (CR).
- En peligro (EN).
- Vulnerable (VU).
- Casi amenazada (NT).
- Preocupación menor (LC).
- Datos insuficientes (DD).
- No evaluado (NE) (especie no evaluada para ninguna de las otras categorías).

* De manera nominativa, las categorías VU, EN y CR integran al grupo de "especie amenazada". La lista incorpora también las categorías "no evaluado" (NE) para las especies que aún no han sido clasificadas y "datos insuficientes" (DD) para las especies que no poseen suficiente información para una clasificación rigurosa. *

XVI.1.1.2 Convenio de Berna o convenio relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural en Europa.

El Convenio relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural en Europa, hecho en Berna el 19 de septiembre de 1979, entró en vigor de forma general el 01.06.82. El depositario es el Consejo de Europa (CoE) cuya sede está en Estrasburgo (Francia), quien, a su vez, garantiza la Secretaría del Convenio.

Este convenio debe su valor a tres características fundamentales: su carácter generalista, la concepción de la lista única de especies y la incorporación de la política conservacionista en la planificación económica, especialmente en lo relacionado con la protección de los hábitats.

Otro aspecto importante que contempla el convenio es la conservación de especies migratorias, aludiendo a la necesaria coordinación internacional.

En la quinta columna se indica si la especie se encuentra dentro de alguno de los anejos del convenio:

- **Anejo I** - Especies de flora estrictamente protegidas.

- **Anejo II** - Especies de fauna estrictamente protegidas.
- **Anejo III** - Especies de fauna protegida.
- **Anejo IV** - Medios y métodos prohibidos para matar, capturar y otras formas de explotación.

XVI.1.1.3 Directiva Hábitats

El RD 1997/95 representa la transposición a la legislación española de la Directiva de Hábitats 92/43/CEE. En él se establecen las medidas para garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y la fauna y flora silvestres.

La Directiva Hábitats tiene como objetivo la protección de los tipos de hábitat naturales y de los hábitats y las poblaciones de las especies silvestres (exceptuando las aves) de la Unión Europea, mediante el establecimiento de una red ecológica y un régimen jurídico de protección de las especies. Identifica más de 200 tipos de hábitat y más de 900 especies como de interés comunitario y establece la necesidad de conservarlos, para lo cual obliga a que se adopten medidas para mantenerlos o restaurarlos en un estado favorable. Su clasificación es la siguiente:

- **Anexo I** detalla qué hábitats naturales europeos son de "Interés comunitario" y para cuya conservación es necesario designar "Zonas especiales de Conservación".
- **El Anexo II** señala qué especies son de "Interés Comunitario" y para cuya conservación es también necesario designar "Zonas especiales de Conservación".
- **El Anexo III** explica los criterios de selección de las zonas que pueden ser designadas "Zonas especiales de Conservación" y que podrían contribuir a la protección de las especies citadas en el Anexo II.
- **El Anexo IV** incluye aquellas especies de "Interés Comunitario" que requieren una protección estricta.
- **El Anexo V** recoge las especies cuya recolección en la naturaleza y explotación pueden ser objeto de medidas de gestión.

XVI.1.1.4 Catálogo Vasco de Especies Amenazadas

Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora, Silvestre y Marina. El Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora está integrado por las especies, subespecies o poblaciones cuya protección exige medidas específicas y que a dichos efectos son clasificadas en alguna de las siguientes categorías:

- ✓ **«En peligro de extinción»**, reservada a aquellas cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
- ✓ **«Vulnerables»**, aquellas que corren el riesgo de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas o sus hábitats no son corregidos.
- ✓ **«Raras»**, aquellas especies o subespecies cuyas poblaciones son de pequeño tamaño, localizándose en áreas geográficas pequeñas o dispersas en una superficie más amplia, y que actualmente no se encuentren «en peligro de extinción» o sean «vulnerables».
- ✓ **«De interés especial»**, aquellas especies que, sin estar contempladas en ninguna de las categorías precedentes, sean merecedoras de una atención particular en función de su valor científico, ecológico, cultural o por su singularidad.

XVI.1.1.5 Lista Roja de la Flora Vascular de la CAPV.

Con motivo de la creación del Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, aprobado por Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, el cual facultaba a las Comunidades Autónomas para elaborar sus propios Catálogos con una función complementaria en sus respectivos ámbitos territoriales, se crea la Lista Roja de la Flora Vascular de la CAPV. Su objetivo es garantizar la conservación de los enclaves que acogen las poblaciones más valiosas de las especies catalogadas.

La Lista Roja de la Flora Vascular de la CAPV es un registro público de carácter administrativo en el que se incluyen aquellas especies, subespecies o poblaciones de la flora y fauna silvestres que requieran medidas específicas de protección en el ámbito territorial de esta Comunidad Autónoma. Dicho Catálogo se ha elaborado en función de las siguientes directrices:

1. Procurar la mayor eficiencia en las medidas de protección propuestas centrando el mayor esfuerzo de actuación en un reducido grupo de especies muy amenazadas y, en particular, en aquellas que sean endemismos exclusivos o tengan una proporción importante de su área de distribución natural incluida en Euskadi.
2. Establecer la suficiente tutela administrativa sobre un número mayor de especies que por su rareza o escasez, su dependencia de hábitats asimismo escasos o en regresión, o su singular papel ecológico o paisajístico requieran que las Administraciones Públicas velen por minimizar los impactos que diversas actuaciones puedan ocasionarles, degradando o disminuyendo sus poblaciones.
3. Establecer los controles necesarios para que el aprovechamiento o recolección selectiva de determinadas especies silvestres no suponga un riesgo para la supervivencia de sus poblaciones, de modo que sea posible su uso sostenible.
4. Garantizar el cumplimiento de las obligaciones dispuestas en los artículos 26.1 y 2 y 27.a) de la Ley 4/1989, de 27 de marzo, mediante la protección de los enclaves del territorio con poblaciones del máximo interés para la conservación de la flora más amenazada o escasa.

La Lista Roja de la Flora Vascular de la CAPV, está regulada por Ley 16/1994, de 30 de junio, de Conservación de la Naturaleza de Euskadi crea el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora, Silvestre y Marina, establece y define en su artículo 48 las diferentes categorías en las que deberán clasificarse dichas especies.

En su desarrollo, se dictó el Decreto 167/1996, de 9 de julio, por el que se regula el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora, Silvestre y Marina, donde se determina el procedimiento de inclusión o exclusión de una especie, subespecie o población en el Catálogo y establece las normas para la elaboración y aprobación de los planes de gestión.

En su elaboración se aplicaron las categorías y criterios establecidos por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) para evaluar el riesgo de extinción de cualquier taxón. Este procedimiento es internacionalmente aceptado para definir las prioridades en la

conservación de taxones y se ha convertido en el estándar mundial. Además, la UICN ha desarrollado directrices para facilitar el empleo de las categorías y criterios de la Lista Roja de la UICN a nivel regional.

En este estudio, y habiendo establecido equivalencias entre las categorías de amenaza de la Lista Roja y del Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestre y Marina, se ha observado que, en general, los grados de amenaza obtenidos son superiores a los establecidos en el Catálogo. Salvo para algunos taxones, esto no implica un aumento significativo del grado de amenaza, sino que los baremos establecidos por la UICN para evaluar el riesgo de extinción a nivel regional implican la inclusión de un mayor número de taxones en las categorías de mayor amenaza. Por este motivo se considera necesario modificar el Catálogo en lo relativo a la flora vascular.

Asimismo, se han considerado tanto el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, como aquellos taxones o poblaciones incluidos en Anejos de especies protegidas de Directivas Europeas y Convenios Internacionales relativos a la conservación de la biodiversidad ratificados por España, que no figuren ya en las categorías establecidas.

XVI.1.2 Listado de especies

A continuación, a partir de las cuadrículas UTM 10x10 30TVN9746, 30TVN96 y 30TWN07, donde se emplaza el proyecto, se presenta un listado con las especies de flora existentes en el ámbito, así como sus categorías de protección según la UICN con aplicabilidad en España, el convenio de Berna, la Directiva de Hábitats y la Lista Roja de la Flora Vascular de la CAPV. Todas las especies catalogadas han sido extraídas de Anthos, un programa desarrollado para mostrar información sobre la biodiversidad de las plantas de España en Internet, fruto del convenio suscrito entre la Fundación Biodiversidad, perteneciente al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y el Real Jardín Botánico (Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas).

Tabla XVI-1 Listado de flora presente en las cuadrículas UTM 10x10 30TVN97, 30TVN96 y 30TVN07, en los municipios de nuestro proyecto, ubicación del PE "FEROSCA I". Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos en ANTHOS.

Nombre científico	UICN	Berna	DH	CAPV	CVEA	FUENTE	CUADRÍCULA UTM
<i>Acer campestre</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Allium ericetorum</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Allium roseum</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Allium triquetrum</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN07
<i>Amaranthus albus</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Amaranthus graecizans subsp. silvestris</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Amaranthus hypochondriacus</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN07
<i>Anchusa azurea</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Anemone pavoniana</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Anthyllis vulneraria subsp. alpestris</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Anthyllis vulneraria subsp. gandoger i</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96

Nombre científico	UICN	Berna	DH	CAPV	CVEA	FUENTE	CUADRÍCULA UTM
<i>Aquilegia pyrenaica subsp. pyrenaica</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Aquilegia pyrenaica</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Arbutus unedo</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Arenaria grandiflora</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Arenaria obtusiflora subsp. ciliaris</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Argyrolobium zanonii subsp. zanonii</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Artemisia verlotiorum</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Arum maculatum</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Asperula cynanchica</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Avenula pratensis subsp. iberica</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Bidens frondosus</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TWN07
<i>Brachypodium distachyon</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Brassica napus</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TWN07
<i>Buddleja davidii</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TWN07
<i>Campanula patula</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TWN07

Nombre científico	UICN	Berna	DH	CAPV	CVEA	FUENTE	CUADRÍCULA UTM
<i>Campanula rotundifolia</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Campanula scheuchzeri</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Carduus defloratus subsp. medius</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Carex sempervirens subsp. semp ervirens</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Catananche caerulea</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Centaurea cephalariifolia</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Centaurea debeauxii subsp. debeauxii</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96, 30TVN97, 30TWN07
<i>Centaurea debeauxii subsp. grandiflor a</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Centaurea nigra subsp. nigra</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Ceterach officinarum subsp. officina rum</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Chenopodium polyspermum</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TWN07
<i>Clematis recta</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TWN07

Nombre científico	UICN	Berna	DH	CAPV	CVEA	FUENTE	CUADRÍCULA UTM
<i>Clematis vitalba</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Coris monspeliensis subsp. monspeliensis</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Coris monspeliensis</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Cornus sanguinea</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Coronopus didymus</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TWN07
<i>Corylus avellana</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96, 30TVN97
<i>Crataegus monogyna</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Danthonia decumbens</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Digitaria sanguinalis</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Echinochloa crus-galli</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TWN07
<i>Equisetum telmateia</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Eragrostis curvula</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TWN07
<i>Erigeron karvinskianus</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Erinus alpinus</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Euonymus europaeus</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Euphorbia platyphyllos</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TWN07
<i>Euphorbia polygalifolia</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN97

Nombre científico	UICN	Berna	DH	CAPV	CVEA	FUENTE	CUADRÍCULA UTM
<i>Filago pyramidata</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Galium estebanii</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Galium mollugo</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Galium palustre</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Gentiana angustifolia subsp. corbari ensis</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Glyceria declinata</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TWN07
<i>Hedera helix</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Helianthus tuberosus</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TWN07
<i>Kickxia spuria</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Laserpitium eliasii subsp. ordunae</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Laserpitium eliasii</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Laserpitium nestleri subsp. flabellatum</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Lepidium virginicum</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Leucanthemum ircutianum subsp. cantabri cum</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96

Nombre científico	UICN	Berna	DH	CAPV	CVEA	FUENTE	CUADRÍCULA UTM
<i>Leucanthemum vulgare subsp. eliasii</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN97
<i>Ligustrum vulgare</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Linum austriacum</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Melilotus albus</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TWN07
<i>Melilotus altissimus</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Oenothera glazioviana</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TWN07
<i>Oenothera rosea</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TWN07
<i>Ononis striata</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Ophrys apifera</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Ophrys tenthredinifera</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Paspalum vaginatum</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TWN07
<i>Petroselinum segetum</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Pimpinella siifolia</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Plantago major</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN97
<i>Platanthera bifolia</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Pritzelago alpina subsp. auerswaldii</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Prunella hyssopifolia</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96

Nombre científico	UICN	Berna	DH	CAPV	CVEA	FUENTE	CUADRÍCULA UTM
<i>Prunus avium</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Prunus spinosa</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Pseudarrhenatherum pallens</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TWN07
<i>Pteridium aquilinum</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Quercus faginea</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Quercus ilex</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Quercus pyrenaica</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TWN07
<i>Quercus robur</i>	LC	N/A	N/A	IE	IE	ANTHOS	30TWN07
<i>Quercus faginea</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Quercus ilex</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Rhamnus myrtifolia</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Rosa arvensis</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Rosa canina</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Rosa squarrosa</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Rubia peregrina</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Rubus ulmifolius</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Ruscus aculeatus</i>	LC	---	V	---	IE	ANTHOS	30TVN96
<i>Salix atrocinerea</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96

Nombre científico	UICN	Berna	DH	CAPV	CVEA	FUENTE	CUADRÍCULA UTM
<i>Salix eleagnos</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TWN07
<i>Santolina chamaecyparissus</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Santolina villosa</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Saxifraga granulata</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Scabiosa atropurpurea</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Scorzonera aristata</i>	N/A	N/A	N/A	IE	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Scrophularia auriculata</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Scrophularia canina</i> subsp. <i>canina</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Scrophularia canina</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Serapias cordigera</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Sideritis ovata</i>	N/A	N/A	N/A	IE	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Silybum marianum</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Smilax aspera</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Solanum chenopodioides</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TWN07
<i>Sonchus tenerrimus</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TWN07
<i>Sorbus torminalis</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TWN07
<i>Sorghum bicolor</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TWN07

Nombre científico	UICN	Berna	DH	CAPV	CVEA	FUENTE	CUADRÍCULA UTM
<i>Stegnogramma pozoi</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TWN07
<i>Symphyotrichum squamatum</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Tamus communis</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Viburnum lantana</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Vulpia myuros</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TVN96
<i>Xanthium orientale subsp. italicum</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ANTHOS	30TWN07

XVI.2 CATÁLOGO FAUNÍSTICO

Para la búsqueda de especies **presentes** se han analizado las cuadrículas UTM 10x10 30TVN97, 30TVN96 y 30TWN07 en el servicio WMS del Banco de Naturaleza del Ministerio de Transición Ecológica (Distribución de Especies Art. 17 (2013-2018)) de donde se han identificado las cuadrículas 10kmE325N231, 10kmE325N231, 10KmE325N231 y 10KmE325N231 para la cuadrícula UTM 10x10 30TVN97 en donde se ubica toda la poligonal del proyecto. También se consideraron los datos del Servidor de Información de Anfibios y Reptiles de España (SIARE). Esta información se ha completado con la fauna catalogada en el standard *data form* de los espacios de la Red Natura 2000 en el caso de los grupos faunísticos en los que las fuentes anteriores contenían información escasa.

Para conocer su grado de **amenaza** y su estatus legal, se ha consultado el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE), el Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEa), los anexos de la Directiva Hábitats, los anexos de la Directiva Aves, el Convenio de Berna, el Convenio de Bonn, las fichas de la UICN y los varios Atlas y Libros

Rojos disponibles: Atlas de invertebrados amenazados de España, Atlas y Libro Rojo de los peces continentales, Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España, Atlas y Libro Rojo de los mamíferos terrestres de España, Atlas de las Aves Reproductoras de España y Libro Rojo de las Aves de España.

Se marca con una X aquellas especies presentes en alguno de los catálogos, aunque por el contrario no estén incluida en alguna de las categorías de protección.

Tabla XVI-2 Artrópodos catalogados.

Nombre científico	Nombre común	Berna	Bonn	CEEa	Libro rojo	LESrPE	DH	Invasora	CVEa
<i>Lucanus cervus</i>	Ciervo volante europeo	III	N/A	N/A	LC	LESrPE	II	N/A	PE
Escarabajo longicornio	Cerambyx cerdo	II	N/A	N/A	NT	LESrPE	II, IV	N/A	PE

Tabla XVI-3 Anfibios catalogados.

Nombre científico	Nombre común	Berna	Bonn	CEEa	Libro rojo	LESrPE	DH	CVEa
<i>Rana iberica</i>	Rana parilarga	II	N/A	VU	LC	N/A	IV	N/A
<i>Rana dalmatina</i>	Rana ágil	I	N/A	VU	EN	LESrPE	N/A	PE
<i>Epidalea calamita</i>	Sapo corredor	II	N/A	N/A	IC	LESrPE	IV	PE

Tabla XVI-4 Reptiles catalogados.

Nombre científico	Nombre común	Berna	Bonn	CEEa	Libro rojo	LESrPE	DH	CVEa
<i>Lacerta schreiberi</i>	Lagarto verdinegro	N/A	N/A	N/A	NT	LESrPE	N/A	IE
<i>Mauremys leprosa</i>	Galápago leproso	II	II	VU	NT	N/A	II, IV	PE
<i>Zamenis longissimus</i>	Culebra de esculapio	N/A	N/A	N/A	DD	LESrPE	N/A	IE

Tabla XVI-5 Mamíferos catalogados.

Nombre científico	Nombre común	Berna	Bonn	CEEA	Libro rojo	LESRPE	DH	Invasora	Cinegética	CVEA
<i>Lutra lutra</i>	Nutria paleártica	II	N/A	N/A	NT	LESRPE	II, IV	N/A	N/A	PE
<i>Felis silvestris</i>	Gato montés	II	N/A	N/A	NT	LESRPE	IV	N/A	N/A	PE
<i>Mustela putorius</i>	Turón	III	N/A	N/A	NT	LESRPE	V	N/A	N/A	PE
<i>Martes martes</i>	Marta	III	N/A	N/A	LC	N/A	V	N/A	N/A	PE
<i>Galemys pyrenaicus</i>	Desmán pirenaico	I	N/A	PE	VU	VU	N/A	N/A	N/A	PE
<i>Microtus agrestis</i>	Topillo agreste	N/A	N/A	N/A	X	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
<i>Mustela lutreola</i>	Visón europeo	I	N/A	EN	EN	LESRPE	N/A	N/A	N/A	PE
<i>Neomys anomalus</i>	Musgaño de cabrera	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
<i>Rattus norvegicus</i>	Rata gris	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
<i>Rattus rattus</i>	Rata negra	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Tabla XVI-6 Murciélagos catalogados.

Nombre científico	Nombre Común	Berna	Bonn	CEEA	Libro rojo	LESRPE	DH	CVEA
<i>Barbastella barbastellus</i>	Murciélago de bosque	II	II	N/A	VU	LESRPE	II, IV	N/A
<i>Myotis mystacinus</i>	Murciélago ratonero bigotudo	II	II	VU	LC	N/A	IV	PE
<i>Eptesicus serotinus</i>	Murciélago hortelano	II	II	N/A	LC	LESRPE	IV	N/A

Nombre científico	Nombre Común	Berna	Bonn	CEEa	Libro rojo	LESRPE	DH	CVEA
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Murciélago de borde claro	II	II	N/A	LC	LESRPE	IV	PE
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago enano	III	II	N/A	LC	LESRPE	IV	PE
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Murciélago de Cabrera	II	II	N/A	LC	LESRPE	VI	PE
<i>Plecotus auritus</i>	Orejudo dorado	II	II	N/A	LC	LESRPE	IV	PE
<i>Plecotus austriacus</i>	Orejudo gris	II	II	N/A	LC	N/A	IV	PE
<i>Tadarida teniotis</i>	Murciélago rabudo	II	II	N/A	LC	LESRPE	IV	PE
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Murciélago de cueva	II	II	VU	NT	LESRPE	IV	PE
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura	II	II	VU	NT	LESRPE	II IV	VU

Tabla XVI-7 Aves catalogados en las cuadrículas.

Nombre científico	Nombre común	Berna	Bonn	DA	LESRPE	CEEa	LR21	Caza	CVEA
<i>Aythya ferina</i>	Porrón europeo	III	II	II, III	N/A	N/A	VU	N/A	N/A
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	III	N/A	II, III	N/A	N/A	DD	N/A	N/A
<i>Acrocephalus paludicola</i>	Carricera	II	I, II	I	LESRPE	N/A	VU	N/A	IE
<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	III	II	I	LESRPE	IE	EN	N/A	IE

Nombre científico	Nombre común	Berna	Bonn	DA	LESRPE	CEEA	LR21	Caza	CVEA
<i>Lanius meridionalis</i>	Alcaudón real	III	N/A	N/A	LESPRE	N/A	NT	N/A	N/A
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	III	III	I	PE	IE	EN	N/A	VU
<i>Neophron percnopterus</i>	Alimoche común	III	II	I	VU	IE	VU	N/A	VU
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea	III	N/A	II	N/A	N/A	N/A	SI	N/A
<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	II	II	I	LESRPE	N/A	NE	N/A	N/A
<i>Turdus iliacus</i>	Zorzal alirrojo	III	II	II	N/A	N/A	DD	SI	N/A

XVII ANEXO IV: AFECTACIÓN A LA RED NATURA 2000

XVII.1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El presente anexo tiene como fin evaluar las repercusiones del proyecto sobre espacios de la Red Natura 2000, con el objetivo de determinar la admisibilidad de los impactos, las condiciones en que se puede autorizar el proyecto y el seguimiento que se precisa para una valoración adecuada de las repercusiones.

Se considera que el desarrollo del Parque Eólico "FEROSCA I", la SET del parque y su línea de evacuación subterránea, tal y como está planteado en el presente Estudio de Impacto Ambiental, no está proyectado sobre ningún espacio de la Red Natura 2000. Los sitios más cercanos al proyecto son Gorbeia (ES2110009) a 7.8 Km y Gorobel mendilerroa/Sierra Salvada (ES0000244) a 8,7 km.

Las comunidades faunísticas que se encuentren presentes en ambos espacios pertenecientes a la Red Natura 2000, especialmente aquellas de gran movilidad, como la avifauna y la quiropteroфаuna, pueden verse afectadas por el tendido eléctrico y por los aerogeneradores del parque eólico. Y, además de la fauna, la vegetación y flora existente en este tramo también se podrán ver afectadas por el proyecto. Teniendo en cuenta lo anterior, se plantean medidas preventivas, correctoras y compensatorias para desarrollar durante las diferentes fases del proyecto.

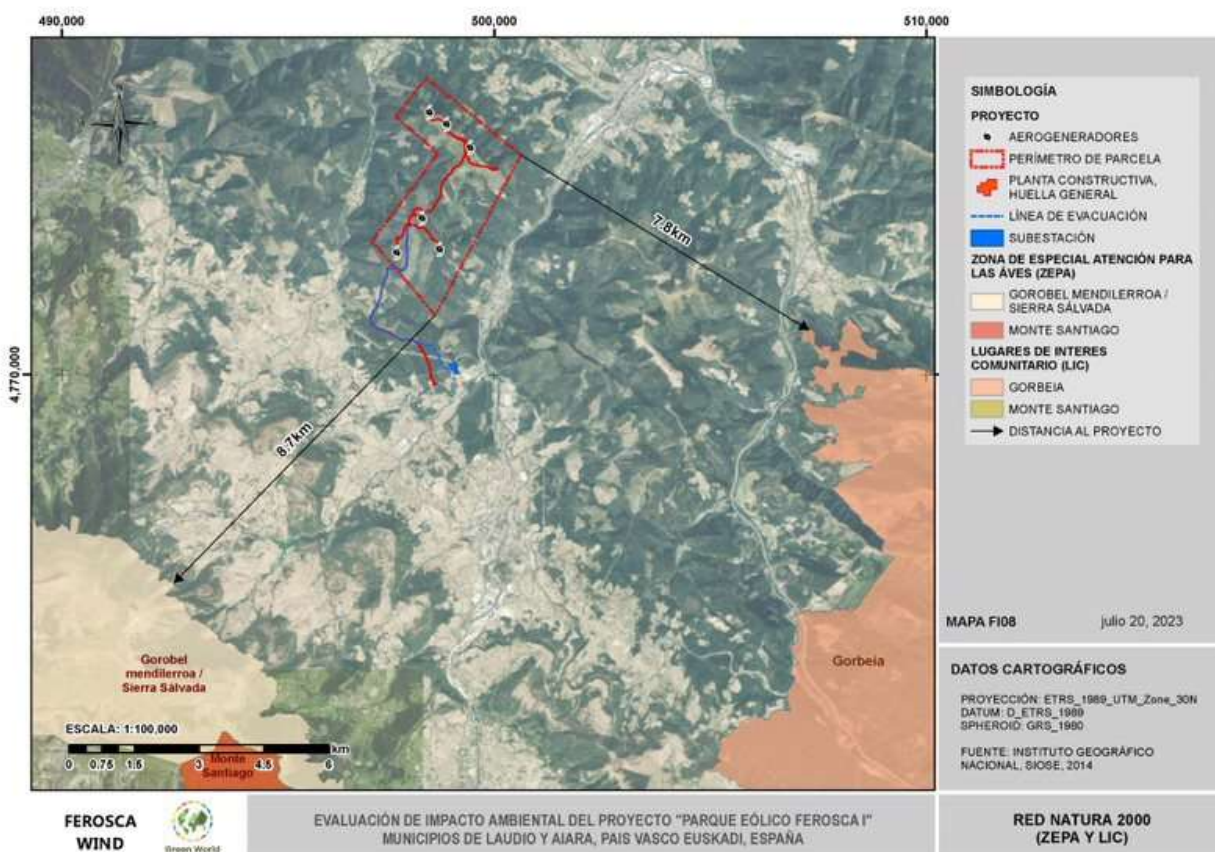


Figura XVII-1 Red Natura 200, cercanos al proyecto.

XVII.2 ANTECEDENTES

El proyecto de construcción del Parque Eólico "FEROSCA I" y todas sus infraestructuras asociadas, incluido la SET y sus líneas de evacuación, tienen repercusiones positivas en el medio socioeconómico de la zona (mejora de accesos e infraestructuras, retribuciones económicas por ocupación de terrenos, creación de puestos de trabajo o aumento del poder adquisitivo de los ayuntamientos afectados por la construcción). Adicionalmente, el proyecto contribuirá a la sostenibilidad del modelo de producción energética de la zona, contribuyendo a la lucha contra el cambio climático y el efecto invernadero antropogénico.

En concordancia con el compromiso que adquirieron en 1990 los Estados Miembros de la Unión Europea para reducir un 20% el consumo energético y los niveles de CO₂ para el año 2020 se establece en la Comunidad Autónoma de Euskadi la Estrategia Energética de Euskadi 2030 (3E2030), que permite implantar medidas encaminadas a la obtención de un ahorro energético y la reducción de emisiones de gases contaminantes.

La Estrategia Energética de Euskadi 2030 (3E2030) define los objetivos y las líneas básicas de actuación del Gobierno Vasco en materia de política energética para el período 2016-2030. Esta Estrategia se enmarca en una visión a más largo plazo para alcanzar un sistema energético cada vez más sostenible en términos de competitividad, seguridad del suministro y bajo en carbono.

De igual manera y considerando también el ámbito de la sostenibilidad medioambiental, se incluirán en la Estrategia de Eficiencia Energética los objetivos de la Estrategia de Cambio Climático 2050, aprobada en 2015 y en la que se definieron las políticas de mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero, garantizando la seguridad de abastecimiento, creando empleo y mejorando la competitividad así como impulsando la innovación tecnológica y la aplicación de mejores técnicas disponibles.

De igual manera y considerando también el ámbito de la sostenibilidad medioambiental, se incluirán en la Estrategia de Eficiencia Energética los objetivos de La Estrategia Regional.

Así mismo, recientemente en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima presentado por el Gobierno de España a la Comisión Europea se plasma la apuesta decidida de España por una transición ecológica que transforme los medios de producción de energía hacia fuentes renovables.

XVII.3 ESPACIOS RED NATURA 2000 IDENTIFICADOS

Se considera que el desarrollo del Parque Eólico "FEROSCA I", el CENTRO DE CONTROL Y SECCIONAMIENTO (CCS) del parque y sus líneas de evacuación subterráneas, tal y como está planteado en el presente Estudio de Impacto Ambiental, no presenta ninguna restricción de

tipo ambiental, como planes de recuperación o protección de especies u otros planes especiales. Los sitios más cercanos al proyecto son Gorbeia (ES2110009) a 7.8 Km y Gorobel mendilerroa/Sierra Salvada (ES0000244) a 8,7 km.

XVII.4 INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE LOS ESPACIOS RN 2000 IDENTIFICADOS

Basándose en la Ley 9/2021, de 25 de noviembre, de conservación del patrimonio natural de Euskadi y en la Declaración de las Zonas Especiales de Conservación (ZEC), de las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) y de las ZEC/ZEPA se realiza conforme a lo establecido en el artículo 22 del Decreto Legislativo 1/2014 por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Conservación de la Naturaleza de Euskadi.

Los objetivos generales de conservación del Espacio Red Natura 2000 se reformulan de la siguiente manera, de acuerdo con la Directiva 92/43/CEE y la Ley 42/2007:

- En la LIC: *"aquellos espacios del conjunto del territorio nacional o de las aguas marítimas bajo soberanía o jurisdicción nacional, incluidas la zona económica exclusiva y la plataforma continental (...) que contribuyen de forma apreciable al mantenimiento o, en su caso, al restablecimiento del estado de conservación favorable de los tipos de hábitat naturales y los hábitats de las especies de interés comunitario (...) en su área de distribución natural"*. El listado de LIC se clasifica según su región biogeográfica, en este caso al pertenecer a la región mediterránea queda recogido en La Decisión de Ejecución (UE) 2019/22 de la Comisión, de 14 de diciembre de 2018, por la que se adopta la duodécima lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea.
- En la ZEC: *"mantener en un estado de conservación favorable los hábitats del Anexo I y las especies del Anexo II de la Directiva 92/43/CEE que hayan sido consignados en su formulario normalizado de datos"*.

El Plan Básico de Gestión y Conservación del Espacio Protegido Red Natura 2000, Gorbeia (ES2110009) formula de la siguiente manera su principal objetivo de conservación:

"Establecer directrices de gestión que incluirán, con base en los objetivos de conservación, las medidas apropiadas para mantener los espacios en un estado de conservación favorable, las medidas para evitar el deterioro de los hábitats naturales y de los hábitats de las especies, así como las alteraciones que repercutan en las especies que hayan motivado la designación de estas áreas".

A continuación, se muestran los hábitats presentes en los espacios protegidos arriba nombrados y aquellos que están calificados como de especial interés, cuya conservación resulta prioritaria para la Red Natura 2000, y esencial para mantener las características que motivaron la protección de estos espacios.

En la tabla siguiente se presentan las especies faunísticas recogidas en la Directiva Hábitats para el espacio Red Natura 2000.

Tabla XVII-1 Relación de especies de fauna catalogadas en el Anexo II de Directiva Hábitats 92/43/EEC, la Ley 42/2007 o la normativa regional con presencia significativa presentes en Gorbeia (ES2110009) y Gorobel medilerroa/ Sierra Salvada (ES20000244)

	Gorbeia (ES2110009)	Gorobel medilerroa (ES20000244)
Nº	Especie	Especie
1	<i>Accipiter gentilis</i>	<i>Accipiter gentilis</i>
2	<i>Alcedo atthis</i>	<i>Accipiter nisus</i>
3	<i>Anas crecca</i>	<i>Anthus campestris</i>
4	<i>Anthus trivialis</i>	<i>Anthus spinoletta</i>
5	<i>Apus melba</i>	<i>Anthus trivialis</i>
6	<i>Aquila chrysaetos</i>	<i>Apus melba</i>
7	<i>Ardea cinerea</i>	<i>Apus melba</i>
8	<i>Ardea cinerea</i>	<i>Aquila chrysaetos</i>
9	<i>Asio flammeus</i>	<i>Barbastella barbastellus</i>
10	<i>Austropotamobius pallipes</i>	<i>Burhinus oedicnemus</i>
11	<i>Barbastella barbastellus</i>	<i>Buteo buteo</i>
12	<i>Caprimulgus europaeus</i>	<i>Caprimulgus europaeus</i>
13	<i>Carduelis spinus</i>	<i>Carduelis cannabina</i>
14	<i>Cerambyx cerdo</i>	<i>Carduelis carduelis</i>
15	<i>Cinclus cinclus</i>	<i>Carduelis chloris</i>
16	<i>Circaetus gallicus</i>	<i>Carduelis spinus</i>

	Gorbeia (ES2110009)	Gorobel medilerroa (ES20000244)
Nº	Especie	Especie
17	<i>Circo cyaneus</i>	<i>Ciconia ciconia</i>
18	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	<i>Cinclus cinclus</i>
19	<i>Coenagrion mercuriale</i>	<i>Circaetus gallicus</i>
20	<i>Cuculus canorus</i>	<i>Circo cyaneus</i>
21	<i>Delichon urbica</i>	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>
22	<i>Dryocopus martius</i>	<i>Cuculus canorus</i>
23	<i>Elona quimperiana</i>	<i>Delichon urbica</i>
24	<i>Euphydryas aurinia</i>	<i>Elona quimperiana</i>
25	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	<i>Emberiza cia</i>
26	<i>Falco peregrinus</i>	<i>Emberiza cirius</i>
27	<i>Falco subbuteo</i>	<i>Emberiza citrinella</i>
28	<i>Falco subbuteo</i>	<i>Erithacus rubecula</i>
29	<i>Ficedula hypoleuca</i>	<i>Falco peregrinus</i>
30	<i>Gallinago gallinago</i>	<i>Falco subbuteo</i>
31	<i>Gypaetus barbatus</i>	<i>Falco tinnunculus</i>
32	<i>Gyps fulvus</i>	<i>Ficedula hypoleuca</i>
33	<i>Hieraaetus pennatus</i>	<i>Fringilla coelebs</i>
34	<i>Hieraaetus pennatus</i>	<i>Gypaetus barbatus</i>
35	<i>Hippolais polyglotta</i>	<i>Gyps fulvus</i>
36	<i>Hirundo rustica</i>	<i>Hieraaetus pennatus</i>
37	<i>Jynx torquilla</i>	<i>Hirundo rustica</i>
38	<i>Lanius collurio</i>	<i>Jynx torquilla</i>
39	<i>Lucanus cervus</i>	<i>Lanius collurio</i>
40	<i>Lullula arborea</i>	<i>Lucanus cervus</i>
41	<i>Lutra lutra</i>	<i>Lullula arborea</i>
42	<i>Milvus migrans</i>	<i>Luscinia megarhynchos</i>
43	<i>Miniopterus schreibersii</i>	<i>Miliaria calandra</i>
44	<i>Monticola saxatilis</i>	<i>Milvus migrans</i>
45	<i>Montifringilla nivalis</i>	<i>Milvus milvus</i>
46	<i>Muscicapa striata</i>	<i>Miniopterus schreibersii</i>
47	<i>Myotis bechsteinii</i>	<i>Monticola saxatilis</i>
48	<i>Myotis emarginatus</i>	<i>Motacilla alba</i>
49	<i>Myotis myotis</i>	<i>Motacilla cinerea</i>
50	<i>Narcissus asturiensis</i>	<i>Motacilla flava</i>
51	<i>Narcissus pseudonarcissus ssp. nobilis</i>	<i>Muscicapa striata</i>
52	<i>Neophron percnopterus</i>	<i>Myotis blythii</i>

	Gorbeia (ES2110009)	Gorobel medilerroa (ES20000244)
Nº	Especie	Especie
53	<i>Oenanthe oenanthe</i>	<i>Myotis emarginatus</i>
54	<i>Osmoderma eremita</i>	<i>Myotis myotis</i>
55	<i>Oxygastra curtisii</i>	<i>Neophron percnopterus</i>
56	<i>Paracondrostoma miegii</i>	<i>Oenanthe oenanthe</i>
57	<i>Pernis apivorus</i>	<i>Otus scops</i>
58	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	<i>Otus scops</i>
59	<i>Phylloscopus bonelli</i>	<i>Pernis apivorus</i>
60	<i>Phylloscopus trochilus</i>	<i>Phoenicurus ochruros</i>
61	<i>Prunella collaris</i>	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>
62	<i>Pyrrhonorax pyrrhonorax</i>	<i>Phylloscopus bonelli</i>
63	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	<i>Phylloscopus ibericus</i>
64	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	<i>Phylloscopus trochilus</i>
65	<i>Rosalía alpina</i>	<i>Prunella collaris</i>
66	<i>Sylvia borin</i>	<i>Prunella modularis</i>
67	<i>Sylvia undata</i>	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>
68	<i>Trichomanes speciosum</i>	<i>Pyrrhonorax pyrrhonorax</i>
69	<i>Turdus iliacus</i>	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>
70	<i>Turdus pilaris</i>	<i>Rhinolophus euryale</i>
71	<i>Turdus torquatus</i>	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
72	<i>Upupa epops</i>	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
73		<i>Rosalía alpina</i>
74		<i>Saxicola rubetra</i>
75		<i>Saxicola torquata</i>
76		<i>Scolopax rusticola</i>
77		<i>Serinus serinus</i>
78		<i>Sylvia atricapilla</i>
79		<i>Sylvia borin</i>
80		<i>Sylvia communis</i>
81		<i>Sylvia undata</i>
82		<i>Tichodroma muraria</i>
83		<i>Turdus iliacus</i>
84		<i>Turdus philomelos</i>
85		<i>Turdus pilaris</i>
86		<i>Turdus torquatus</i>
87		<i>Turdus viscivorus</i>

XVII.5 INFORMACIÓN DE DETALLE SOBRE LOS OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN DEL LIC/ZEC ES2130009 "URKIOLA" Y EN EL LIC/ZEC ES2120002 "AIZKORRI-ARATZ".

XVII.5.1 El ZEC/ZEPA ES2110009 "Gorbeia" (Euskadi)

La ZEC Gorbeia se sitúa entre los Territorios Históricos de Bizkaia y Araba. Los parámetros básicos que definen al espacio protegido son los siguientes:

Tabla XVII-2 Parámetros de ZEC Gorbeia.

CÓDIGO	ES2110009
Nombre	Gorbeia
Fecha de proposición como LIC	12/1997
Fecha confirmación como LIC	12/2004
Coordenadas del centro	W2° 48' 11"/N 43° 00' 53"
Superficie (ha)	20.226,4
Altitud máxima (m)	1.481
Altitud mínima (m)	227
Altitud media (m)	761,5
Región(es) Administrativa(s)	T.H. Araba-Álava (62,3%), T.H. Bizkaia (37,7%)
Región Biogeográfica	Atlántica

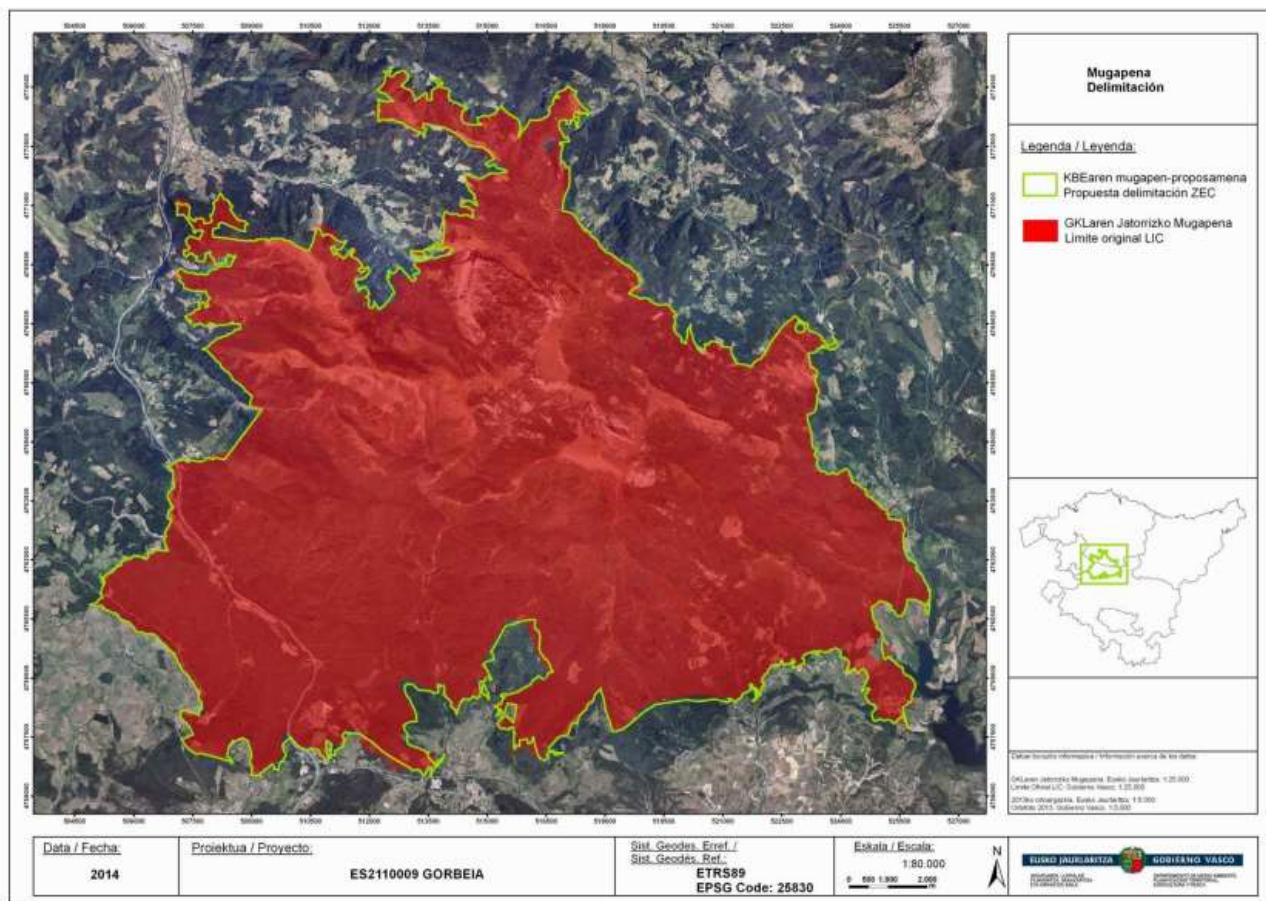


Figura XVII-2 localización de la ZEC "Gorbeia".

En cuanto a los Planes de gestión de Especies Amenazadas en este ZEC encontramos:

- Biotopo protegido del macizo de Ixtina.
- Árboles Singulares: tres ejemplares en el ámbito de la ZEC: Roble Altube, Tejo de Aginalde y Tejo de Agiñarte.
- El plan Territorial Sectorial de Zonas Humedad de la CAPV: incluye una serie de humedales presentes en el Parque Natural de Gorbeia en el grupo I de zonas húmedas.

- Inventario de Zonas Humedad de la CAPV: Trampales de Zui (B14A), Trampales de Zogotia (B1A5), Charcas de Altube (B4A1), Pantano del Gorbeia I (EA8), Pantano del Gorbeia II (EA9), Presa de Yondegorta (EB8), Pozo de Lamiogin (GA11), Turbera de Saldropo (B1B1), Trampales de Orosko (B1B2), Trampales de Zeanuri (B1B9), Trampales de Saldropo (B1B10), Trampales de Aretza (B1B8).
- Planes de gestión de especies de fauna y flora amenazada.
- Registro de Zonas de Protección (RZP) de Planes hidrológicos (Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental y Ebro).

XVIII Hábitats de interés comunitario Red Natura 2000

Los 38 hábitats de interés comunitario y hábitats de interés regional identificados en Gorbeia alcanzan una superficie de 14.006,6 ha, que supone el 69,2% del total de la superficie del ENP.

Todos los hábitats de interés comunitario presentes en el lugar son elementos objeto de conservación. Pero además de éstos se ha estimado la necesidad de incluir otros tipos de hábitats como elementos objeto de conservación, hábitats que denominaremos de interés regional (IR), por su relevancia en el ámbito de la ZEC. En el caso de Gorbeia, se incluyen en esta categoría varios hábitats que son importantes como nicho ecológico de taxones de flora o fauna de especial interés, y que son necesarios para la conectividad ecológica o la posible extensión de otros hábitats de interés regional o comunitarios.

Tabla XVIII-1 Relación de hábitats del Anexo I de la Ley 42/2007 presentes en el ZEC Gorbeia (ES2110009) *: El tipo de hábitat de interés comunitario es prioritario según la Directiva 92/43/CEE.

Código DH/EUNIS	Denominación
3140	Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de Chara spp.

Código DH/EUNIS	Denominación
3150	Lagos eutróficos naturales con vegetación Magnopotamion o Hydrocharition
3240	Ríos alpinos con vegetación leñosa en sus orillas de Salix elaeagnos
4020*	Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de Erica ciliaris y Erica tetralix (*)
4030	Brezales secos europeos
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga
5110	Formaciones estables xerotermófilas de Buxus sempervirens en pendientes rocosas (Berberidion p.p.)
6170	Prados alpinos y subalpinos calcáreos
6210	Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (Festuco-Brometalia) (*parajes con importantes orquídeas)
6230*	Formaciones herbosas con Nardus, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de Europa continental) (*)
6410	Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónicos Molinion caeruleae)
6430	Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónicos (Molinion caeruleae)
6510	Prados pobres de siega de baja altitud (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)
7140	Mires' de transición
7240	Formaciones pioneras alpinas del Caricion bicoloris-atrofuscae (*)
7230	Turberas bajas alcalinas
8130	Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos
8210	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica

Código DH/EUNIS	Denominación
8310	Cuevas no explotadas por el turismo
9120	Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de Ilex y a veces de Taxus (Quercion robori-petraeae o Ilici-Fagenion)
9150	Hayedos calcícolas medioeuropeos del Cephalanthero-Fagion
9160	Robledales pedunculados o albares subatlánticos y medioeuropeos del Carpinion betuli
9180*	Bosques de laderas, desprendimientos o barrancos del Tilio-Acerion (*)
91E0*	Bosques aluviales de Alnus glutinosa y Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (*)
9230	Robledales galaico-portugueses con Quercus robur y Quercus pyrenaica
9240	Robledales ibéricos de Quercus faginea y Quercus canariensis
9260	Bosques de Castanea sativa
9340	Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia
E3.41	Prados basófilos atlánticos
F3.11 (X)	Espinares atlánticos calcícolas
F5.21 (Y)	Bortal o maquis alto termoatlántico
F9.12 - F9.2	Sauceda ribereña y sauceda no riparia
G1.64	Hayedo basófilo o neutro
G1.82	Hayedo - robledal ácido atlántico
G1.86	Bosque acidófilo dominado por Q. robur
G1.86 (X)	Robledal acidófilo de Quercus petraea
G1. A1	Bosque mixto de frondosas mesótrofo, atlántico
G1.A1 (X)	Robledal mesótrofico atlántico

XIX Flora en Gorbeia

El ámbito de Gorbeia alberga diversas especies de flora amenazada, endémicas o en peligro que constituyen especies de interés comunitario y/o regional.

El formulario normalizado de datos elaborado para la declaración del LIC ES2110009 Gorbeia, cita la presencia de varias especies de flora incluidas en el Anexo II de la Directiva Hábitats: *Narcissus asturiensis*, *Narcissus pseudonarcissus* ssp. *nobilis* y *Trichomanes speciosum*; la primera esta clasificada como "De Interés Especial" la segunda como "Rara" y la última como "Vulnerable" en el Catálogo vasco de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre y Marina (CVEA).

También cuenta con la presencia de una orquídea incluida en el Anexo IV de la Directiva Habitats, *Spiranthes aestivalis* (Poir.) Rich., clasificada como "Vulnerable" en el Catálogo vasco de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre y Marina (CVEA) y que no fue incluida en el formulario normalizado de datos.

Existen varias especies incluidas en el Anexo V de la Directiva Hábitats e incluidas en el CVEA como *Diphysastrum alpinum* (En peligro), *Arnica montana* (Vulnerable), *Huperzia selago* (Rara), *Lycopodium clavatum* (Rara) y *Narcissus bulbocodium* (De Interés Especial).

El ámbito de Gorbeia alberga una importante representación de especies de flora de interés regional y/o local, bien al tratarse de endemismo o de especies amenazadas a escala regional. Se destaca la presencia de 8 especies clasificadas como "En Peligro" en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas; de estas, dos especies, *Diphysastrum alpinum* y *Ranunculus amplexicaulis*, únicamente se localizan en la ZEC Gorbeia en toda la CAPV.

Tabla XIX-1 Especies de flora de interés comunitario y/o de interés regional presentes en la ZEC.

Fuente: Boletín Oficial de Euskadi.

Código DH	Nombre vulgar	Nombre científico	Anexo DH	LESRPE /CEE	CVEA	Plan de Gestión CAPV	Estado de conservación en ZEC
1865	Narciso menor	<i>Narcissus asturiensis</i>	II	*	IE		Favorable
1857	Azucena silvestre	<i>Narcissus pseudonarcissus</i> <i>ssp. nobilis</i>	II	*	R		Favorable
1421		<i>Trichomanes speciosum</i>	II	*	VU		Inadecuado
1900		<i>Spiranthes aestivalis</i> (Poir.) Rich.	IV	*	VU		Mal
1762	Árnica	<i>Arnica montana</i>	V		VU		Mal
5183	Licopodio alpino	<i>Diphasiastrum alpinum</i>	V		EP	B	Mal
5188	Musgo derecho	<i>Huperzia selago</i>	V		R		Mal
5105	Pie de lobo	<i>Lycopodium clavatum</i>	V		R		Mal
1849	Rusco	<i>Ruscus aculeatus</i>	V				Desconocido
1864	Narciso de trompetillas	<i>Narcissus bulbocodium</i>	V		IE		Favorable
		<i>Ranunculus amplexicaulis</i>			EP	B	Mal
	Eneldo de oro	<i>Meum athamanticum</i>			EP		Mal
	Estrella negra	<i>Nigritella gabasiana</i>			EP		Mal
	Loro	<i>Prunus lusitanica</i>			EP		Mal
		<i>Ranunculus aconitifolius</i>			EP		Mal
		<i>Thelypteris palustris</i>			EP		Mal
		<i>Utricularia australis</i>			EP		Mal
		<i>Sphagnum squarrosum</i>			EP		Mal
		<i>Genista micrantha</i>			VU		Mal
		<i>Leontodon pyrenaicus</i>			VU		Mal
		<i>Apium inundatum</i>			VU		Mal
		<i>Rumex aquitanicus</i>			VU		Mal
		<i>Carex strigosa</i>			VU		Desconocido
	Parietaria	<i>Pedicularis tuberosa</i>			VU		Mal
	Eufrasia menor	<i>Tozzia alpina</i>			VU		Mal

XXFauna en Gorbeia

A continuación, se incluye un listado de las especies de fauna de interés comunitario o regional presentes en Gorbeia. Se señalan los anexos en los que están incluidas dichas especies y su clasificación de acuerdo con diversas listas y distintos catálogos.

La determinación del estado de conservación de las especies de fauna se ha basado en diversas fuentes de datos, que pueden consultarse en la correspondiente ficha del estado de conservación elaborada para cada uno de los elementos característicos y con presencia significativa en el espacio natural protegido Gorbeia.

Tabla XX-1 Especies de fauna de interés comunitario o regional presentes en Gorbeia. Fuente:
Boletín Oficial de Euskadi.

CÓDIGO DH/DA	NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTÍFICO	TIPO	ANEXO DIRECTIVA HÁBITATS	ANEXO DIRECTIVA AVES	LESRPE(*) Y CATALOGO ESPAÑOL DE ESPECIES AMENAZADAS	CATALOGO VASCO DE ESPECIES AMENAZADAS	PLANES DE GESTIÓN	ESTADO DE CONSERVACIÓN EN ZEC
MAMÍFEROS									
1356	Visón europeo	<i>Mustela lutreola</i>		II-IV		EP	EP	A,B,G	Raro
1355	Nutria euroasiática	<i>Lutra lutra</i>		II-IV		*	EP	A	Inadecuado
2616	Lirón gris	<i>Glis glis</i>					VU	-	Desconocido
1357	Marta	<i>Martes martes</i>		V			R	-	Desconocido
1358	Turón	<i>Mustela putorius</i>		V			IE	-	Desconocido
2632	Armiño	<i>Mustela erminea</i>				*	IE	-	Favorable
6110	Gato montés	<i>Felis silvestris</i>		IV		*	IE	-	Desconocido
5560	Rata de agua	<i>Arvicola sapidus</i>						-	Inadecuado
5817	Murciélago grande de herradura	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>		II-IV		VU	VU	-	Desconocido
1303	Murciélago pequeño de herradura	<i>Rhinolophus hipposideros</i>		II-IV		*	IE	-	Desconocido
1324	Murciélago ratonero grande	<i>Myotis myotis</i>		II-IV		VU	EP	-	Inadecuado
1314	Murciélago ribereño	<i>Myotis daubentonii</i>		IV		*	IE	-	Favorable
1330	Murciélago bigotudo	<i>Myotis mystacinus</i>		IV		VU	EP	-	Desconocido
1321	Murciélago de Geoffroy	<i>Myotis emarginatus</i>		II-IV		VU	VU	-	Desconocido
1322	Murciélago de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>		IV		*	IE	-	Desconocido
1323	Murciélago de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>		II-IV		VU	EP	-	Inadecuado
1331	Nóctulo menor	<i>Nyctalus leisleri</i>		IV		*	IE	-	Favorable
1309	Murciélago común	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		IV		*	IE	-	Favorable
2016	Murciélago de borde claro	<i>Pipistrellus kuhlii</i>		IV		*	IE	-	Desconocido
6098	Murciélago hortelano	<i>Eptesicus serotinus</i>		IV		*	IE	-	Favorable

CÓDIGO DH/DA	NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTÍFICO	TIPO	ANEXO DIRECTIVA HÁBITATS	ANEXO DIRECTIVA AVES	LESRPE(*) Y CATALOGO ESPAÑOL DE ESPECIES AMENAZADAS	CATALOGO VASCO DE ESPECIES AMENAZADAS	PLANES DE GESTIÓN	ESTADO DE CONSERVACIÓN EN ZEC
1308	Murciélago de bosque	<i>Barbastella barbastellus</i>		II-IV		*	EP	-	Inadecuado
1326	Murciélago orejudo septentrional	<i>Plecotus auritus</i>		IV		*	IE	-	Favorable
1329	Murciélago orejudo meridional	<i>Plecotus austriacus</i>		IV		*	IE	-	Desconocido
1310	Murciélago de cueva	<i>Miniopterus schreibersii</i>		II-IV		VU	VU	-	Desconocido
1333	Murciélago rabudo	<i>Tadarida teniotis</i>		IV		*	IE	-	Desconocido
AVES (Anexo I)									
A072	Abejero europeo	<i>Pernis apivorus</i>	e		I	*	R	-	Inadecuado
A073	Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	E		I	*		-	Inadecuado
A076	Quebrantahuesos	<i>Gypaetus barbatus</i>	A		I	EP	EP	-	Malo
A077	Alimoche común	<i>Neophron percnopterus</i>	e		I	VU	VU	-	Malo
A078	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	R		I	*	IE	-	Inadecuado
A080	Águila culebrera	<i>Circaetus gallicus</i>	E		I	*	R	-	Malo
A082	Aguilucho pálido	<i>Circus cyaneus</i>	R		I	*	IE	-	Malo
A091	Águila real	<i>Aquila chrysaetos</i>	A		I	*	VU	-	Malo
A092	Aguililla calzada	<i>Hieraaetus pennatus</i>	E		I	*	R	-	Inadecuado
A094	Águila pescadora	<i>Pandion haliaetus</i>	P		I	VU	VU	-	Malo
A103	Halcón peregrino	<i>Falco peregrinus</i>	R		I	*	R	-	Inadecuado
A222	Lechuza campestre	<i>Asio flammeus</i>	A		I	*	R	-	Malo
A224	Chotacabras gris	<i>Caprimulgus europaeus</i>	E		I	*	IE	-	Inadecuado
A229	Martín pescador	<i>Alcedo atthis</i>	R		I	*	IE	-	Desconocido
A236	Picamaderos negro	<i>Dryocopus martius</i>	R		I	*	R	-	Inadecuado
A246	Totavía	<i>Lullula arborea</i>	R		I	*		-	Desconocido

CÓDIGO DH/DA	NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTÍFICO	TIPO	ANEXO DIRECTIVA HÁBITATS	ANEXO DIRECTIVA AVES	LESRPE(*) Y CATALOGO ESPAÑOL DE ESPECIES AMENAZADAS	CATALOGO VASCO DE ESPECIES AMENAZADAS	PLANES DE GESTIÓN	ESTADO DE CONSERVACIÓN EN ZEC
A302	Curruca labilarga	<i>Sylvia undata</i>	R		I	*		-	Inadecuado
A338	Alcaudón dorsirrojo	<i>Lanius collurio</i>	E		I	*		-	Malo
A346	Chova piquirroja	<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>	R		I	*	IE	-	Inadecuado
Aves migratorias regulares									
A028	Garza real	<i>Ardea cinerea</i>	PI			*		-	Favorable
A052	Cerceta común	<i>Anas crecca</i>	PI		II/1-III/2				Inadecuado
A099	Alcotán europeo	<i>Falco subbuteo</i>	E			*	R	-	Inadecuado
A153	Agachadiza común	<i>Gallinago gallinago</i>	PI		II/1-III/2			-	Desconocido
A212	Cuco común	<i>Cuculus canorus</i>	E					-	Favorable
A228	Vencejo real	<i>Tachymarptis melba</i>	E			*	IE	-	Inadecuado
A232	Abubilla	<i>Upupa epops</i>	E			*	VU	-	Desconocido
A233	Torcecuello euroasiático	<i>Jynx torquilla</i>	E			*	IE	-	Inadecuado
A251	Golondrina común	<i>Hirundo rustica</i>	E			*		-	Inadecuado
A253	Avión común	<i>Delichon urbicum</i>	E			*		-	Malo
A256	Bisbita arbóreo	<i>Anthus trivialis</i>	E			*		-	Favorable
A257	Bisbita pratense	<i>Anthus pratensis</i>	PI			*		-	Favorable
A274	Colirrojo real	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	E				VU	-	Malo
A277	Collalba gris	<i>Oenanthe oenanthe</i>	E			*		-	Favorable
A280	Roquero rojo	<i>Monticola saxatilis</i>	E			*	IE	-	Inadecuado
A282	Mirlo capiblanco	<i>Turdus torquatus</i>	r			*	IE	-	Desconocido
A284	Zorzal real	<i>Turdus pilaris</i>	PI		II/2			-	Desconocido
A286	Zorzal alirrojo	<i>Turdus iliacus</i>	PI		II/2			-	Desconocido

CÓDIGO DH/DA	NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTÍFICO	TIPO	ANEXO DIRECTIVA HÁBITATS	ANEXO DIRECTIVA AVES	LESRPE(*) Y CATALOGO ESPAÑOL DE ESPECIES AMENAZADAS	CATALOGO VASCO DE ESPECIES AMENAZADAS	PLANES DE GESTIÓN	ESTADO DE CONSERVACIÓN EN ZEC
A300	Zarcero común	<i>Hippolais polyglotta</i>	E			*		-	Inadecuado
A310	Curruca mosquitera	<i>Sylvia borin</i>	E			*		-	Inadecuado
A313	Mosquitero papialbo	<i>Phylloscopus bonelli</i>	P			*		-	Inadecuado
A316	Mosquitero musical	<i>Phylloscopus trochilus</i>	P			*	R	-	Desconocido
A319	Papamoscas gris	<i>Muscicapa striata</i>	E			*		-	Inadecuado
A322	Papamoscas cerrojillo	<i>Ficedula hypoleuca</i>	e			*	R	-	Inadecuado
A358	Gorrión alpino	<i>Montifringilla nivalis</i>	A			*		-	Desconocido
A360	Pinzón real	<i>Fringilla montifringilla</i>	PI			*		-	Favorable
A365	Lúgano	<i>Spinus spinus</i>	PI			*	IE	-	Desconocido
A373	Picogordo común	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	PI			*	IE	-	Desconocido
A375	Escribano nival	<i>Plectrophenax nivalis</i>	A			*		-	Desconocido
ANFIBIOS Y REPTILES									
2353	Tritón alpino	<i>Ichthyosaura alpestris</i>				VU	VU	-	Inadecuado
5916	Tritón palmeado	<i>Lissotriton helveticus</i>				*		-	Favorable
1174	Tritón jaspeado	<i>Triturus marmoratus</i>		IV		*		-	Inadecuado
1191	Sapo partero común	<i>Alytes obstetricans</i>		IV		*		-	Favorable
1230	Ranita de San Antonio	<i>Hyla arborea</i>		IV		*		-	Favorable
1209	Rana ágil	<i>Rana dalmatina</i>		IV		VU	VU	-	Inadecuado
1016	Rana patilarga	<i>Rana iberica</i>		IV		*	IE	-	Inadecuado
1211	Rana común	<i>Pelophilax perezi</i>		V				-	Favorable
1213	Rana Bermeja	<i>Rana temporaria</i>		V		*		-	Favorable
1220	Galápago europeo	<i>Emys orbicularis</i>		II-IV		*	VU	-	Desconocido
1259	Lagarto verdinegro	<i>Lacerta schreiberi</i>		II-IV		*	IE	-	Desconocido

CÓDIGO DH/DA	NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTÍFICO	TIPO	ANEXO DIRECTIVA HÁBITATS	ANEXO DIRECTIVA AVES	LESRPE(*) Y CATALOGO ESPAÑOL DE ESPECIES AMENAZADAS	CATALOGO VASCO DE ESPECIES AMENAZADAS	PLANES DE GESTIÓN	ESTADO DE CONSERVACIÓN EN ZEC
5179	Lagarto verde	<i>Lacerta bilineata</i>		IV		*		-	Favorable
5910	Lagartija de turbera	<i>Zootoca vivipara</i>				*		-	Favorable
2428	Lagartija ibérica	<i>Podarcis liolepis</i>						-	Desconocido
1256	Lagartija roquera	<i>Podarcis muralis</i>		IV		*		-	Favorable
2432	Lución	<i>Anguis fragilis</i>				*		-	Favorable
5595	Eslizón tridáctilo	<i>Chalcides striatus</i>				*		-	Desconocido
1283	Culebra lisa europea	<i>Coronella austriaca</i>		IV		*		-	Desconocido
2452	Culebra bordelesa	<i>Coronella girondica</i>				*		-	Desconocido
1281	Culebra de Esculapio	<i>Zamenis longissimus</i>		IV		*		-	Desconocido
2467	Culebra viperina	<i>Natrix maura</i>				*		-	Desconocido
2469	Culebra de collar	<i>Natrix natrix</i>				*		-	Favorable
1297	Víbora de Seoane	<i>Vipera seoanei</i>		IV				-	Favorable
PECES									
5292	Loina o madrilla	<i>Parachondrostoma miegii</i>		II		EP		-	Inadecuado
6262	Trucha común	<i>Salmo trutta</i>						-	Inadecuado
INVERTEBRADOS									
1007	Caracol de Quimper	<i>Elona quimperiana</i>		II-IV		*		-	Favorable
1044	Caballito del diablo	<i>Coenagrion mercuriale</i>		II		*		-	Favorable
1065	Mariposa diurna	<i>Euphydryas aurinia</i>		II		*		-	Desconocido
1083	Ciervo volante	<i>Lucanus cervus</i>		II		*	IE	-	Desconocido
1084	Escarabajo ermitaño	<i>Osmoderma eremita</i>		II-IV		VU	VU	-	Desconocido
1087	Rosalía	<i>Rosalia alpina</i>		II-IV		*	IE	-	Desconocido
1088	Escarabajo longicornio	<i>Cerambyx cerdo</i>		II-IV		*	IE	-	Desconocido

CÓDIGO DH/DA	NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTÍFICO	TIPO	ANEXO DIRECTIVA HÁBITATS	ANEXO DIRECTIVA AVES	LESRPE(*) Y CATALOGO ESPAÑOL DE ESPECIES AMENAZADAS	CATALOGO VASCO DE ESPECIES AMENAZADAS	PLANES DE GESTIÓN	ESTADO DE CONSERVACIÓN EN ZEC
1092	Cangrejo de río	<i>Austropotamobius italicus</i> **		II,V		VU	EP	-	Malo
6199	Calimorfa	<i>Euplagia quadripunctaria</i>		II				-	Desconocido

DH: Directiva Hábitats; DA: Directiva Aves
 EP: en peligro; VU: vulnerable; R: rara; DIE: de interés especial;
 Planes de Gestión: A: Álava/Araba; B: Bizkaia; G: Gipuzkoa
 EP: en peligro; VU: vulnerable; R: rara; IE: de interés especial;
 *: Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.
 **su catalogación en las distintas listas hace referencia a *Austropotamobius pallipes*

XXI Estado de conservación de flora y fauna en Gorbeia

Se han consultado los siguientes documentos del Ministerio: "*Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España*" y "*Estado de conservación de las especies de Interés comunitario en España. Principales conclusiones y cambios respecto al anterior sexenio*".

En primer lugar, se van a definir las diferentes categorías consideradas que pueden estar en peligro:

- Favorable (FV): la especie se encuentra estable en cuanto a las características mencionadas.
- Desfavorable-inadecuado (U1): es necesario un cambio de manejo/gestión para que la especie retorne a un EC favorable, pero no se prevé riesgo de extinción.
- Desfavorable-malo (U2): la especie está en riesgo o peligro de extinción.

- Desconocido (XX): insuficiente información para valorar el EC.

En función de su área de distribución, número de individuos, superficie del hábitat que utilizan, amenazas, presiones, perspectivas futuras y las medidas de conservación que se hayan tomado, se evalúa el estado de conservación como FV ("*favorable*"): para las siguientes especies:

- ✓ *Anthus trivialis*
- ✓ *Cuculus canorus*
- ✓ *Dryocopus martius*
- ✓ *Elona quimperiana*
- ✓ *Falco peregrinus*
- ✓ *Oenanthe oenanthe*
- ✓ *Paracondrostoma miegii*
- ✓ *Pyrrhocorax pyrrhocorax*
- ✓ *Sylvia borin*

Del mismo modo, el estado de conservación U1 ("*desfavorable – inadecuado*") para las siguientes especies:

- ✓ *Accipiter gentilis*
- ✓ *Apus melba*
- ✓ *Coccothraustes coccothraustes*
- ✓ *Falco subbuteo*
- ✓ *Gyps fulvus*
- ✓ *Hieraaetus pennatus*
- ✓ *Hippolais polyglotta*
- ✓ *Hirundo rustica*
- ✓ *Jynx torquilla*
- ✓ *Milvus migrans*
- ✓ *Monticola saxatilis*

- ✓ *Muscicapa striata*
- ✓ *Neophron percnopterus*
- ✓ *Pernis apivorus*
- ✓ *Sylvia undata*

El estado de conservación U2 ("*desfavorable – malo*") para la especie:

- ✓ *Circaetus gallicus*
- ✓ *Circo cyaneus*
- ✓ *Gypaetus barbatus*
- ✓ *Lanius collurio*
- ✓ *Prunella collaris*

El resto de las especies catalogadas se encuentran en un estado de conservación XX ("*Desconocido*").

XXI.1.1 El ZEPA ES0000244 "Gorobel medilerroa/ Sierra Salvada" (Euskadi)

La ZEPA Gorobel medilerroa/Sierra Salvada se sitúa en territorio de Araba, en ellos municipios de Orduña, Amurrio y Aiara. Los parámetros básicos que definen al espacio protegido son los siguientes:

Tabla XXI-1 Parametros de la ZEPA Sierra Salvada.

Código del Lugar	ES0000244
Fecha clasificación como ZEPA	11/2000
Coordenadas del centro	43° 02' 01" N / 3° 07' 01" W
Superficie	3.837,0 ha
Altitud mínima	500 m
Altitud máxima	1.180 m
Altitud media	777 m
Código del Lugar	ES0000244

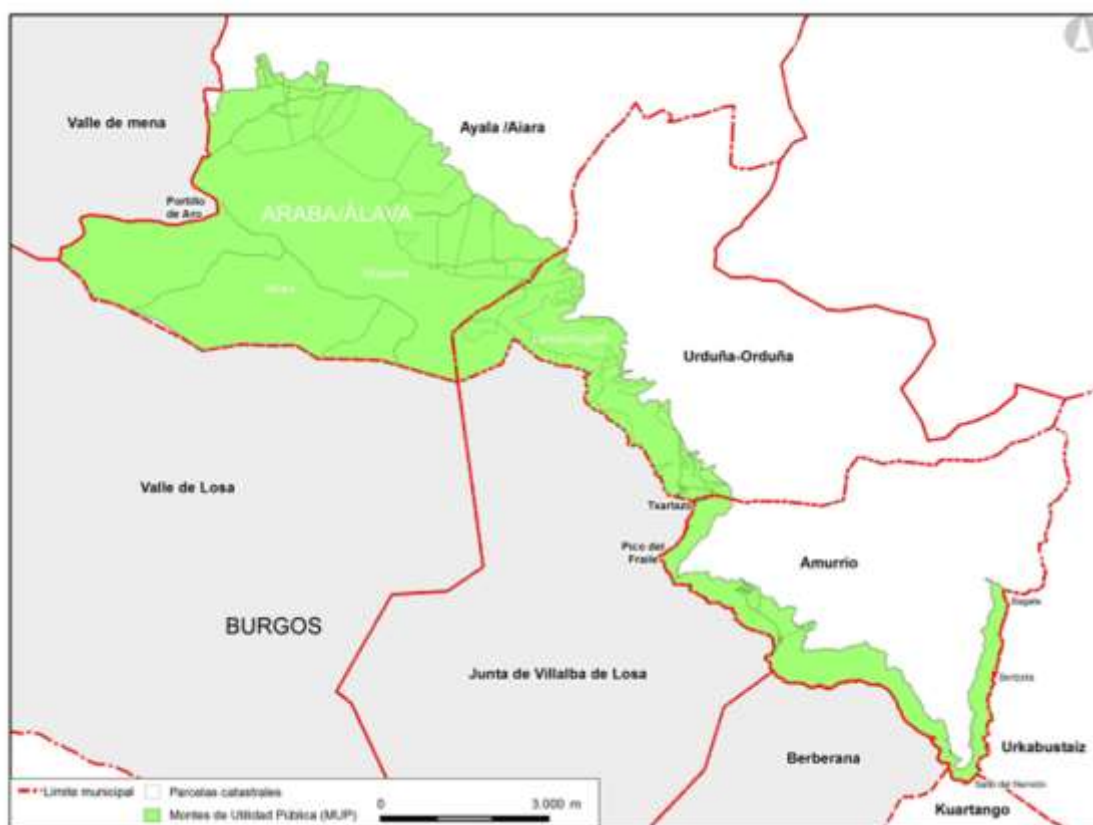


Figura XXI-1 Localización de la ZEPA Sierra Salvada.

XXII Hábitats de interés comunitario Red Natura 2000

Esta ZEPA se dispone de 34 hábitats de interés comunitario, con una superficie total de 3.883,7 ha.

Tabla XXII-1 Tabla XVII 1 Relación de hábitats del Anexo I de la Ley 42/2007 presentes en el LIC / ZEC Gorobel medillerroa/ Sierra Salvada (ES20000244)

***: El tipo de hábitat de interés comunitario es prioritario según la Directiva 92/43/CEE.**

Código DH/EUNIS	Denominación
3150	Aguas estancadas (o con corriente lenta) con vegetación flotante
4030	Brezales secos acidófilos
4090	Brezales calcícolas con genistas
6170	Pastos petranos calcícolas
6210	Pastos mesófilos con <i>Brachypodium pinnatum</i>
6210*	Pastos mesófilos con <i>Brachypodium pinnatum</i> (ricos en orquídeas)
6230*	Praderas montanas
6430	Megaforbios de montaña y de riberas de ríos eurosiberianos
6510	Prados de siega atlánticos
7220*	Vegetación de travertinos
8130	Gleras
8210	Roquedos calizos
9180*	Bosques mixtos de pie de cantil calizo
9230	Marojales
9240	Quejigales
9340	Encinares y carrascales
4030	Brezales secos acidófilos
4090	Brezales calcícolas con genistas
6170	Pastos petranos calcícolas
6210	Pastos mesófilos con <i>Brachypodium pinnatum</i>
6210*	Pastos mesófilos con <i>Brachypodium pinnatum</i> (ricos en orquídeas)
6220*	Pastos xerófilos de <i>Brachypodium retusum</i>
6230*	Praderas montanas

Código DH/EUNIS	Denominación
6510	Prados de siega atlánticos
7220*	Vegetación de travertinos
8130	Gleras
8210	Roquedos calizos
9120	Hayedos acidófilos
9160	Robledales mesótrofos subatlánticos de <i>Quercus robur</i>
9180*	Bosques mixtos de pie de cantil calizo
91E0*	Alisedas y fresnedas
9230	Marojales
9240	Quejigales
9340	Encinares y carrascales

XXIII Flora en "Gorobel medilerroa/ Sierra Salvada"

La flora de mayor interés de conservación está ligada a los ambientes rocosos. Son especies que crecen en zonas húmedas y sombrías de las cretas y paredes, así como en pequeñas fisuras, repisas y pies de cantil.

Es de destacar que las poblaciones de *Orabanche lycotoni*, *Potentilla rupentris* y de *Saxifraga longifolia*, son las únicas localidades conocidas en la Comunidad Autónoma de Euskadi.

Tabla XXIII-1 Especies de flora de interés comunitario presentes en la ZEPA.

Fuente: Boletín Oficial de Euskadi.

Nombre científico	CVEA
<i>Carlina acaulis</i> subsp. <i>caulescens</i>	Rara
<i>Crepis pyrenaica</i>	Vulnerable
<i>Gentianopsis ciliata</i>	Vulnerable
<i>Ilex aquifolium</i>	Interés especial
<i>Narcissus asturiensis</i> subsp. <i>jacetanus</i>	Interés especial
<i>Narcissus pseudonarcissus</i> gr. <i>nobilis-varduliensis</i>	Rara
<i>Narcissus bulbocodium</i> subsp. <i>citrinus</i>	Interés especial
<i>Ophrys aveyronensis</i>	Vulnerable
<i>Orobanche lycoctoni</i>	Interés especial
<i>Paris quadrifolia</i>	Rara
<i>Pedicularis foliosa</i>	Rara
<i>Pedicularis tuberosa</i>	Vulnerable
<i>Potentilla rupestris</i>	Vulnerable
<i>Ruscus aculeatus</i>	Interés especial
<i>Scorzonera aristata</i>	Interés especial
<i>Sideritis ovata</i>	Interés especial
<i>Taxus baccata</i>	Interés especial
<i>Tofieldia calyculata</i>	Vulnerable
<i>Trollius europaeus</i>	Vulnerable
<i>Veratrum album</i>	Interés especial
<i>Ilex aquifolium</i>	Interés especial
<i>Saxifraga longifolia</i>	En peligro de extinción
<i>Sideritis ovata</i>	Interés especial
<i>Taxus baccata</i>	Interés especial

XXIV Fauna en "Gorobel medilerroa/ Sierra Salvada"

Se incluye un listado de las especies de fauna de interés comunitario presentes en la ZEPA en mención. Se señalan los anexos en los que están incluidas dichas especies y su clasificación de acuerdo con diversas listas y distintos catálogos.

La determinación del estado de conservación de las especies de fauna se ha basado en diversas fuentes de datos, que pueden consultarse en la correspondiente ficha del estado de conservación elaborada para cada uno de los elementos característicos y con presencia significativa en el espacio natural protegido.

Sierra Sálvada es uno de los enclaves de mayor riqueza avifaunística de Europa, con 121 especies de aves, de las cuales 116 son nidificantes. Cabe destacar la presencia de 17 especies de quirópteros, lo que representa el 77% de las especies conocidas en el CAPV.

Tabla XXIV-1 Especies incluidas en los Anexos II y IV de la Directiva de Hábitats.

Especie		ZEC ES2110004	ZEPa ES000244	Espacios naturales próximos						Categoría de protección			
Nombre científico	Nombre común	Arkamu-Gibillo-Arastaria / Arkamu-Gibiljo-Arastaria	Gorobel mendierroa / Sierra Salvada	Urkabustaizko irta-hartziak / Robledales isla de Urkabustaiz ES2110003	Gorbeia ES2110009	Baia Ibaia / Río Baia ES2110006	Omeçillo-Tumecillo Ibaia / Río Omeçillo-Tumecillo ES2110005	Monte Santiago ES4120028	Bosques del valle de Mena ES4120049	Anexo ¹ IV	Anexo ² V	CVEA ³	CEEa ⁴
<i>Elaeagnus quercifolia</i>	Caracol de Quimper	-	X	-	X	-	-	X	X	X			LESRPE
<i>Lucanus cervus</i>	Cerco volante	X	X	X	X	-	-	X	-			IE	LESRPE
<i>Rosa alba</i>	-	X	X	-	X	-	-	X	-	X		IE	LESRPE
<i>Callimorpha quadripunctaria</i>	Callimorfa	X	-	-	-	-	-	-	-				
<i>Lophia achine</i>			X							X			LESRPE
<i>Euphydryas aurinia</i>	Doncella de ondas rojas	X	-	-	X	-	-	X	X				LESRPE
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago de herradura grande	X	X	-	X	-	-	-	X	X		V	V
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Murciélago de herradura pequeño	X	X	-	X	-	-	-	X	X		IE	LESRPE
<i>Barbastella barbastellus</i>	Murciélago de bosque	X	X	-	X	-	-	X	-	X		EP	LESRPE
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Murciélago de cueva	X	X	-	X	-	-	X	X	X		V	V

Especie		ZEC ES2110004	ZEPa ES000244	Espacios naturales próximos						Categoría de protección			
Nombre científico	Nombre común	Arkamu-Gibillo-Arastaria / Arkamu-Gibiljo-Arastaria	Gorobel mendierroa / Sierra Salvada	Urkabustaizko irta-hartziak / Robledales isla de Urkabustaiz ES2110003	Gorbeia ES2110009	Baia Ibaia / Río Baia ES2110006	Omeçillo-Tumecillo Ibaia / Río Omeçillo-Tumecillo ES2110005	Monte Santiago ES4120028	Bosques del valle de Mena ES4120049	Anexo ¹ IV	Anexo ² V	CVEA ³	CEEa ⁴
<i>Myotis blythii</i>	Murciélago ratonero mediano	-	X	-	X	-	-	-	-	X		V	V
<i>Myotis emarginatus</i>	Murciélago ratonero pardo	-	X	-	X	-	-	X	-	X		V	V
<i>Myotis myotis</i>	Murciélago ratonero grande	X	X	-	X	-	-	-	-	X			V
<i>Rhinolophus euryale</i>	Murciélago mediterráneo de herradura	-	X	-	-	-	-	X	-	X			V
<i>Lutra lutra</i>	Nutria	X	X	-	X	X	X	-	-	X		EP	LESRPE
<i>Mustela lutreola</i>	Vison europeo	-	X	-	X	X	X	-	-	X		EP	EP

Se indica con un guión «-» aquellos casos en que no se dispone de información sobre la presencia de la especie en un determinado lugar.

¹Anexo IV de la Directiva Hábitats.

²Anexo V de la Directiva Hábitats.

³CVEA: Categoría de amenaza en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas. EP: En peligro de extinción; V: Vulnerable; R: Rara; IE: De interés especial.

⁴CEEa: Catálogo Español de Especies Amenazadas, según Orden AAA/75/2012, de 12 de enero. EP: En peligro de extinción; V: Vulnerable. LESRPE: especies en régimen de protección especial no incluidas en el Catálogo.

Tabla XXIV-2 Especies incluidas en el Anexo I de la Directiva de Aves.

Especie		ZEC ES2110004	ZEPA ES0000244	Espacios naturales próximos						Categoría de protección	
Nombre científico	Nombre común	Arkano-Gibilto-Arrastaria / Arkano-Gibijo-Arrastaria	Gorobel mendilerroa/ Sierra Salvada	Urkabustalako Iñaharitzak / Robledales Isla de Urkabustalaz ES2110003	Gorbeia ES2110009	Baia Ibaia / Rio Baia ES2110006	Omecillo-Tumecillo Ibaia/Rio Omecillo-Tumecillo ES2110005	Monte Santiago ES4120028	Bosques del valle de Mena ES4120049	CVEA ¹	CEEA ²
<i>Ciconia alcyon</i>	Cigüeña blanca	-	X	-	-	-	-	-	-	R	LESRAPE
<i>Neghion peronoplerus</i>	Almoche	X	X	-	X	-	-	X	-	V	V
<i>Gyps alvus</i>	Buitre leonado	X	X	-	X	-	-	X	-	IE	LESRAPE
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	X	X	-	X	-	-	-	X	V	LESRAPE
<i>Circus gallicus</i>	Águila calabrera	X	X	X	X	-	-	X	-	R	LESRAPE
<i>Circus cyaneus</i>	Aguiucho pálido	X	X	-	X	-	-	X	-	IE	LESRAPE
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	X	X	-	X	-	-	X	X	R	LESRAPE
<i>Falco columbarius</i>	Esmeréjón	-	X	-	-	-	-	X	-	R	LESRAPE
<i>Gypsaetus barbatus</i>	Quibrantahuecos	X	X	-	X	-	-	-	-	EP	EP
<i>Hierax pennatus</i>	Águila calzada	-	X	-	X	X	-	X	-	R	LESRAPE

Especie		ZEC ES2110004	ZEPa ES0000244	Espacios naturales próximos						Categoría de protección	
Nombre científico	Nombre común	Arkamu-Gibillo-Arrastaria / Arkamo-Gibijo-Arrastaria	Gorobel mendilerroa / Sierra Salvada	Urkabustaizko irla-hariztiak / Robledales isla de Urkabustaiz ES2110003	Gorbeia ES2110009	Bala ibaita / Rio Bala ES2110006	Omeçillo-Tumecillo ibaita / Rio Omeçillo-Tumecillo ES2110005	Monte Santiago ES4120028	Bosques del valle de Mena ES4120049	CVEA ¹	CEEa ²
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	x	x	x	x	x	-	-	-		LESRPE
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	x	x	-	x	-	-	x	-	EP	EP
<i>Pernis ptilorhynchus</i>	Halaón abejero	x	x	x	x	-	-	-	-	R	LESRPE
<i>Bubo oedipus</i>	Alcaraván	x	x	-	-	-	-	-	-	IE	LESRPE
<i>Bubo bubo</i>	Búho real	x	x	x	x	-	-	x	-	R	LESRPE
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras gris	x	x	x	x	x	-	-	-	IE	LESRPE
<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador	-	x	-	x	x	x	x	-	IE	LESRPE
<i>Dryocopus martius</i>	Picamaderos negro	x	x	-	x	-	-	-	-	R	LESRPE
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Torrera común	x	-	-	-	-	-	-	-	IE	LESRPE
<i>Lullula arborea</i>	Totivía	x	x	x	x	-	-	x	-		LESRPE
<i>Anthus campestris</i>	Bibita campestre	x	x	-	-	-	-	x	-	IE	LESRPE

Especie		ZEC ES2110004	ZEPa ES0000244	Espacios naturales próximos						Categoría de protección	
Nombre científico	Nombre común	Arkamu-Gibillo-Arrastaria / Arkamo-Gibijo-Arrastaria	Gorobel mendilerroa / Sierra Salvada	Urkabustaizko irla-hariztiak / Robledales isla de Urkabustaiz ES2110003	Gorbeia ES2110009	Bala ibaita / Rio Bala ES2110006	Omeçillo-Tumecillo ibaita / Rio Omeçillo-Tumecillo ES2110005	Monte Santiago ES4120028	Bosques del valle de Mena ES4120049	CVEA ¹	CEEa ²
<i>Sylvia undata</i>	Currua nabilara	x	x	-	x	-	-	x	-		LESRPE
<i>Lanius collurio</i>	Alcaudón dorado	x	x	-	x	-	-	x	-		LESRPE
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Chova piquiraja	x	x	-	x	-	-	x	-	IE	LESRPE

Se indica con un guión «-» aquellos casos en que no se dispone de información sobre la presencia de la especie en un determinado lugar.

¹CVEA: Categoría de amenaza en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas. EP: En peligro de extinción; V: Vulnerable; R: Rara; IE: De interés especial.

²CEEa: Catálogo Español de Especies Amenazadas, según Orden AAA75/2012, de 12 de enero. EP: En peligro de extinción; V: Vulnerable. LESRPE: especies en régimen de protección especial no incluidas en el Catálogo.

Tabla XXIV-3 Especies migratorias de presencias regular en la CAPV y no incluidas en el Anexo I de la Directiva de Aves.

Especie		ZEC ES2110004	ZEPA ES0000244	Especies naturales próximas						Categoría de protección	
Nombre científico	Nombre común	Arkamu-Gibilio-Arrastaria / Arkamu-Gibijo-Arrastaria	Gorobel mendilerroa/ Sierra Salvada	Urkabustaizko iria-haritzak / Robledales isla de Urkabustaiz ES2110003	Gorbela ES2110009	Bala ibala / Rio Bala ES2110006	Omeçilo-Tumecillo ibala / Rio Omeçilo-Tumecillo ES2110006	Monte Santiago ES4120028	Bosques del valle de Mena ES4120048	CVEA ¹	CEEAA ²
<i>Podiceps octatus</i>	Sonornepo leucon	X	-	-	-	-	-	-	-	IE	LESRPE
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Comodin grande	-	X	-	-	-	-	-	-		
<i>Anas crecca</i>	Cerreta común	-	X	-	X	-	-	-	-		
<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón	X	X	-	-	-	-	-	-		

Especie		ZEC ES2110004	ZEPA ES0000244	Especies naturales próximas						Categoría de protección	
Nombre científico	Nombre común	Arkamu-Gibilio-Arrastaria / Arkamu-Gibijo-Arrastaria	Gorobel mendilerroa/ Sierra Salvada	Urkabustaizko iria-haritzak / Robledales isla de Urkabustaiz ES2110003	Gorbela ES2110009	Bala ibala / Rio Bala ES2110006	Omeçilo-Tumecillo ibala / Rio Omeçilo-Tumecillo ES2110006	Monte Santiago ES4120028	Bosques del valle de Mena ES4120048	CVEA ¹	CEEAA ²
<i>Accipiter gentilis</i>	Azor	X	X	-	X	-	-	-	-	R	LESRPE
<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán	X	X	X	X	-	-	X	-	IE	LESRPE
<i>Buteo buteo</i>	Busardo leonado	X	X	X	X	-	-	-	-		LESRPE
<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán europeo	X	X	X	X	X	-	X	-	R	LESRPE
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernicelo vulgar	X	X	-	X	-	-	-	-		LESRPE
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz	-	X	-	-	-	-	-	-		
<i>Scolopax rusticola</i>	Becada	X	X	X	-	X	-	X	-		

Especie		ZEC ES2110004	ZEPa ES000244	Espacios naturales próximos						Categoría de protección	
Nombre científico	Nombre común	Arkamu-Gibilu-Arrastaria / Arkamo-Gibilu-Arrastaria	Gorobel mendilerroa / Sierra Salvada	Urkabustaizko iria-haritzak / Robledales isla de Urkabustaiz ES2110003	Gorbela ES2110009	Baia ibala / Río Baia ES2110006	Omecillo-Tumecillo ibala / Río Omecillo-Tumecillo ES2110005	Monte Santiago ES4120028	Bosques del valle de Mena ES4120049	CVEA ¹	CVEA ²
<i>Nucifraga arvensis</i>	Zanapito real	X	-	-	-	-	-	-	-		LESRPE
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	X	X	X	-	-	-	X	-		
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola común	X	X	X	-	X	X	X	-		
<i>Coturnix coturnix</i>	Cuco común	X	X	X	X	X	X	X	-		LESRPE
<i>Tyto alba</i>	Ledruza común	-	X	-	-	-	-	-	-		LESRPE
<i>Otus scops</i>	Autillo	X	X	X	-	X	X	-	-		LESRPE
<i>Jynx torquilla</i>	Torcecuello	X	X	X	X	X	X	-	-	IE	LESRPE
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	X	X	-	-	-	-	-	-		LESRPE
<i>Tachymaptis melba</i>	Vencejo real	X	X	-	X	-	-	X	-	IE	LESRPE
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	-	X	-	X	X	X	-	-	V	LESRPE

Especie		ZEC ES2110004	ZEPa ES000244	Espacios naturales próximos						Categoría de protección	
Nombre científico	Nombre común	Arkamu-Gibilu-Arrastaria / Arkamo-Gibilu-Arrastaria	Gorobel mendilerroa / Sierra Salvada	Urkabustaizko iria-haritzak / Robledales isla de Urkabustaiz ES2110003	Gorbela ES2110009	Baia ibala / Río Baia ES2110006	Omecillo-Tumecillo ibala / Río Omecillo-Tumecillo ES2110005	Monte Santiago ES4120028	Bosques del valle de Mena ES4120049	CVEA ¹	CEEa ²
<i>Alcedo alcedo</i>	Alceda común	X	X	-	-	-	-	-	-		
<i>Riparia riparia</i>	Avión zapador	X	-	-	-	-	-	-	-	V	LESRPE
<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	X	X	-	X	-	-	-	-		LESRPE
<i>Motacilla alba</i>	Golondrina común	X	X	X	X	X	-	-	-		LESRPE
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Avión roquero	X	X	-	-	-	-	X	-		LESRPE
<i>Anthus pratensis</i>	Bibita común	X	X	X	X	-	-	-	-		LESRPE
<i>Anthus trivialis</i>	Bibita arbórea	X	X	X	X	-	-	-	-		LESRPE
<i>Anthus cervinus</i>	Bibita alpino	X	X	X	X	-	-	-	-		LESRPE
<i>Motacilla flava</i>	Lavandera boyera	X	X	-	-	-	-	-	-		LESRPE
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	X	X	X	X	-	-	-	-		LESRPE

Especie		ZEC ES2110004	ZEPa ES0000244	Espacios naturales próximos						Categoría de protección	
Nombre científico	Nombre común	Arkamu-Gibilio-Arrastaria / Arkamo-Gibiljo-Arrastaria	Gorobel mendilerroa / Sierra Salvada	Urkabustaizko Iria-haritzak / Robledales isla de Urkabustaiz ES2110003	Gorbeia ES2110009	Bala ibala / Río Bala ES2110006	Omeçilo-Tumecillo ibala / Río Omeçilo-Tumecillo ES2110005	Monte Santiago ES4120028	Bosques del valle de Mena ES4120048	CVEA ¹	CEEa ¹
<i>Mitadilla ciliata</i>	Lirandera cascadera	X	X	X	-	-	-	-	-		LESRPE
<i>Prunella collaris</i>	Aceitor alpino	X	X	-	X	-	-	-	-	IE	LESRPE
<i>Prunella modularis</i>	Aceitor común	X	X	-	-	-	-	-	-		LESRPE
<i>Enthacus rubecula</i>	Perinero	X	X	X	X	-	-	-	-		LESRPE
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rusaiñor	X	X	-	-	-	X	X	-		LESRPE
<i>Monticola saxatilis</i>	Roquero rojo	X	X	-	X	-	-	X	-	IE	LESRPE
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba gris	X	X	-	X	-	-	-	-		LESRPE
<i>Phoenicurus eduius</i>	Colincho lizén	X	X	X	-	-	-	-	-		LESRPE
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Colincho real	X	X	X	X	X	X	X	-	V	V
<i>Saxicola rubetra</i>	Tanabilla noroña	X	X	-	X	-	-	X	-	IE	LESRPE

Especie		ZEC ES2110004	ZEPa ES0000244	Espacios naturales próximos						Categoría de protección	
Nombre científico	Nombre común	Arkamu-Gibilio-Arrastaria / Arkamo-Gibiljo-Arrastaria	Gorobel mendilerroa / Sierra Salvada	Urkabustaizko Iria-haritzak / Robledales isla de Urkabustaiz ES2110003	Gorbeia ES2110009	Bala ibala / Río Bala ES2110006	Omeçilo-Tumecillo ibala / Río Omeçilo-Tumecillo ES2110005	Monte Santiago ES4120028	Bosques del valle de Mena ES4120049	CVEA ¹	CEEa ¹
<i>Saxicola torquatus</i>	Tanabilla común	X	X	X	X	-	-	-	-		LESRPE
<i>Turdus iliacus</i>	Mirlo capiblanco	X	X	X	X	-	-	-	-	IE	LESRPE
<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	X	X	X	X	-	-	-	-		
<i>Turdus iliacus</i>	Zorzal alirrojo	X	X	X	X	-	-	-	-		
<i>Turdus pilaris</i>	Zorzal real	X	X	-	X	-	-	-	-		
<i>Turdus philomelos</i>	Zorzal común	X	X	X	-	-	-	-	-		
<i>Turdus viscivorus</i>	Zorzal chafío	X	X	X	-	-	-	-	-		
<i>Locustella naevia</i>	Buscador pintoja	-	X	-	-	-	-	-	X		LESRPE
<i>Hippolais polyglotta</i>	Zanero común	X	X	X	X	X	X	-	-		LESRPE
<i>Sylvia borin</i>	Curruca mosquitera	X	X	X	X	X	-	X	-		LESRPE

Especie		ZEC ES2110004	ZEPa ES0000244	Especies naturales próximas						Categoría de protección	
Nombre científico	Nombre común	Arkamu-Gibilto-Arrastaria / Arkamo-Gibilto-Arrastaria	Gorobel mendilerroa / Sierra Salvada	Urkabustaizko iria-hariztiak / Robledales isla de Urkabustaiz ES2110003	Gorbeia ES2110009	Bala ibia / Río Bala ES2110006	Omeçillo-Tumecillo ibia / Río Omeçillo-Tumecillo ES2110006	Monte Santiago ES4120028	Bosques del valle de Mena ES4120049	CVEA ¹	CEEa ²
<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada	X	X	X	X	-	-	-	-		LESRPE
<i>Sylvia communis</i>	Curruca zarocera	X	X	X	-	-	-	X	-		LESRPE
<i>Phylloscopus collybita</i>	Mosquitero común	X	X	X	-	-	-	-	-		LESRPE
<i>Phylloscopus ibeticus</i>	Mosquitero ibérico	X	X	-	-	-	-	-	-		LESRPE
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Mosquitero musical	X	X	X	X	-	-	-	-	R	LESRPE
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Mosquitero papalbo	X	X	X	X	X	-	-	-		LESRPE
<i>Muscicapa striata</i>	Papamoscas gris	X	X	X	X	X	X	-	-		LESRPE
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Papamoscas cerrojillo	X	X	X	X	X	X	-	-	R	LESRPE
<i>Tichodroma muraria</i>	Trepamiscos	-	X	-	-	-	-	-	-		LESRPE
<i>Lanius meridionalis</i>	Alcaudón real	-	X	-	-	-	-	-	-	V	LESRPE

Especie		ZEC ES2110004	ZEPa ES0000244	Especies naturales próximas						Categoría de protección	
Nombre científico	Nombre común	Arkamu-Gibilto-Arrastaria / Arkamo-Gibilto-Arrastaria	Gorobel mendilerroa / Sierra Salvada	Urkabustaizko iria-hariztiak / Robledales isla de Urkabustaiz ES2110003	Gorbeia ES2110009	Bala ibia / Río Bala ES2110006	Omeçillo-Tumecillo ibia / Río Omeçillo-Tumecillo ES2110006	Monte Santiago ES4120028	Bosques del valle de Mena ES4120049	CVEA ¹	CEEa ²
<i>Sturnus vulgaris</i>	Estornino pinto	X	X	X	X	-	-	-	-		
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	X	X	-	-	-	-	-	-		
<i>Fringilla montifringilla</i>	Pinzón real	X	X	X	X	-	-	-	-		LESRPE
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	X	X	X	X	-	-	-	-		
<i>Serinus otthello</i>	Verderón serrano	-	X	-	-	-	-	-	-		LESRPE
<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	X	X	-	-	-	-	-	-		
<i>Carduelis chloris</i>	Verderón común	X	X	X	X	-	-	-	-		
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero	X	X	X	X	-	-	-	-		
<i>Carduelis arvensis</i>	Lúgano	X	X	X	X	X	X	-	-	E	LESRPE
<i>Carduelis cannabina</i>	Pardillo común	X	X	-	X	-	-	-	-		

Especie		ZEC ES2110004	ZEPA ES0000244	Espacios naturales próximos						Categoría de protección	
Nombre científico	Nombre común	Arkamu-Gibilio-Arrastaria / Arkamu-Gibiljo-Arrastaria	Gorobel mendilerroa / Sierra Salvada	Urkabustaizko Iria-haritzak / Robledales Iria de Urkabustaltz ES2110003	Gorbeia ES2110009	Baia Ibaia / Río Baia ES2110006	Omeçillo-Tumecillo Ibaia / Río Omeçillo-Tumecillo ES2110006	Monte Santiago ES4120029	Bosques del valle de Mena ES4120049	CVEA ¹	CEEAA ¹
<i>Loxia curvirostra</i>	Piquitero	-	X	X	-	-	-	-	-		LESRPE
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Caraculero común	X	X	X	-	-	-	-	-		LESRPE
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Picogordo	X	X	X	X	-	-	-	-	IE	LESRPE
<i>Emberiza cia</i>	Escribano montesano	X	X	-	-	-	-	-	-		LESRPE
<i>Emberiza citus</i>	Escribano sotoño	X	X	-	-	-	-	-	-		LESRPE
<i>Emberiza citrinella</i>	Escribano cerillo	X	X	-	-	-	-	-	-		LESRPE
<i>Emberiza calandra</i>	Triguero	X	X	-	-	-	-	-	-		

Tabla XXIV-4 Especies de Interés regular en la CAPV.

Especie		ZEC ES2110004	ZEPA ES0000244	Espacios naturales próximos						Categoría de protección			
Nombre científico	Nombre común	Arkamu-Gibilio-Arrastaria / Arkamu-Gibiljo-Arrastaria	Gorobel mendilerroa / Sierra Salvada	Urkabustaizko Iria-haritzak / Robledales Iria de Urkabustaltz ES2110003	Gorbeia ES2110009	Baia Ibaia / Río Baia ES2110006	Omeçillo-Tumecillo Ibaia / Río Omeçillo-Tumecillo ES2110006	Monte Santiago ES4120029	Bosques del valle de Mena ES4120049	Anexo ¹ IV	Anexo ² V	CVEA ³	CEEAA ³
<i>Barbus haasi</i>	Barbo de Graells	-	X	-	-	-	-	-	-		X		
<i>Mesocricetus alpestris</i>	Tritón alpino	X	X	X	X	X	-	-	-			V	V
<i>Epilobium ciliatum</i>	Sapo corredor	-	X	-	-	-	-	-	-	X		V	LESRPE
<i>Rana dalmatina</i>	Rana agila	X	X	X	X	-	-	-	-	X		V	V
<i>Rana temporaria</i>	Rana bermeja	-	X	-	X	-	-	-	-		X		LESRPE
<i>Polyphylax perezi</i>	Rana común	-	X	-	X	-	-	-	-		X		
<i>Alytes obstetricans</i>	Sapo parturero común	-	X	-	-	-	-	-	-	X			LESRPE
<i>Hyla arborea</i>	Ranita de San Antonio	-	X	-	-	-	-	-	-	X			LESRPE
<i>Zamenis longissimus</i>	Culebra de Esculapio	-	X	-	X	-	-	-	-			E	LESRPE
<i>Coronella austriaca</i>	Culebra lisa europea	-	X	-	-	-	-	-	-	X			LESRPE

Especie		ZEC ES2110004	ZEPa ES0000244	Espacios naturales próximos						Categoría de protección			
Nombre científico	Nombre común	Arkano-Gibilio-Arrastaria / Arkano-Gibiljo-Arrastaria	Gorobel mendilerroa / Sierra Salvada	Urkabustaizko iria-hariztiak / Robledales isla de Urkabustatz ES2110003	Gorbeia ES2110009	Bala ibai / Río Bala ES2110006	Omeñillo-Tumecillo ibai / Río Omeñillo-Tumecillo ES2110005	Monte Santiago ES4120028	Bosques del valle de Mena ES4120049	Anexo ¹ IV	Anexo ² V	CVEA ³	CEEa ⁴
<i>Podiceps minor</i>	Lagartija roquera	-	X	-	X	-	-	-	-	X			LESRPE
<i>Cinclus cinclus</i>	Mirlo aculéco	X	X	-	X	-	-	-	-			IE	LESRPE
<i>Corvus corax</i>	Cuervo	X	X	X	X	-	-	-	-			IE	
<i>Dendrocopos minor</i>	Pico menor	X	X	X	X	X	-	-	-			IE	LESRPE
<i>Pyrrhocorax graculus</i>	Chova piquigualda	X	X	-	X	-	-	-	-			IE	LESRPE
<i>Plecotus austriacus</i>	Murciélago orejudo gris	X	X	-	X	-	-	-	-	X		IE	LESRPE
<i>Plecotus auritus</i>	Murciélago orejudo dorado	X	X	-	X	-	-	-	-	X		IE	LESRPE
<i>Epistictus serotinus</i>	Murciélago hortelano	X	X	-	X	-	-	-	-	X		IE	LESRPE
<i>Hypugo saul</i>	Murciélago montañero	-	X	-	-	-	-	-	-	X			LESRPE

Especie		ZEC ES2110004	ZEPa ES0000244	Espacios naturales próximos						Categoría de protección			
Nombre científico	Nombre común	Arkano-Gibilio-Arrastaria / Arkano-Gibiljo-Arrastaria	Gorobel mendilerroa / Sierra Salvada	Urkabustaizko iria-hariztiak / Robledales isla de Urkabustatz ES2110003	Gorbeia ES2110009	Bala ibai / Río Bala ES2110006	Omeñillo-Tumecillo ibai / Río Omeñillo-Tumecillo ES2110005	Monte Santiago ES4120028	Bosques del valle de Mena ES4120049	Anexo ¹ IV	Anexo ² V	CVEA ³	CEEa ⁴
<i>Myotis daubentonii</i>	Murciélago ribereño	X	X	-	X	-	-	-	-	X		IE	LESRPE
<i>Myotis blythii</i>	Nodulo menor	X	X	-	X	-	-	-	-	X		IE	LESRPE
<i>Tadarida teniotis</i>	Murciélago rabudo	-	X	-	-	-	-	-	-	X		IE	LESRPE
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Murciélago de borde claro	X	X	-	-	-	-	-	-	X		IE	LESRPE
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago común	X	X	-	-	-	-	-	-	X		IE	LESRPE
<i>Chionomys rivalis</i>	Ratilla rival	X	X	-	-	-	-	-	-	X		R	
<i>Genetta genetta</i>	Gineta	-	X	-	X	-	-	-	-		X		
<i>Martes martes</i>	Marta	-	X	X	X	-	-	-	-		X	R	
<i>Mustela putorius</i>	Tuón	X	X	X	X	-	-	-	-		X	IE	
<i>Lisboa lisboa</i>	León gris	X	X	X	X	-	-	-	-			V	

Especie		ZEC ES2110004	ZEPa ES0003244	Espacios naturales próximos						Categoría de protección			
Nombre científico	Nombre común	Arkamu-Gibilu-Arrastaria / Arkamu-Gibilu-Arrastaria	Gorobel medilerroa / Sierra Salvada	Urkabustaizko irribariztiak / Robledales isla de Urkabustaiz ES2110003	Gorbela ES2110009	Ibaia Ibaia / Río Ibaia ES2110006	Omeñillo-Tumecillo Ibaia / Río Omeñillo-Tumecillo ES2110005	Monte Santiago ES4120528	Bosques del valle de Mena ES4120949	Anexo ¹ IV	Anexo ¹ V	CVEA ²	CEEa ³
<i>Felis silvestris</i>	Gato montés	X	X	-	X	X	-	-	-	X		IE	LESRPE
<i>Canis lupus</i>	Lobo	X	X	-	X	-	-	X	-		X		

Se indica con un guión «-» aquellos casos en que no se dispone de información sobre la presencia de la especie en un determinado lugar.

¹Anexo IV de la Directiva Hábitats.

²Anexo V de la Directiva Hábitats.

³CVEA: Categoría de amenaza en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas. EP: En peligro de extinción; V: Vulnerable; R: Rara; IE: De interés especial.

⁴CEEa: Catálogo Español de Especies Amenazadas, según Orden AAA75/2012, de 12 de enero. EP: En peligro de extinción; V: Vulnerable. LESRPE: especies en régimen de protección especial no incluidas en el Catálogo.

XXV Estado de conservación de flora y fauna en "Gorobel medilerroa/ Sierra Salvada"

Se han consultado los siguientes documentos del Ministerio: "*Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España*" y "*Estado de conservación de las especies de Interés comunitario en España. Principales conclusiones y cambios respecto al anterior sexenio*".

En primer lugar, se van a definir las diferentes categorías consideradas que pueden estar en peligro:

- Favorable (FV): la especie se encuentra estable en cuanto a las características mencionadas.
- Desfavorable-inadecuado (U1): es necesario un cambio de manejo/gestión para que la especie retorne a un EC favorable, pero no se prevé riesgo de extinción.
- Desfavorable-malo (U2): la especie está en riesgo o peligro de extinción.
- Desconocido (XX): insuficiente información para valorar el EC.

En función de su área de distribución, número de individuos, superficie del hábitat que utilizan, amenazas, presiones, perspectivas futuras y las medidas de conservación que se hayan tomado, se evalúa el estado de conservación como FV ("*favorable*"): para las siguientes especies:

- ✓ *Anthus trivialis*
- ✓ *Elona quimperiana*
- ✓ *Falco peregrinus*
- ✓ *Oenanthe oenanthe*
- ✓ *Pyrrhocorax pyrrhocorax*
- ✓ *Sylvia borin*

Del mismo modo, el estado de conservación U1 ("*desfavorable – inadecuado*") para las siguientes especies:

- ✓ *Accipiter gentilis*
- ✓ *Accipiter nisus*
- ✓ *Anthus campestris*
- ✓ *Anthus spinoletta*
- ✓ *Apus melba*
- ✓ *Apus melba*
- ✓ *Buteo buteo*
- ✓ *Ciconia ciconia*
- ✓ *Coccothraustes coccothraustes*
- ✓ *Falco subbuteo*
- ✓ *Falco tinnunculus*
- ✓ *Fringilla coelebs*
- ✓ *Gyps fulvus*
- ✓ *Hieraaetus pennatus*
- ✓ *Hirundo rustica*
- ✓ *Jynx torquilla*
- ✓ *Milvus migrans*
- ✓ *Monticola saxatilis*
- ✓ *Motacilla cinerea*
- ✓ *Muscicapa striata*
- ✓ *Neophron percnopterus*
- ✓ *Pernis apivorus*

- ✓ *Ptyonoprogne rupestris*
- ✓ *Sylvia undata*
- ✓ *Tichodroma muraria*
- ✓ *Turdus philomelos*
- ✓ *Turdus viscivorus*

El estado de conservación U2 ("*desfavorable – malo*") para la especie:

- ✓ *Cinclus cinclus*
- ✓ *Circaetus gallicus*
- ✓ *Circo cyaneus*
- ✓ *Emberiza cia*
- ✓ *Emberiza cirrus*
- ✓ *Emberiza citrinella*
- ✓ *Gypaetus barbatus*
- ✓ *Lanius collurio*
- ✓ *Prunella collaris*
- ✓ *Pyrrhula pyrrhula*

XXV.1 IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR DE LOS IMPACTOS PREVISIBLES DEL PROYECTO SOBRE LOS OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN DE LOS ESPACIOS RED NATURA 2000.

En esta primera identificación de los impactos sobre los valores de conservación de la Red Natura 2000, anteriormente descritos, se va a distinguir entre la fase de obras o construcción, la de funcionamiento o de operación y mantenimiento y la de desmantelamiento.

Respecto a la fase de obras, no habrá un impacto directo en ninguna de las zonas de la Red Natura 2000, ya que el proyecto no se enclava en ninguna de ellas, no obstante, pueden provocarse indirectamente las siguientes afecciones:

Los movimientos de tierra y el tráfico de maquinaria pesada generarán afectaciones indirectas como la deposición de polvo y partículas en suspensión sobre la vegetación que se desarrolla dentro del espacio Red Natura 2000, molestias a la fauna y un fuerte impacto paisajístico. La mortalidad de fauna asociada a esta fase afectará principalmente a invertebrados, anfibios y reptiles (especies faunísticas menos móviles).

Será preceptivo, así mismo, redactar un proyecto de restauración vegetal e integración paisajística que mitigue el impacto paisajístico una vez finalizadas las obras. Se deberán restaurar todos los viales y accesos temporales, y se dismantelarán las instalaciones temporales y, tras una limpieza concienzuda, se procederá también a su revegetación. Todas estas medidas han de procurar restaurar las zonas de obras a la mayor brevedad posible debido a la singularidad del espacio en el que se enclavan. Para ello, se utilizarán especies autóctonas procedentes de zonas geográficas próximas bien adaptadas al clima, priorizando aquellas especies rústicas que tengan un crecimiento más rápido. Y si el suelo no fuera de la suficiente calidad se aplicarán aportes de enmiendas para recuperar el suelo y favorecer así el desarrollo vegetal

Las obras deberán alejarse del dominio público hidráulico o de cualquier tipo de masa de agua por pequeña que sea para evitar que cualquier derrame accidental que se pueda producir afecte al medio hidrológico y, por ende, a especies faunísticas de interés. Conviene indicar que, con la toma de las medidas pertinentes, las obras no afectarán a la red hidrográfica de dichos LICs / ZECs.

Sin embargo, la mayor afectación a los valores que motivaron la designación de este espacio Red Natura 2000 se producirá durante la fase de operación y mantenimiento. Se va a producir una fragmentación de hábitats, incrementándose el efecto barrera y disminuyendo la conectividad inter poblacional, no obstante, se llevarán a cabo medidas preventivas, correctoras y compensatorias para paliar este impacto, como pueden ser la construcción de

nuevos refugios de fauna o la revegetación de la zona tras las operaciones de construcción, operación y tras el desmantelamiento del parque.

XXV.2 DETERMINACIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA DE LOS IMPACTOS DEL PROYECTO.

XXV.2.1 Fase de construcción

➤ Hidrología:

Dado que el parque eólico se encuentra en una zona, eminentemente agrícola, sin ningún curso fluvial destacable en su interior y dado que la línea eléctrica, no produce ningún tipo de incidencia significativa sobre la red drenaje, se puede considerar el impacto sobre la red de drenaje y escorrentía superficial de dichos espacios pertenecientes a la Red Natura 2000 como **compatible**.

Sin embargo, el paso de maquinaria, o el lavado, por parte de las aguas de lluvia, de las superficies donde se están llevando a cabo los trabajos de construcción de la línea eléctrica y el parque eólico, pueden arrastrar sustancias contaminantes de muy diversa índole, así como partículas en suspensión, que pueden terminar por alcanzar dichos cursos de agua existentes en la zona.

La probabilidad de que se produzcan vertidos accidentales (fugas de maquinaria, etc.), en las aguas de la zona es mínima y localizada en el espacio, no obstante, debido a la cercanía del proyecto a estos cursos fluviales, el impacto debido a la contaminación de aguas superficiales y subterráneas se considera **moderado**.

➤ Flora:

La construcción de la línea correrá a un costado de un camino existente por lo que la afectación sobre la flora y vegetación presente será muy reducida, a consecuencia de la escasa superficie del área ocupada que adicionalmente transita por zonas agrícolas en las que existen

un gran número de viales existentes, por lo que los desbroces y la apertura de nuevos viales serían mínimos.

En lo que se refiere al parque eólico cabe destacar que la totalidad de la instalación se situará sobre terrenos agrícolas, teniendo en cuenta que existe una distancia considerable con respecto a las formaciones de vegetación natural y arbórea más cercanas. Es por ello por lo que el impacto relativo a la eliminación directa de vegetación se considera **compatible**.

➤ Fauna:

Las afectaciones en la fauna perteneciente a los espacios de la RN200 que se pueden producir durante el periodo de construcción de la línea eléctrica y el parque eólico son las siguientes:

- ✓ Cambios en las pautas de comportamiento de la fauna que habita en la zona o que la utiliza para diferentes fines.
- ✓ Eliminación de hábitats por pérdidas de terreno potencial, y reducción de las áreas de alimentación, reproducción, campeo o descanso.
- ✓ Incremento del riesgo de atropello debido al trasiego de vehículos y maquinaria.
- ✓ Destrucción de nidos y madrigueras, por la pérdida de suelo y movimientos de tierras.
- ✓ Alteración de hábitat y biotopos existentes, incrementando las molestias a las poblaciones existentes

Al ser los animales más sensibles a este tipo de alteraciones, además de que se producirán de forma recurrente durante la construcción del proyecto este impacto sobre la alteración de hábitat, molestias y mortalidad de individuos se considera **moderado**.

➤ Espacios Naturales Protegidos:

El parque eólico no afectará a ninguna figura de protección ambiental ya sea a nivel estatal como Red Natura 2000, IBA o zona RAMSAR o a nivel autonómico como Elementos de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Euskadi, Montes de Utilidad Pública o planes de recuperación de especies protegidas o en peligro.

El trazado de la línea eléctrica no afectará a IBA, zonas RAMSAR, a Elementos de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Euskadi, Montes de Utilidad Pública o planes de

recuperación de especies protegidas o en peligro. Al ser una línea subterránea no producirá ninguna afectación sobre la fauna, incluyendo Aves y Quirópteros que se desplacen hasta la zona del proyecto. Las acciones derivadas de la construcción de la de línea eléctrica no afectaría a la vulnerabilidad de la ZEC Gorbeia y la ZEPA Sierra Sálvada, a excepción de los posibles vertidos accidentales que pudiesen producirse, por ello el impacto se considera **compatible**.

➤ **Calidad visual:**

Las acciones de la fase de construcción sobre el factor paisaje, además de ser las descritas en los apartados de geomorfología y cubierta vegetal, son las que se producen al situarse todo tipo de maquinaria sobre el medio atrayendo la vista del observador y haciendo de pantalla para la correcta observación y/o disfrute de este.

En particular la traza de nuevas pistas puede significarse como la acción más importante sobre el paisaje. Su integración final en el entorno depende del grado de recuperación de la propia cubierta vegetal. Debido a la poca entidad de los caminos a construir, ya que se utilizarán los viales existentes, los cuales dan accesos a las parcelas agrícolas actuales; se considera que la afectación paisajística en dichos espacios será mínima, teniendo en cuenta que el proyecto se encuentra dentro de una zona con gran producción agrícola en la que el medio está antropizado.

Por lo tanto, el impacto sobre este factor se considera **compatible**.

XXV.2.2 Fase de operación y mantenimiento

➤ **Hidrología:**

Tanto en la explotación del parque y la línea eléctrica de evacuación como en las operaciones de mantenimiento de estas no se producirá ninguna afectación a la escorrentía superficial o red de drenaje, debido a que los movimientos de tierra son muy improbables. Dado que los impactos sobre la red de drenaje solo se producen en la fase de construcción, no se consideran significativos en esta fase de operación y mantenimiento.

Durante el funcionamiento de la línea eléctrica no se producirá ningún vertido potencialmente contaminante que pudiera alcanzar aguas superficiales o infiltrarse hasta pozos o acuíferos. En lo que se refiere al parque eólico la posibilidad de estos vertidos es mínima, ya que únicamente en la subestación existen contenedores de aceite y otras sustancias contaminantes. de igual manera, las operaciones de mantenimiento apenas generarán residuos susceptibles de ser contaminantes y sus actuaciones serán muy localizadas. Al estar las posibles zonas contaminantes muy localizadas y al generarse vertidos solo en el caso improbable de accidentes, este impacto por contaminación hidrológica sobre los espacios citados de la RN2000 se considera **compatible**.

➤ **Flora:**

No se producirá ningún tipo de afectación sobre la cubierta vegetal que sea relevante durante esta fase, ya que ni en la explotación ni en las labores de mantenimiento se realizará ninguna acción susceptible de generar destrucción directa de la vegetación.

Al no constatarse afectación a flora de interés o protegida durante la fase de construcción, es imposible que se produzca ahora, teniendo en cuenta que el proyecto tiene unas dimensiones determinadas y no se ampliará su superficie ni se construirán nuevos viales, que conlleven pérdida de vegetación de interés por desbroces o movimientos de tierra.

Por lo tanto, **no se considera significativo** el impacto sobre la vegetación en esta fase.

➤ **Fauna:**

Durante la fase de explotación de la línea eléctrica subterránea no existirá la colisión o electrocución de aves, no así en el caso del parque eólico.

La colisión posee una mayor vulnerabilidad en aquellas aves de vuelo lento y regular, lo cual dificulta la maniobra de vuelo a la hora de esquivar los aerogeneradores. Los grupos de aves más sensibles a este tipo de actuación son aquellas planeadoras de gran tamaño, como cigüeñas o esteparias.

Debido a la presencia de aves rapaces en la zona, así como a una gran cantidad de aves características de ambientes agrarios, los impactos de mortalidad por colisión en la fase de explotación de considerará **moderado**.

Sin embargo, la posibilidad de producirse muertes por atropellos en las operaciones de mantenimiento es reducida, al ser limitado el tránsito de vehículos, por lo que este impacto se clasifica como **compatible**.

No obstante, se llevarán a cabo las medidas preventivas, correctoras y compensatorias oportunas para reducir el posible impacto sobre la avifauna.

Las alteraciones y/o molestias a las poblaciones faunísticas serán prácticamente inexistentes en las operaciones de mantenimiento debido a la baja frecuencia con la que se realizan y teniendo en cuenta que no se emplea maquinaria excesivamente ruidosa. En cambio, el parque eólico, si generarán una ocupación del medio, transformando su dinámica natural, por lo que este impacto se califica como **moderado**.

➤ **Espacios Naturales Protegidos:**

No existe afectación de ningún tipo a espacios protegidos en el parque eólico, en esta fase, al no producirse ninguna actuación fuera del entorno de la poligonal del proyecto.

El parque eólico se ubica a 7,8 km de ZEC Gorbeia (ES2110009) y a 8,7 de la ZEPA Gorobel mendilerroa/Sierra Salvada (ES0000244). Las acciones sobre dichos espacios en la fase de explotación de este proyecto son mínimas, por ello el impacto se considera **compatible**.

➤ **Calidad visual:**

Durante la fase de explotación, el impacto paisajístico deriva de la presencia del parque eólico, elemento que resulta difícil de ocultar, ya que transforma la percepción del medio, pasando de un ambiente puramente agrícola y forestal a uno más industrializado, debido a la presencia de estructuras de hierro, vallados, cableado, etcétera.

La valoración de las unidades paisajísticas se realiza mediante la calidad visual (valor estético de un paisaje) y la fragilidad (capacidad de un paisaje para absorber la alteración generada cuando se desarrolla un uso sobre él). Cabe destacar que la zona en la que se ubica el proyecto presenta una calidad media-baja y una fragilidad media-alta.

Dado que la zona se encuentra antropizada, por la actividad agraria, sin ningún elemento de valor paisajístico destacable en las cercanías se considera que esta afectación sobre la calidad paisajística es **moderada**.

En las operaciones de mantenimiento, al no instalarse ningún elemento susceptible de provocar cambios en el paisaje, se considera que el impacto paisajístico debido a la realización de estas labores es inexistente.

XXV.2.3 Fase de desmantelamiento

Las valoraciones de impactos en la fase de desmantelamiento son idénticas a las de la fase de obras, ya que se realizarán las acciones inversas y se producirá una alteración similar en cada uno de los ámbitos para tener en cuenta.

En dicha fase, se restablecerá todo el terreno, devolviéndolo en la mayor medida posible al estado previo de la instalación del parque.

XXV.3 CONSIDERACIÓN DE IMPACTOS ACUMULADOS O SINÉRGICOS CON OTROS PROYECTOS, PLANES O PROGRAMAS

La construcción del parque eólico podría causar impactos negativos sinérgicos y/o acumulativos en espacios naturales protegidos de la zona, al combinarse los impactos del parque con los impactos de otras infraestructuras. Esto se deberá principalmente a la fragmentación de los hábitats debido, principalmente, no sólo a la pérdida de superficie de hábitat, sino también a la pérdida de calidad y atropellos de individuos.

Dentro del radio de 15 kilómetros en torno a la poligonal de este proyecto, encontramos la existencia de tendidos eléctricos de alta tensión, aunque, por el contrario, no se encuentra construido ningún parque eólico.

Los impactos que se pueden generar afectarán principalmente a la avifauna y a quirópteros. La presencia de estas infraestructuras puede provocar un impacto importante sobre estos grupos debido a colisiones y electrocuciones, especialmente con las líneas eléctricas aéreas de evacuación.

Además de ello, las estructuras ocasionan una intrusión en el paisaje, ya que destacan inevitablemente en un medio en el que las componentes principales son horizontales. Las líneas asociadas al mismo parque, como la línea de evacuación, los caminos y viales, producirán también un impacto visual directo, aunque en menor magnitud que el anterior, ya que estos elementos cuentan con una mejor o más fácil integración en el medio, pues el observador suele estar más acostumbrado a su presencia. Todo esto conlleva una elevada disminución de la calidad de las vistas en la zona del proyecto. Además, se ha de tener en consideración las zonas o áreas con algún tipo de figura de protección desde las que sería posible observar la infraestructura, algo que también empobrecería la calidad perceptiva. Así pues, las zonas más afectadas o con mayor impacto serán las ligadas a las viables de proximidad y un número de aerogeneradores visibles.

XXV.4 DETERMINACIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS Y VALORACIÓN DEL IMPACTO TRAS SU APLICACIÓN.

En el apartado 8 del EsIA se establecen las medidas preventivas, correctoras y compensatorias que se ha estimado oportuno aplicar para minimizar las potenciales afectaciones a los espacios Red Natura 2000.

A continuación, se exponen todas ellas:

➤ **Hidrología:**

En la fase de diseño del proyecto se ha tenido en cuenta la topografía actual con el fin de instalar las infraestructuras permanentes en puntos en los que la afectación sea reducida, a la vez que se ha buscado minimizar la realización de desmontes y terraplenes necesarios para la apertura de los nuevos viales o acondicionamiento de los existentes, excavaciones de las zanjas, etc.

Así mismo, la ubicación de los aerogeneradores se instalará en áreas donde menor afectación pueda generar sobre la red de drenaje, permitiendo siempre que esta se mantenga en su estado natural o que su afectación sea mínima. A su vez, para evitar una escorrentía superficial elevada, se procederá a la revegetación de todas aquellas áreas donde sea factible, evitando que el suelo desnudo incremente el efecto de este.

Con objeto de no inducir riesgos sobre la calidad del sistema hidrológico existente, la localización de instalaciones auxiliares de obra y el parque de maquinaria, se realizará sobre terreno llano y lo más alejado posible de zonas de probable afectación por escorrentía.

En el caso de que se produjeran vertidos accidentales se procederá inmediatamente a una recogida, almacenamiento y transporte de residuos sólidos, así como al tratamiento adecuado de las aguas residuales.

En cuanto al arrastre de materiales de obra por parte de la escorrentía superficial, se extremarán las precauciones con el fin de evitar que esta circunstancia se pueda producir. Para ello, el material y residuos de obra se acopiarán y/o depositarán en las instalaciones acondicionadas para tal fin.

Los vehículos y maquinaria deberán estar en condiciones óptimas que garanticen que no se produzcan pérdidas de aceites, para evitar que se produzcan filtraciones.

➤ **Flora:**

Previo al inicio de las obras, se realizará un correcto replanteo de las instalaciones del parque eólico e instalaciones auxiliares. En caso de existencia de especies de flora amenazada en el ámbito de actuación, un técnico especialista deberá planificar la ubicación de las zonas de

actuación y accesos, evitando y en su defecto, minimizando la afectación a vegetación natural. Esta medida será de especial aplicación en el entorno de los caminos de acceso que discurran próximos a espacios de la Red Natura 2000.

Como primera medida se procurará aprovechar al máximo la red de caminos y vías ya existentes, a fin de evitar la total apertura de nuevas vías que supongan la consiguiente eliminación de la cubierta vegetal. No se permitirá así el tránsito de maquinaria fuera de los límites establecidos como zonas de actuación. En este sentido y, siempre que sea posible, el acondicionamiento de los viales se ajustará a las trazas preexistentes. En el caso de deterioro de los citados caminos o cualquier otra infraestructura o instalación preexistente debido a las labores de construcción del parque, deberán restituirse a su calidad y niveles previos al inicio de las obras. En caso de compactación de áreas fuera de los viales y zonas de tránsito de vehículos, así como instalaciones auxiliares no necesarias para la operación de la planta del parque, se procederá a la descompactación de este (por ejemplo, mediante la utilización de aperos agrícolas).

Por ello, antes de comenzar las tareas de despeje y desbroce previas a los movimientos de tierras, se deberá llevar a cabo un control particularizado y una exacta delimitación de todas las zonas de afectación previstas (desmontes y terraplenes en los trabajos de explanación, así como la creación de caminos de acceso a los diferentes puntos de trabajo) con el fin de proteger la vegetación colindante, de forma que no se vea afectada por las obras una superficie mayor que la estrictamente imprescindible para la construcción del parque, especialmente hábitats de interés y zonas arboladas. Sin ninguna excepción, ante la eliminación o cualquier actuación sobre vegetación arbórea, se solicitará la preceptiva autorización de actuación del órgano competente, debiéndose atender al condicionado establecido en dicha autorización.

En lo respectivo a los gases contaminantes emitidos por la maquinaria, toda la maquinaria empleada en los distintos trabajos de la obra deberá haber pasado las correspondientes y obligatorias inspecciones técnicas (ITV) y, en especial, las revisiones referentes a las emisiones de gases. A pesar de ello, cuando no estén en funcionamiento, las máquinas permanecerán con el motor apagado, salvo que los intervalos de tiempo entre trabajos sean muy cortos.

Además de ello, se adecuará y limitará la velocidad de circulación de todos los vehículos por pistas y caminos de cualquier índole a un máximo de 30 km/h, se planificarán convenientemente los desplazamientos, se limitarán a las áreas estrictamente necesarias y se evitará el tránsito innecesario de vehículos no vinculados a la actividad del parque eólico, en particular en superficies cubiertas por vegetación natural, con el fin de no provocar la compactación del terreno, no causar la destrucción de la cubierta vegetal y aminorar el incremento de polvo y partículas de suspensión en la atmosfera.

Al término de la fase de obras se procederá al desmantelamiento de la totalidad de las instalaciones auxiliares de obra, se restituirán todos aquellos espacios ocupados por la instalación y se ejecutará un plan de restauración de las zonas afectadas.

En cuanto a los hábitats de interés comunitario (HIC), se debe minimizar, en la medida de lo posible, la superficie afectada por las obras, evitando la destrucción de la cubierta vegetal y la modificación de los hábitats, maximizando las medidas de jalonamiento y señalización de esta, de forma que se garantice la no afectación a las mismas. Con el fin de proteger la vegetación natural de la zona de actuación, se procederá a la colocación de señales de balizamiento en las superficies de ocupación, con el fin de delimitar el área de actuación y evitar exceder la cantidad de terreno afectado, para evitar afectaciones innecesarias a la vegetación colindante, especialmente hábitats de interés y zonas arboladas.

Para reducir los posibles efectos sobre los hábitats, se debe llevar a cabo un proceso de restauración en el caso de que estos se vean directamente afectados por las actuaciones del proyecto, para lo cual se debe tener en cuenta la descripción realizada de cada uno de ellos en el apartado del medio físico, de forma que, en el caso de que alguno se vea afectado, pueda recuperarse de la manera más rápida posible con las pautas descritas. En este caso, se realizará una restauración ecológica con el objetivo de recomponer en sentido estricto la estructura, composición y funcionalidad del hábitat, para lo cual primero se procederá a eliminar la causa de la degradación y, a continuación, se realizará un proceso de siembra/plantación de las especies originales, estudiando cuáles y en qué proporción deben utilizarse cada una de ellas.

La restauración vegetal supondrá una recuperación parcial del estado original de los terrenos afectados en la fase de construcción, dotando a los terrenos de unas condiciones óptimas para poder así exhibir, a corto plazo, una cubierta vegetal similar a la existente antes del inicio del proyecto. La restauración vegetal se acometerá en todas aquellas zonas donde se haya eliminado la vegetación por motivos operacionales y/o constructivos, siempre teniendo en cuenta que se excluirán aquellas zonas que sean precisas para la correcta operación y mantenimiento del parque, ya sea para labores de mantenimiento, limpieza, prevención de incendios o tránsito de vehículos. La restauración en estos terrenos se debe acometer con especies incluidas en los objetivos de conservación de los Hábitats de Interés Comunitario (HIC) descritos en el apartado del medio físico, según se considere más adecuado y en función de las características de la zona en la que sea necesario restaurar. El EslA incluye una propuesta de restauración vegetal y de fisiográfica afectados por las obras. En dicho proyecto se concretan las especies a utilizar en siembras y plantaciones y la dosis de semillas y densidad de pies, que son acordes con los existentes previamente.

Cabe destacar que las operaciones de restauración vegetal deben realizarse, siempre que sea posible, en la época invernal, cuando la mayoría de las especies aún no se han desarrollado, y, en cualquier caso, fuera del periodo vegetativo de las plantas (entre noviembre y febrero).

Durante la fase de desmantelamiento se espera que la actuación y efectos sean similares a los ocurridos durante la fase de construcción. Se tendrán en consideración las siguientes medidas:

De forma previa al final de la vida útil del proyecto, se redactará un Plan de desmantelamiento, que incluirá la restauración de las áreas ocupadas por el proyecto, con el objeto de recuperar la situación preoperacional de la zona ocupada por la instalación. Esta Plan también incluirá tratamiento de los materiales excedentarios, y se redactará cumpliendo con la legislación sectorial vigente en ese momento y, en su caso, a los procedimientos de evaluación de impacto ambiental aplicables a la actividad.

Una vez finalizada la actividad, se deberá dejar el terreno en su estado original, desmantelando y retirando todos y cada uno de los elementos constituyentes del parque eólico, demoliendo adecuadamente las instalaciones y retirando todos los escombros a vertedero autorizado.

Estas actuaciones se realizarán dentro del procedimiento de evaluación ambiental que corresponda.

Como medida correctora, y de forma previa al cese del funcionamiento del parque, se presentará al órgano ambiental para su aprobación, un proyecto de restauración y revegetación, con el objeto de recuperar la situación preoperacional de la zona ocupada por la instalación.

➤ **Fauna:**

Las medidas protectoras y correctoras para la vegetación permiten a su vez minimizar los impactos sobre los biotopos faunísticos existentes. El control de la superficie de ocupación mediante el jalonamiento previo al inicio de la fase de construcción, previsto para minimizar la ocupación de suelos, impedirá la destrucción innecesaria de hábitats de fauna. De esta forma, se evitará la disminución apreciable de lugares de cría, refugio y alimentación de especies de fauna.

- ✓ Las labores de corta y roza de vegetación se realizarán en fechas fuera de la época de nidificación y cría de la avifauna más sensible a este tipo de actuaciones.
- ✓ Se llevarán a cabo comprobaciones periódicas que permitan determinar la existencia o no de afectaciones sobre sus efectivos poblacionales y detectar cambios en el comportamiento y en los usos de hábitat producidos por la instalación y presencia del proyecto.

En el caso del parque eólico se instalarán las siguientes medidas:

- ✓ Pintado de negro o rojo de la punta de una de las palas de cada aerogenerador.
- ✓ Instalación de cámaras de seguridad de parada automática en cada uno de los aerogeneradores.
- ✓ Instalación de bocina en cada aerogenerador que suene cuando se acerque un ave.

➤ **Espacios Naturales Protegidos:**

Se plantean las siguientes medidas propuestas en la fase de construcción sobre la afectación a áreas de la Red Natura 2000:

Se deberán realizar labores previas de señalización del entorno mediante postes de madera, siendo este el único material recomendado para esta labor. Se debe, además, orientar e instruir a los operarios sobre las cuestiones contempladas en el Real Decreto 1432/2008 o cualquier otra figura de protección considerada, previamente a las labores de instalación. Se deben instalar paneles informativos de la situación del parque y del tendido respecto de la avifauna local. Se debe reducir en la medida de lo posible la extensión de las obras, el ruido, manteniendo en todo caso una velocidad adecuada de tránsito de vehículos y garantizando la movilidad de estos por zonas seguras y ya señalizadas. Se plantean ciertas medidas, con el fin de mitigar y reducir los impactos producidos en estas área

➤ **Calidad visual:**

Las casetas prefabricadas utilizadas durante esta fase como edificios de almacenamiento o montaje de piezas serán de colores mates, no reflectantes y se retirarán en el momento que termine la obra, así como cualquier indicación, cartel, etc.

Las construcciones temporales de obra se ubicarán en zonas que reduzcan su impacto visual, alejadas de zonas altas, etc.

Todas las superficies afectadas directamente en dichos espacios pertenecientes a la Red Natura 2000 por la ejecución de la obra deberán ser restauradas favoreciendo la recuperación del suelo y la reinstalación de vegetación original.

Además, para mitigación del impacto visual se colocará una pantalla vegetal en el lado interior del cerramiento, de la misma altura del vallado y un espesor aproximado de 0,5 m. Las especies de plantas/arbolado para la realización de esta pantalla serán perennes y de especies autóctonas.

XXV.5 CONCLUSIONES

Será preceptiva la aplicación de todas las medidas preventivas, correctoras y compensatorias definidas en este Anexo y en el EslA en el parque y sus infraestructuras asociadas, para la conservación de la integridad y coherencia de la Red Natura 2000. Ya que los espacios comentados se encuentran intersecados levemente por la línea eléctrica de evacuación, las medidas que se han comentado serán suficientes para mitigar los impactos directos e indirectos generados durante las diferentes fases del proyecto.

XXVI ANEXO V: ESTUDIO DE EFECTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS

XXVI.1 ESTUDIO DE EFECTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS DEL PARQUE EÓLICO "FEROSCA I" Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN.

XXVI.1.1 Introducción

XXVI.1.1.1 Antecedentes

Este estudio viene motivado por la exigencia del promotor de realizar una evaluación de los efectos acumulativos y/o sinérgicos del parque eólico "FEROSCA I" y sus infraestructuras de evacuación con respecto a otras infraestructuras existentes en la zona o en proyecto o en tramitación administrativa, como otros parques fotovoltaicos, parques eólicos, líneas eléctricas, carreteras, minas e instalaciones industriales similares.

La construcción de manera concentrada en el espacio de diferentes tipos de infraestructuras en la zona multiplica sus efectos negativos sobre el medio, siendo estos particularmente importantes en el caso de la vegetación y flora de interés por los desbroces, la avifauna y quiropterofauna al aumentar el efecto barrera y la fragmentación de sus poblaciones, los espacios naturales protegidos, en particular la Red Natura 2000, por su significación ambiental, el paisaje por disminución de la calidad, el ruido emitido y el patrimonio cultural (estos últimos si se vieran afectaciones). En cambio, el efecto sobre el medio socioeconómico, en principio, sería positivo.

La envolvente considerada en torno al parque en cuestión para el cálculo de los efectos ambientales acumulativos y/o sinérgicos es de 10 km, según documento de alcance. Dentro de este radio de acción se han considerado todos los parques eólicos, LAAT y carreteras.

XXVI.1.1.2 Conceptos

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación de Impacto Ambiental incluye en su Anexo VI (Estudio de Impacto Ambiental y criterios técnicos) la definición de las características que cualifican de forma cualitativa un efecto ambiental dado. Entre ellas, se encuentra el concepto de ACUMULACIÓN y SINERGIA, que diferencia entre efectos simples, acumulativos o sinérgicos según la forma de interacción de un efecto con el resto:

- *Efecto simple: Aquel que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia.*
- *Efecto acumulativo: Aquel que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.*
- *Efecto sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente. Asimismo, se incluye en este tipo aquel efecto cuyo modo de acción induce en el tiempo la aparición de otros nuevos".*

De ello se extrae que un efecto puede considerarse acumulativo cuando cada acción desarrollada produce un efecto pequeño sobre un determinado factor, (pudiendo considerarse cada uno de ellos como un efecto mínimo), pero que, al sumarse, estos efectos van ganando progresivamente en importancia. Mientras que un efecto es sinérgico si la suma de sus incidencias individuales es diferente (normalmente menor) que la incidencia total, es decir, unos efectos se refuerzan con otros.

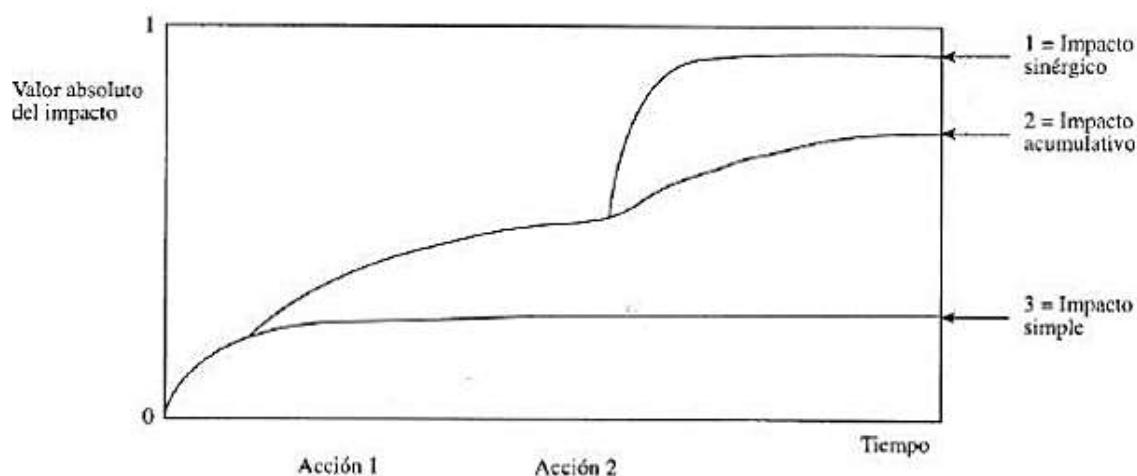


Figura XXVI-1 Representación gráfica de los impactos simples, acumulativos y sinérgicos.

XXVI.1.1.3 Descripción del área de trabajo

La envolvente considerada en torno al parque en cuestión para el cálculo de los efectos ambientales acumulativos y/o sinérgicos es de 10 km. Dentro de este radio de acción se han considerado todos los parques eólicos y fotovoltaicos, LAAT, carreteras, ferrocarriles y minas. Con este radio de acción se consigue hacer una valoración conservativa de los efectos ambientales acumulativos y/o sinérgicos, ya que es un análisis a escala de paisaje que cubre también los requerimientos espaciales de flora y fauna e incluso en el plano socioeconómico también cubre varias comarcas.

En un radio de 10 km alrededor del parque eólico FEROSCA I, encontramos las siguientes infraestructuras:

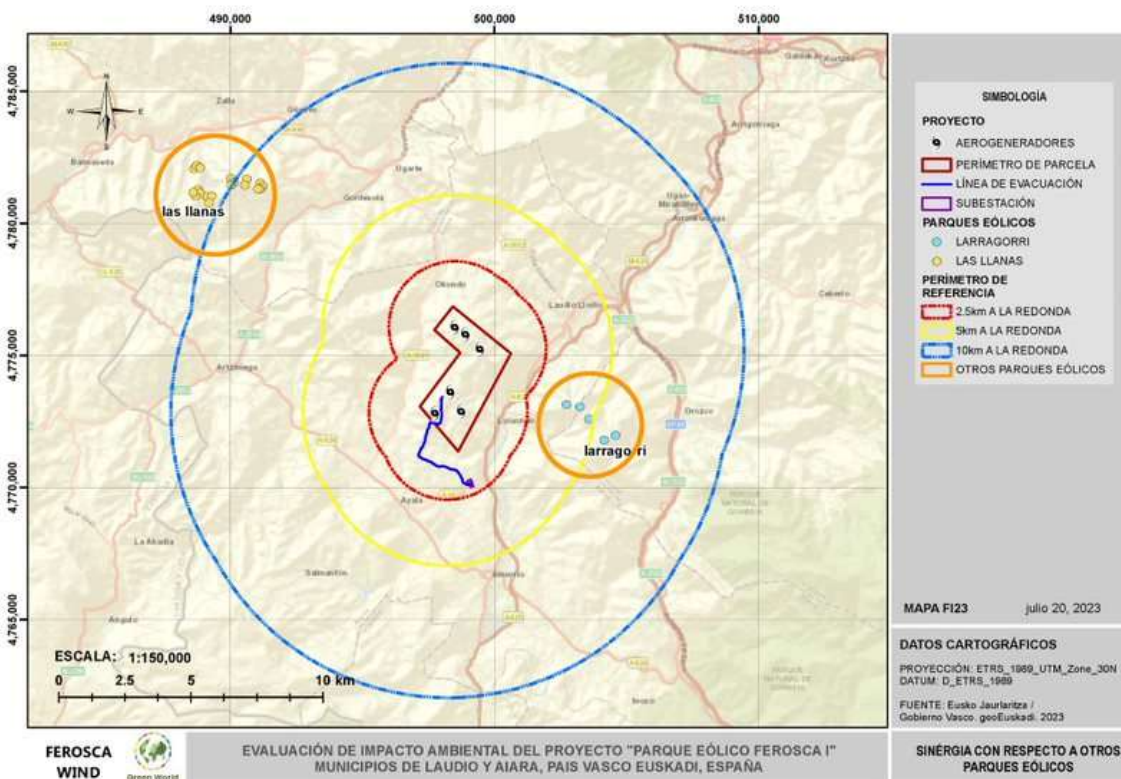


Figura XXVI-2 Infraestructuras al redor del PE FEROSCA I.

XXVI.1.2 Análisis de los impactos acumulativos y/o sinérgicos

XXVI.1.2.1 Afectaciones sobre la población y salud humana

La construcción del parque eólico y su infraestructura de evacuación puede provocar molestias a la población y afectar negativamente a la salud humana, debido a contaminación del aire con gases y partículas, al ruido o a la contaminación electromagnética. Con respecto al ruido, en el apartado XVIII 1.1.2 del presente anexo se describen los efectos sinérgicos y/o acumulativos.

Por otro lado, la construcción del proyecto trae consigo una pérdida de la calidad del aire como consecuencia del aumento de los niveles de partículas en suspensión (polvo) y emisión

de partículas y contaminantes de combustión sobre todo debido al uso de la maquinaria. Este impacto puede combinarse con la contaminación de polvo y la emisión de gases por parte de los vehículos que circulan por las carreteras cercanas, provocando así un efecto sinérgico, aunque la emisión de dichos contaminantes es despreciable, ya que es en momentos muy puntuales o exclusivamente durante la fase de construcción.

El viento, además, puede tener una influencia directa e incluso perjudicial ya que es un transporte de sustancias contaminantes o emisiones de polvo, convirtiéndose pues en un factor de riesgo para la salud humana. De acuerdo con la estación agroclimática más próxima a la ubicación del proyecto, la dirección de los vientos es muy variable en la ubicación del proyecto.

Ya que en la explotación de un parque eólico no se producen GEIs, las emisiones son tan solo durante el proceso de fabricación de los materiales, siendo este impacto despreciable.

Sin embargo, la contaminación del aire causada por las obras del parque eólico tiene un carácter temporal, se mantendrá mientras dure la realización de los trabajos concretos que la originan, cesando con la finalización de éstos. Durante la fase de explotación, los impactos generados sobre la atmosfera serán de escasa magnitud, ya que únicamente se emitirán partículas de polvo cuando sea necesario realizar operaciones de mantenimiento por el personal autorizado, derivadas del paso de vehículos.

Por lo tanto, el efecto sinérgico que causará la construcción del parque eólico y su infraestructura de evacuación en la calidad del aire será **leve**.

XXVI.1.3 Afecciones al cambio climático

La actividad del parque eólico no genera efectos negativos que contribuyan al cambio climático, ya que la energía generada es una energía renovable y limpia. El desarrollo de proyectos como este se alinea con los objetivos de la Unión Europea y España de fomento de las energías renovables y de eficiencia energética para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera en los próximos años.

En el ciclo de vida completo de un parque eólico se producirán emisiones de gases de efecto invernadero. Estas emisiones se producirán principalmente en las fases de extracción y procesado de las materias primas y en la fase de fabricación de los aerogeneradores y otros componentes del parque. Además, durante la fase de construcción también se emitirán gases de efecto invernadero debido al uso de maquinaria, así como también ocurrirá durante la fase de desmantelamiento. Por último, también se producirán emisiones durante la fase de operación y mantenimiento debido al tránsito de vehículos por parte del personal autorizado para las labores de mantenimiento del parque.

Sin embargo, todas las emisiones que se producen en el ciclo de vida completo de un parque eólico son despreciables respecto con la cantidad total de CO₂ que se deja de emitir al producir energía a través de una fuente. Por lo tanto, **no se esperan efectos sinérgicos y/o acumulativos** que afecten negativamente al cambio climático.

Con respecto a la vulnerabilidad del proyecto frente al cambio climático, esto se desarrolla en profundidad en el apartado de "Vulnerabilidad" del presente estudio. En este apartado se muestra un aumento previsto de las temperaturas como consecuencia del cambio climático conlleva un aumento en la duración de las horas de calor, así como de los periodos de sequía, lo cual puede redundar en un incremento del riesgo de incendios forestales. Esta situación puede producir efectos sinérgicos y/o acumulativos de carácter leve con respecto a otras infraestructuras, ya que el cambio climático aumentará la posibilidad de incendios en la zona.

XXVI.1.3.1 Afecciones sobre la vegetación y flora de interés

La construcción del proyecto supone la ocupación de un terreno físico, por lo que para su construcción se produce una degradación de la superficie vegetal, la cual, no solo es efecto directo del desbroce, sino también de los movimientos de tierra, asfaltado y hormigonado, paso de maquinaria y de la construcción de infraestructuras en la fase de obra.

La instalación del parque eólico supone la división y alteración de aquellos hábitats en los que se ubica, viéndose afectados también por la contaminación de gases, partículas, ruidos, así como por el desbroce de la vegetación, erosión y compactación del terreno. Este efecto de la construcción del parque, sumado a la existencia de otras infraestructuras como las

carreteras Villachica A-3641 y Laudio A-625, las cuales corren al este y oeste de la poligonal del proyecto respectivamente. En la parte sur se ubica la carretera Gasteiz a Cantabria Errepidea (A-624), así como las líneas ferroviarias situadas en zonas cercanas al proyecto, tendrán un efecto sinérgico sobre la división y alteración de los hábitats.

Según estas premisas, la zona de estudio se engloba dentro de la Región Templada oceánica, húmeda, presenta un periodo de aridez estival no compensado de al menos un mes de duración. Asimismo, tiene necesariamente una época de lluvias, más o menos larga e intensa, entre el otoño y la primavera.

Según Rivas-Martínez (1987), se entiende como vegetación potencial "*la comunidad estable que habría en un área como consecuencia de la sucesión geobotánica progresiva si el hombre dejara de influir y alterar los ecosistemas vegetales*", es decir, la vegetación potencial corresponde en la cubierta vegetal que se encontraría presente de forma natural en la ausencia de acciones transformadoras del territorio por parte del hombre, de manera que constituye la etapa de más desarrollo de la misma (vegetación climácica o clímax). La gestión del espacio y los usos que del mismo ha hecho y hace el hombre determinan, en mayor o menor medida, su desaparición, siendo sustituida por formaciones seriales de menor desarrollo (etapas degradadas) o por formaciones radicalmente diferentes a las potenciales (cultivos, prados, etc.). Después de la desaparición del elemento transformador, la vegetación evolucionaría de nuevo progresivamente hacia su etapa climácica o potencial, siempre que la alteración no hubiera adquirido un carácter irreversible.

Según el CORINE la clasificación del suelo en la que se encuentra el proyecto en cuestión corresponde con el código 324 "*Matorral boscoso de transición*" en prácticamente su totalidad, a excepción de algunos tramos en los que nos encontramos "*Bosques de coníferas (312)*" y una pequeña área "*Bosques mixto (313)*".

Teniendo en cuenta que el parque eólico afectará algunos de los HICs (4030 - Brezales atlánticos y mediterráneos, 4090 – Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga, 6210 – Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (Festuco-Brometalia) (*parajes con notables orquídeas), 6510 – Prados de siega, 8210 - Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica. Roquedos, 8220 - Pendientes rocosas silíceas

con vegetación casmofítica, 9120 - Hayedos acidófilos, 9230 – Marojales, 9240 - Robledales ibéricos de Quercus faginea y Q. canariensis, 9260 - Bosques de Castanea sativa, 9340 – Carrascales y encinares, 91E0* - Alisedas ribereñas). Este impacto al combinarse con el impacto de las infraestructuras cercanas de la zona, generarán un efecto sinérgico sobre la vegetación de la zona, principalmente debido a la fragmentación de hábitats, sin embargo, este efecto sinérgico será de carácter **moderado**

XXVI.1.3.2 Afectaciones sobre la fauna

La reducción de la vegetación natural del área a ocupar, así como la ocupación de terrenos de cultivo provocará la destrucción directa de hábitats faunísticos. Se producirá, por tanto, un cambio en el uso del territorio por las especies. Aquellas especies con capacidad de desplazamiento (aves y mamíferos de tamaño medio), establecerán en otros lugares las zonas funcionales perdidas por degradación de vegetación, mientras que aquella fauna con baja movilidad, como pequeños mamíferos, reptiles o anfibios podrán ser los más afectados si no son capaces de restablecer sus dominios vitales (para alimentación, cría o cobijo) en zonas más o menos próximas a la actuación.

Sin embargo, esta acción será más complicada para la fauna debido a la existencia de infraestructuras cercanas, como las líneas de ferrocarril, las autopistas, así como otras muchas carreteras que existen en la envolvente de 10 km alrededor del proyecto. Todo ello supondrá un efecto sinérgico moderado sobre la fragmentación de los hábitats debido, principalmente, no sólo a la pérdida de superficie de hábitat, sino también a la pérdida de calidad (por el aumento de los niveles sonoros debido a la maquinaria) y atropellos de individuos.

Se debe tener en cuenta que la zona de estudio ya presenta un grado de perturbación y/o humanización bastante elevada, se trata de un área entre núcleos poblacionales, infraestructuras eléctricas y de comunicación. Especialmente las infraestructuras de transporte y las líneas eléctricas ya existentes han contribuido decisivamente en la fragmentación de hábitats, dividiendo los hábitats en porciones de menor tamaño que quedan aisladas por el efecto barrera y que complican la dispersión de las especies.

XXVI.1.3.3 Afectaciones sobre los espacios protegidos

La construcción del parque eólico podría causar impactos negativos sinérgicos y/o acumulativos en espacios naturales protegidos de la zona, al combinarse los impactos del parque con los impactos de otras infraestructuras. Esto se deberá principalmente a la fragmentación de los hábitats debido, principalmente, no sólo a la pérdida de superficie de hábitat, sino también a la pérdida de calidad y atropellos de individuos.

Se considera que el desarrollo del Parque Eólico "FEROSCA I", el CENTRO DE CONTROL Y SECCIONAMIENTO (CCS) del parque y su línea de evacuación subterránea, tal y como está planteado, no está proyectado sobre ningún espacio de la Red Natura 2000. Los sitios más cercanos al proyecto son Gorbeia (ES2110009) a 7.8 Km y Gorobel mendilerroa/Sierra Salvada (ES0000244) a 8,7 km.

El parque eólico se ubica sobre algunos hábitats naturales de interés comunitario (THIC), los cuales corresponden a aquellos sitios que se encuentran amenazados de desaparición en su área de distribución natural, o bien presentan un área de distribución reducida a causa de su regresión o debido a su área intrínsecamente restringida o bien constituyen ejemplos representativos de características típicas de una o varias de las regiones biogeográficas de la Unión Europea.

aunque no todos los HICs se encuentran afectados por el proyecto, son (EEA, 2021b):

- **4030 - Brezales atlánticos y mediterráneos.** Matorrales de alta cobertura, dominados por brezos como la brecina (*Calluna vulgaris*) y diversas especies del género *Erica*, y oteas (*Ulex* spp.). Son característicos de climas con influencia oceánica, templados o mediterráneos, y de suelos ácidos, normalmente arenosos.
 - ✓ Brezal atlántico típico con *Erica vagans* y *E. cinerea*
 - ✓ Brezal atlántico dominado por *Ulex* sp.

- **4090 – Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga.** Matorrales de alta y media montaña ibérica y de las islas, muy ricos en elementos endémicos, que crecen por encima del último nivel arbóreo o descienden a altitudes menores por degradación de los bosques. Formados por *Genista florida*, *G. obtusiramea*, *Cytisus scoparius*, *C. multiflorus*, *C. striatus*, *Adenocarpus hispanicus*, *A. argyrophyllus* y *Erica arborea*.

- **6210 – Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (*Festuco-Brometalia*) (*parajes con notables orquídeas).** Prados naturales y seminaturales perennes desarrollados sobre sustratos calcáreos secos procedentes de la alteración de matorrales y formaciones forestales. Las especies dominantes más comunes son gramíneas como *Bromus erectus*, *Brachypodium rupestre*, *Helictotrichon cantabricum* o *Festuca nigrescens*.

- **6510 – Prados de siega.** Son prados densos conformados por diversas especies, especialmente gramíneas, leguminosas y compuestas, su composición se mantiene gracias a la ganadería. Se aprovechan directamente por el ganado en el piso montano, pero en el piso colino también se siegan.
 - ✓ Prados de siega atlánticos, no pastoreados.

- **8210 - Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica. Roquedos** (farallones, cantiles, cinglos, paredones, escarpes, cortados, riscos, peñas...) de naturaleza calcárea que alojan comunidades vegetales abiertas de plantas perennes enraizadas en las fisuras y grietas. Entre los géneros más comunes destacan: *Androsace*, *Alchemilla*, *Antirrhinum*, *Chaenorrhinum*, *Campanula*, *Draba*, *Sedum*, *Saxifraga*, *Sarcocapnos*, *Petrocoptis*, *Rhamnus*, *Potentilla*, *Jasonia*, *Hieracium*, *Linaria*, *Hormatophylla*, *Silene*, *Hypericum*, *Centaurea* o *Teucrium*.

- **8220 - Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica.** Roquedos (farallones, cantiles, paredones, escarpes, cortados, riscos, peñas, etc.) de naturaleza silícea que alojan comunidades vegetales abiertas de plantas perennes enraizadas en las fisuras y grietas. Son especialmente habituales especies de *Alchemilla*, *Murbeckiella*, *Antirrhinum*, *Bufoia*, *Dianthus*, *Draba*, *Digitalis*, *Jasione*, *Saxifraga*, *Sedum*, *Silene*, etc. Destaca en los roquedos silíceos la abundancia de helechos, como *Asplenium*, *Cystopteris*, *Cheilanthes*, *Anogramma*, *Cosentinia*, *Notholaena*, *Polypodium*, etc.

- **9120 - Hayedos acidófilos.** Bosques caducifolios, sombríos, con el estrato arbóreo casi siempre monoespecífico, dominado por el haya (*Fagus sylvatica*).
 - ✓ Hayedo acidófilo atlántico.

- **9230 - Marojales.** Bosques dominados por *Quercus pyrenaica* (marojo o ametza). Son acidófilos y soportan cierta sequía, por lo que desplazan a robledales de *Quercus robur* e incluso a los hayedos en zonas con poco suelo o con exposición sur.
 - ✓ Marojal eurosiberiano.

- **9240 - Robledales ibéricos de *Quercus faginea* y *Q. canariensis*.** Bosques mediterráneos marcescentes de quejigo (*Quercus faginea* subsp. *faginea*), quejigo lusitano (*Quercus faginea* subsp. *brotero*) o quejigo moruno (*Quercus canariensis*).

- **9260 - Bosques de *Castanea sativa*.** Bosques dominados por el castaño (*Castanea sativa*) procedentes de plantaciones antiguas y con regeneración natural o seminatural, tanto del castaño como de la vegetación característica.

- **9340 – Carrascales y encinares.** Son bosques dominados por *Quercus rotundifolia* (carrasca) o *Q. ilex* (encina). Se localizan preferentemente sobre suelos con poca aptitud agrícola, especialmente cuando hay pendiente excesiva, pedregosidad o escasa profundidad del suelo.

- ✓ Encinar cantábrico

- **91E0* - Alisedas ribereñas.** Hábitat priorizado. Bosques aluviales arbóreos y arborescentes de cursos generalmente altos y medios, generalmente dominados por alisos (*Alnus glutinosa*). Comprende formaciones hidrófilas arbóreas y arborescentes que se desarrollan sobre cursos medios y altos, y con una elevada humedad edáfica y atmosférica.

- ✓ Aliseda ribereña eurosiberiana.

La afectación que puede tener la construcción del parque eólico en espacios protegidos es causada principalmente durante la fase de construcción. El uso de maquinaria genera ruidos que puede afectar a la fauna de espacio protegido, otras labores como el acondicionamiento de zanjas, la formación de la red de drenaje, y el tránsito de personas y vehículos también pueden causar impactos negativos. La mayoría de los impactos tienen un carácter temporal al darse únicamente durante la fase de obras. Y no afectarían en gran medida a los espacios protegidos ya que el proyecto no se encuentra dentro de ninguno de estos espacios. Únicamente en la Zonas de Protección para la Alimentación de Especies Necrófagas.

Por lo tanto, existen efectos sinérgicos sobre los espacios protegidos, pero tendrán un carácter **Moderado**.

XXVI.1.3.4 Afectaciones sobre el paisaje

La construcción del parque eólico y sus infraestructuras de evacuación puede provocar una pérdida de la calidad visual y generar un impacto paisajístico. Durante la fase de obras, las zonas en las que se esté actuando (movimientos de tierra y desbroce de la vegetación) presentarán un aspecto que a la vista de un observador externo serán percibidas de manera negativa (se modifican los colores), al igual que la zona de instalaciones auxiliares que será entendida como un elemento extraño (introducción de elementos antrópicos).

Dichas acciones junto con el trasiego de maquinaria y personal de obra y la presencia de elementos constructivos de gran tamaño (grúas), supondrán una alteración de la calidad paisajística. Este efecto, que se verá incrementado por la presencia de partículas en dispersión en el aire (polvo), tendrá, no obstante, un carácter temporal mientras duren las obras, por lo que el impacto será prácticamente despreciable. Durante la fase de funcionamiento, la alteración de la calidad paisajística se deberá a la propia presencia del parque eólico y la línea eléctrica.

De acuerdo con la clasificación del Atlas de los Paisajes de España, publicado por el Ministerio de Medio Ambiente en el año 2004, tanto el Parque Eólico "FEROSCA I" como sus infraestructuras de evacuación se asientan sobre las unidades de paisaje **Valles del Nervión** (código 71.01) y **Montes y Valles de Balmaseda-Arceniega** (Código 29.08).

La unidad del paisaje sobre la que se asienta el proyecto pertenece a la categoría de tipo de paisaje denominado como **Valles Industriales Vascos** (código 71) y al tipo **Montes y Valles Vascos del Condado de Treviño y del Pirineo Navarro** (Código 29) del Atlas de Paisaje de España) respectivamente.

El paisaje de la zona donde se desarrolla el proyecto está constituido por Paisajes que se extienden por los territorios de Araba, Burgos y Navarra. Caracterizados por el predominio de formas montañosas con aspecto de montes, de altitud media, y suaves cumbres separadas por valles, que contrastan con las vigorosas sierras cantábricas y pirenaicas que los enmarcan.

Condiciones húmedas, altitudes medias, pendientes moderadas y ocupación relativamente intensa de los fondos de valle y de las vertientes con destacada presencia de cultivos y praderíos con el caserío como elemento articulador del territorio y seña de identidad.

A su vez encontramos un conjunto de tramos de valles vascos de la vertiente atlántica, cuya seña de identidad son el abigarramiento y la congestión urbano-industrial de los fondos de los mismos, en contraste generalmente con las vertientes, de carácter rural con caseríos, prados y pinares. Presenta una densa y compleja red viaria.

Por último, cabe destacar que la zona en la que se ubica el proyecto pertenece a las asociaciones del paisaje denominadas 17. **Valle** y 8. **Montes y Valles atlánticos y subatlánticos** del Atlas de Paisajes de España.

En cuanto a las carreteras que son susceptibles de sufrir afectación visual por su instalación encontramos cerca del parque eólico las siguientes: Las carreteras Villachica A-3641 y Laudio A-625, las cuales corren al este y oeste de la poligonal del proyecto respectivamente. En la parte sur se ubica la carretera Gasteiz a Cantabria Errepidea (A-624)

La intensidad media diaria de las carreteras citadas arriba no se encuentra disponible, seguramente debido a su carácter de carreteras provinciales en las que se presupone una baja afluencia de vehículos, por lo que en estas carreteras el proyecto no presenta un gran impacto visual.

En cuanto a la línea eléctrica aérea no se intercepta con carretas y corre por el camino Barrio esquina abajo, por lo que la afectación directa será para las personas, generalmente locales que transitan por esta vía.

Teniendo en cuenta un envolvente entorno al proyecto de 10 km, destaca la presencia de estructura ferroviaria y el tendido eléctrico, sin embargo, ningún componente del proyecto se intercepta con la vía férrea, mientras que la línea de evacuación de parque se intercepta en su último tramo con una línea eléctrica existente.

XXVI.1.3.5 Afectaciones sobre el medio socioeconómico

La llegada de un sector en auge como el de la energía eólica puede suponer un empuje para la economía de la región, con la posibilidad de desarrollarse puestos de trabajo en este sector atrayendo a gente joven que quiera establecerse en el medio rural y pueda ayudar a mejorar las tasas de natalidad de la comarca. Es previsible que se necesite abundante mano de obra durante la fase de obras, pero en la fase de operación y mantenimiento las necesidades serán menores. En principio, debido a la existencia de polígonos industriales en el municipio de Aramaio y otras fuentes de empleo, la construcción del parque eólico tendría un efecto acumulativo y/o sinérgico positivo.

Para la construcción e instalación del parque eólico y las infraestructuras asociadas, la mayor parte del empleo que se genera se refiere a trabajadores de la construcción y personal técnico. Para la conexión de red y puesta en marcha del parque y el resto de las instalaciones, el perfil de empleo más demandado es también el de los profesionales de la construcción y personal técnico.

Para la fase de operación y mantenimiento se requiere personal muy especializado en la operación de parques eólicos, líneas y subestaciones. En una proporción muy importante, se requiere de operadores de parque, así como de ingenieros industriales y de telecomunicaciones para garantizar el buen funcionamiento de todas las instalaciones. Por último, para el desmantelamiento de las instalaciones se requieren profesionales con una cualificación similar a la indicada para la construcción de estas.

De igual forma, el parque eólico, a pesar de situarse sobre terreno Forestal y Forestal Monte-Ralo de acuerdo con el PTS Agroforestal, generará una ocupación de ese espacio durante la fase de construcción.

La población local puede sufrir molestias puntuales por el incremento del ruido, la emisión de partículas y agentes contaminantes a la atmósfera, los desvíos provisionales y el corte de caminos. No obstante, debido a que la instalación se sitúa lo suficientemente alejada de núcleos de población cercanos, el alcance de las molestias generadas en la fase de construcción será mínimo, por lo tanto, este impacto se cataloga como **COMPATIBLE**.

Además, para minimizar las posibles molestias generadas al tránsito del ganado durante las obras, se proponen una serie de medidas correctoras encaminadas a reducir el efecto barrera que la zanja pudiera causar (ver apartado de medidas preventivas y correctoras).

Por otro lado, debido a la generación de renta, la contratación de mano de obra local (serán necesarios 100 trabajadores durante la fase de construcción del proyecto) y el pago de licencias de obra e impuestos asociados a la actividad, el impacto sobre las actividades económicas es **POSITIVO**.

Efecto de la persistencia de las infraestructuras durante la explotación

La creación de empleo directo e indirecto, la demanda de bienes y servicios por parte del personal implicado en los trabajos (durante los años de explotación serán necesarios 5 trabajadores) y la renta producida, en forma de impuestos (Impuesto de Actividades Económicas, Impuesto sobre Bienes Inmuebles de actividades especiales), de concesión de licencias municipales (Impuesto de construcciones y obras) y de alquiler de los terrenos donde se ubica el tendido y el parque eólico, incidirán de forma positiva en la economía local.

El impacto negativo generado sobre los núcleos urbanos del entorno, así como de los caseríos y bordas será mínimo, dada la orografía y la vegetación arbórea existente.

Asimismo, la evidencia de otros parques eólicos en funcionamiento en otros territorios de características equiparables al ámbito en el que se desarrollará el proyecto apunta que la explotación eólica es compatible con las actividades de ocio y esparcimiento en la naturaleza.

En concreto, se descarta que la visibilidad de los aerogeneradores desde los caminos utilizados por montañeros, ciclistas o paseantes pueda suponer perjuicios a los usuarios una vez finalizadas las obras.

XXVI.1.3.6 Afectaciones sobre el ruido

El proceso de construcción de las instalaciones del parque eólico llevará aparejado un aumento de los niveles de ruido en el entorno del proyecto debido al tránsito y el trabajo realizado por la maquinaria. Estas actuaciones podrán afectar a la fauna de la zona, así como a la población local. Se considera que la maquinaria dedicada a las obras emite unos niveles sonoros elevados (entre 70 y 90 dB(A), según los datos analizados en mediciones de obras similares). Por lo tanto, generará un impacto negativo.

Para evaluar los posibles efectos acumulativos o sinérgicos que pudieran derivarse de la concentración de otros focos de ruido en el área alrededor del parque eólico, se han tenido en cuenta todos los focos emisores de ruidos en la zona, entre los que están: las carreteras Villachica A-3641 y Laudio A-625, las cuales corren al este y oeste de la poligonal del proyecto respectivamente. En la parte sur se ubica la carretera Gasteiz a Cantabria Errepidea (A-624).

De estos focos emisores de ruidos, los más importantes y que podrían causar efectos sinérgicos debido a su cercanía y su intensidad son las canteras más cercanas, la carretera A 625 y las líneas de ferrocarril. El efecto sinérgico del ruido se verá afectado por los vientos de la zona, ya que el viento tiene la capacidad de dispersar el ruido, afectando así a zonas alejadas del foco emisor. Se considera que el efecto sinérgico será leve debido a la presencia de otros focos emisores de ruido importantes.

XXVI.1.3.7 Afectaciones sobre el patrimonio cultural

La construcción de un parque eólico puede tener un impacto negativo en el patrimonio cultural de la zona, pudiendo afectar a los recursos culturales y zonas de interés, ya sean arqueológicas, paleontológicas o etnográficas que se encuentran en el entorno del proyecto. Durante la fase de construcción del proyecto es preciso modificar la topografía actual mediante el movimiento de tierras, lo que puede producir la alteración o, incluso, la destrucción de algunos de los bienes que integran el patrimonio histórico y cultural de la zona.

Si bien el proyecto no afecta directamente a ningún BIC, debe destacarse la cercanía de varios

para los que la realización del proyecto puede suponer un impacto en su calidad paisajística, podemos destacar la Torre de Negorta, Parroquia de Santa Marina, Torre de Cerrabe, Iglesia de Santa Maria Magdalena, Caserio la Torre, Ermita de la Piedad, Ermita de Santo Domingo de Guzmán, Torre el Palacio, Palacio de Katuxa Y Caserio Giokoplaza. En ninguno de los casos hay afección directa. Asimismo, hay que indicar que no se hallan yacimientos arqueológicos inventariados en el entorno del proyecto.

Todos ellos se encuentran fuera de la poligonal del proyecto por lo que no existe afectación directa por estar a una distancia considerable del mismo. Por lo tanto, atendiendo a la descripción del patrimonio cultural de la zona, **no se prevé que se produzcan efectos sinérgicos y/o acumulativos**, ya que el impacto de la construcción del parque en el patrimonio cultural despreciable.

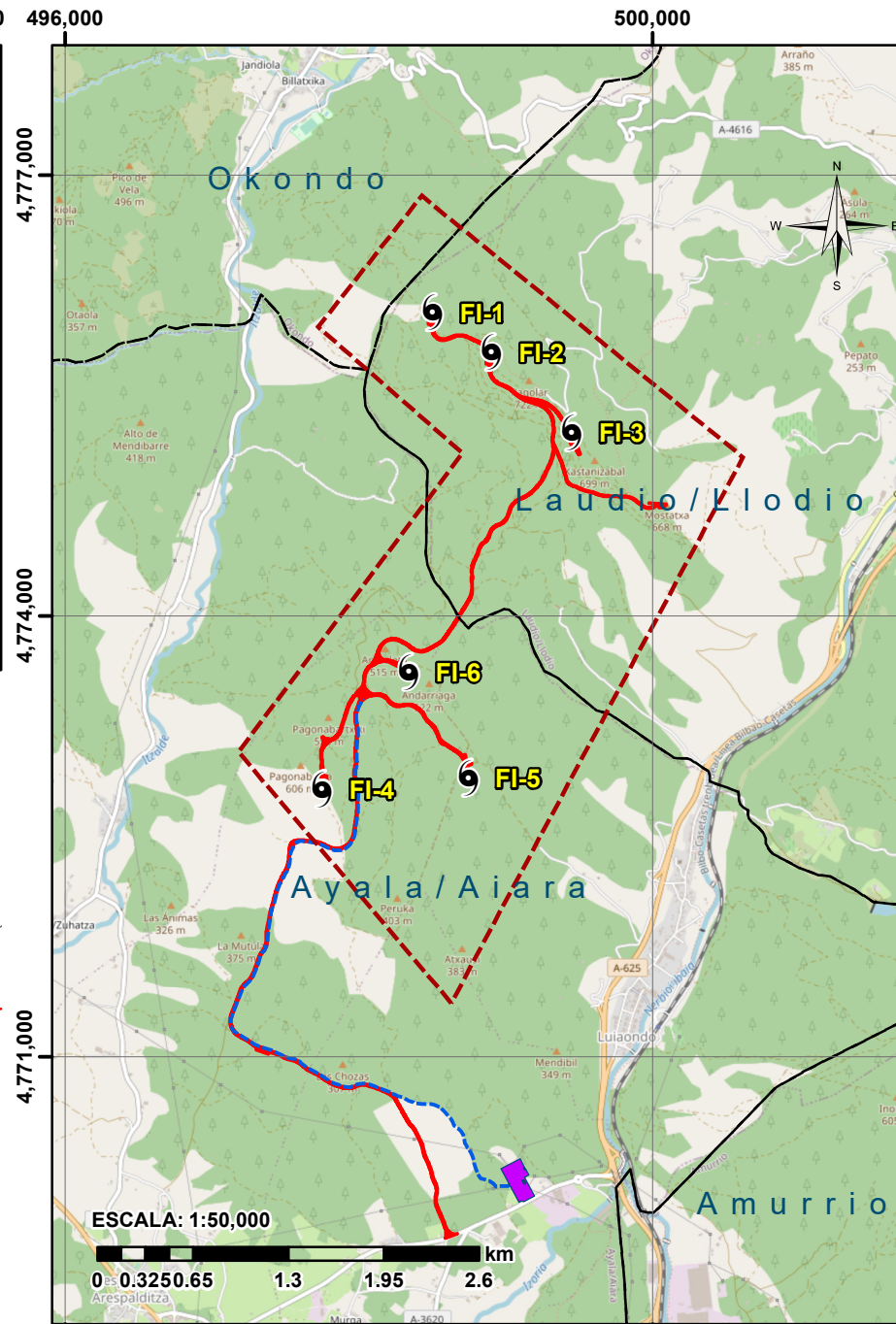
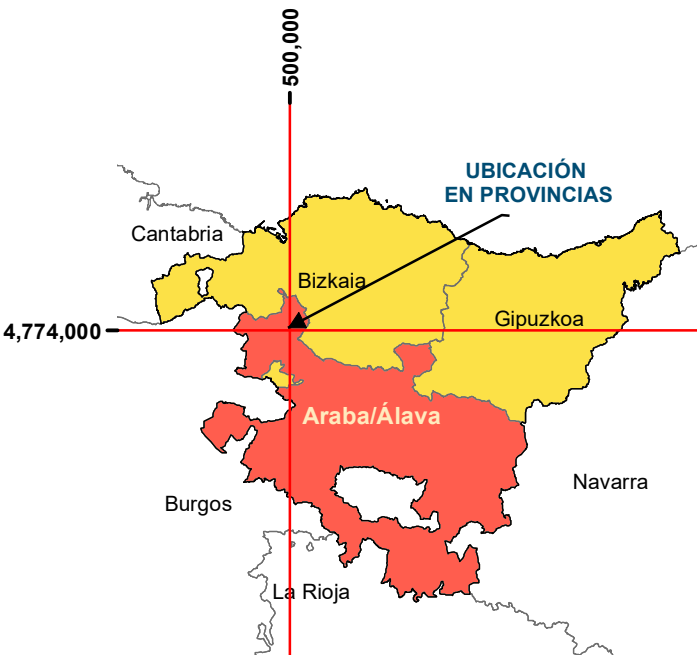
XXVI.1.4 Medidas preventivas, correctoras y compensatorias

Todas las medidas preventivas, correctoras y compensatorias expuestas en el proyecto y el EslA ayudan a minimizar el impacto acumulativo y/o sinérgico generado por el parque eólico. Estas medidas están recogidas y desarrolladas en el apartado correspondiente del EslA, por lo cual, para la obtención de información de detalle se remite al citado apartado.

XXVII ANEXO VI: CARTOGRAFÍA

1. Ubicación del PE FEROSCA I de 60,4 MW E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN (1:75.000)
2. Comparación de alternativas 1 y 2 PE FEROSCA I e INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN (1:50,000)
3. Sobreposición de alternativas 1 y 2 PE FEROSCA I e INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN (1:50,000)
4. Cobertura Vegetación actual PE FEROSCA I de 27 MW E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN (1:50.000)
5. Categorías de suelo PE FEROSCA I de 27 MW E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN (1:50.000)
6. Hidrología superficial PE FEROSCA I de 27 MW E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN (1:60.000)
 - a. Hidrología superficial Subcuencas PE FEROSCA I de 27 MW E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN (1:85.000)
7. Unidades del paisaje PE FEROSCA I de 27 MW E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN (1:60.000)
8. Montes de Utilidad Pública PE FEROSCA I de 27 MW E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN (1:60.000)
9. Patrimonio Cultural PE FEROSCA I de 27 MW E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN (1:60.000)
10. Pendiente del terreno PE FEROSCA I de 27 MW E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN (1:60.000)
11. Aguas subterráneas PE FEROSCA I de 27 MW E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN (1:60.000)
12. Vegetación potencial o Series de Vegetación PE FEROSCA I de 27 MW E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN (1:6.000)

13. Hábítats interés comunitario (HIC) PE FEROSCA I de 27 MW E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN (1:60.000)
14. Lugares de Interés Comunitario PE FEROSCA I de 27 MW E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN (1:60.000)
15. Impacto y Cuencas visuales PE FEROSCA I de 27 MW E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN (1:70.000)
16. Infraestructuras cercanas PE FEROSCA I de 27 MW E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN (1:70.000)
17. Riesgo de Inundabilidad PE FEROSCA I de 27 MW E RIESGO DE INUNDABILIDAD (1:60.000)
18. Zonificación de la Sensibilidad Ambiental PE FEROSCA I de 27 MW E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN (1:60.000)
19. Red Vial del entorno del PE FEROSCA I de 27 MW E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN (1:60.000)
20. Vía Férrea del entorno del PE FEROSCA I de 27 MW E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN (1:60.000)
21. Mapa Red Natura 2000 PE FEROSCA I de 27 MW E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN (1:80.000)
22. Distribución de los aerogeneradores del PE FEROSCA I de 27MW E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN (1:20.000)
23. Aguas Subterráneas PE FEROSCA I de 27 MW E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN (1:75.000)
24. Caminos del PE FEROSCA I de 27 MW E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN (1:54.000)



SIMBOLOGÍA

PROYECTO

- AEROGENERADORES
- PLANTA CONSTRUCTIVA, HUELLA GENERAL
- PERÍMETRO DE PARCELA

DIVISIÓN POLÍTICA

- LÍMITES DE RECINTOS MUNICIPALES
- LÍNEA DE EVACUACIÓN
- SUBESTACIÓN

MAPA FI01

julio 20, 2023

DATOS CARTOGRÁFICOS

PROYECCIÓN: ETRS_1989_UTM_Zone_30N
DATUM: D_ETRS_1989
SPHEROID: GRS_1980

FUENTE: EUSKO/JAURLARITZA,
GOBIERNO VASCO, GEOEUSKADI.

FEROSCA
WIND



EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "PARQUE EÓLICO FEROSCA I"
MUNICIPIOS DE LAUDIO Y AIARA, PAIS VASCO EUSKADI, ESPAÑA

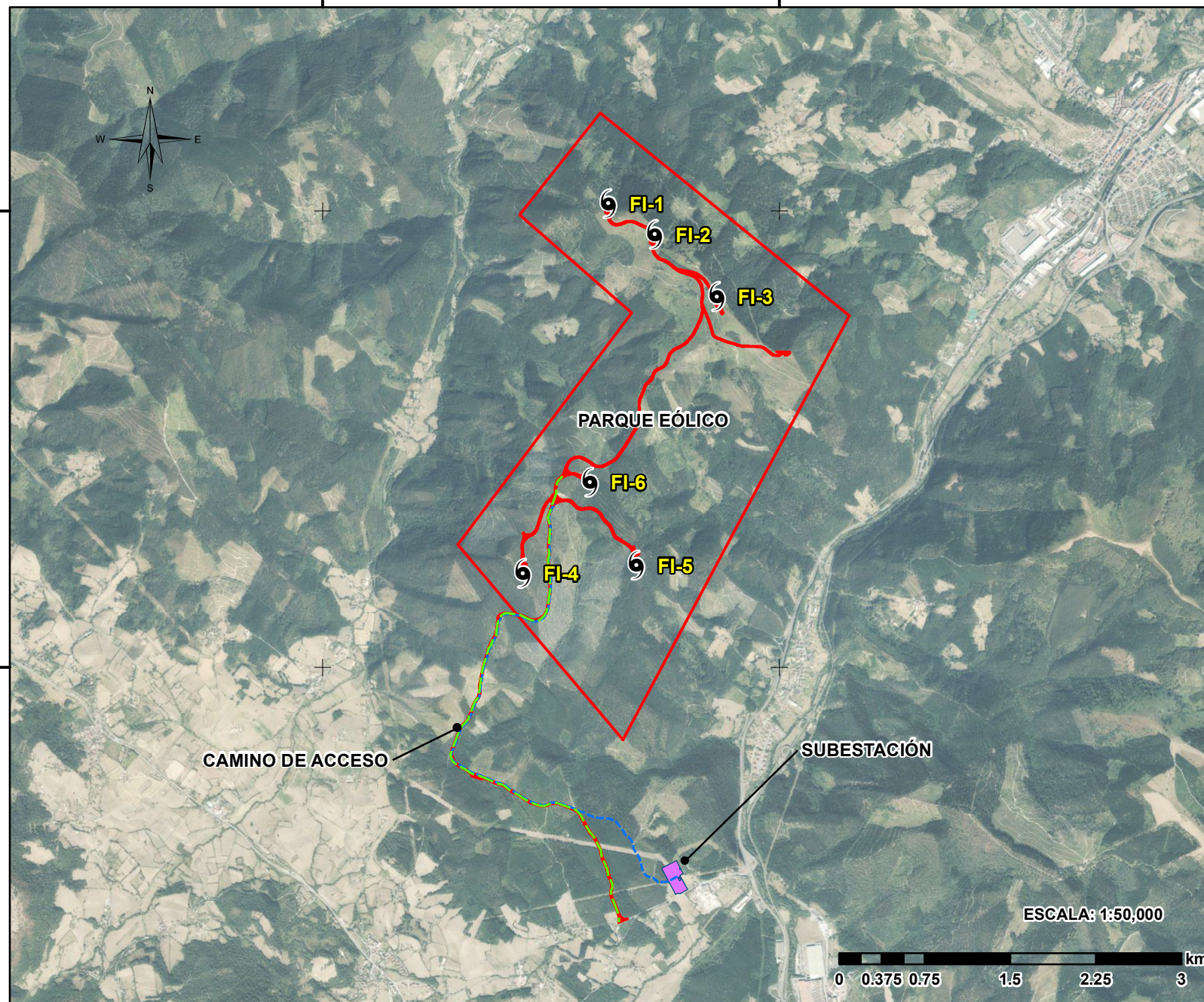
LOCALIZACIÓN
DEL PROYECTO

496,000

500,000

4,776,000

4,772,000

**SIMBOLOGÍA****PROYECTO**

- AEROGENERADORES
- PERÍMETRO PARCELA
- CAMINO DE ACCESO
- PLANTA CONSTRUCTIVA, HUELLA GENERAL
- LÍNEA DE EVACUACIÓN
- SUBESTACIÓN

MAPA FI02

julio 20, 2023

DATOS CARTOGRÁFICOS

PROYECCIÓN: ETRS_1989_UTM_Zone_30N
DATUM: D_ETRS_1989
SPHEROID: GRS_1980

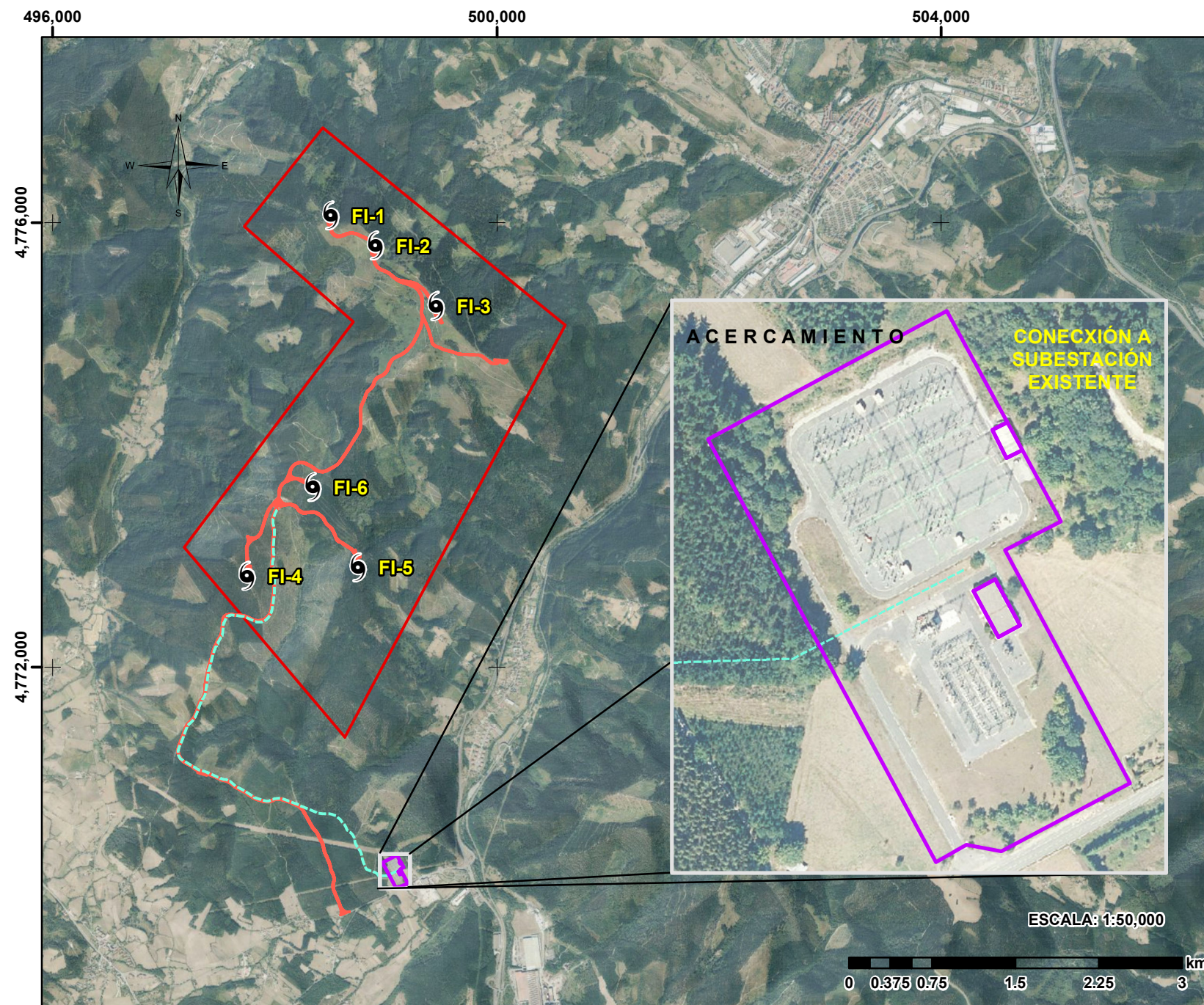
FUENTE:

**FEROSCA
WIND**








EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "PARQUE EÓLICO FEROSCA I"
MUNICIPIOS LAUDIO Y AIARA, PAIS VASCO EUSKADI, ESPAÑA

CAMINO DE ACCESO



SIMBOLOGÍA

PROYECTO

-  AEROGENERADORES
-  PLANTA CONSTRUCTIVA, HUELLA GENERAL
-  PERÍMETRO PARCELA
-  LÍNEA DE EVACUACIÓN
-  SUBESTACIÓN

MAPA FI02.2

julio 20, 2023

DATOS CARTOGRÁFICOS

PROYECCIÓN: ETRS_1989_UTM_Zone_30N
 DATUM: D_ETRS_1989
 SPHEROID: GRS_1980

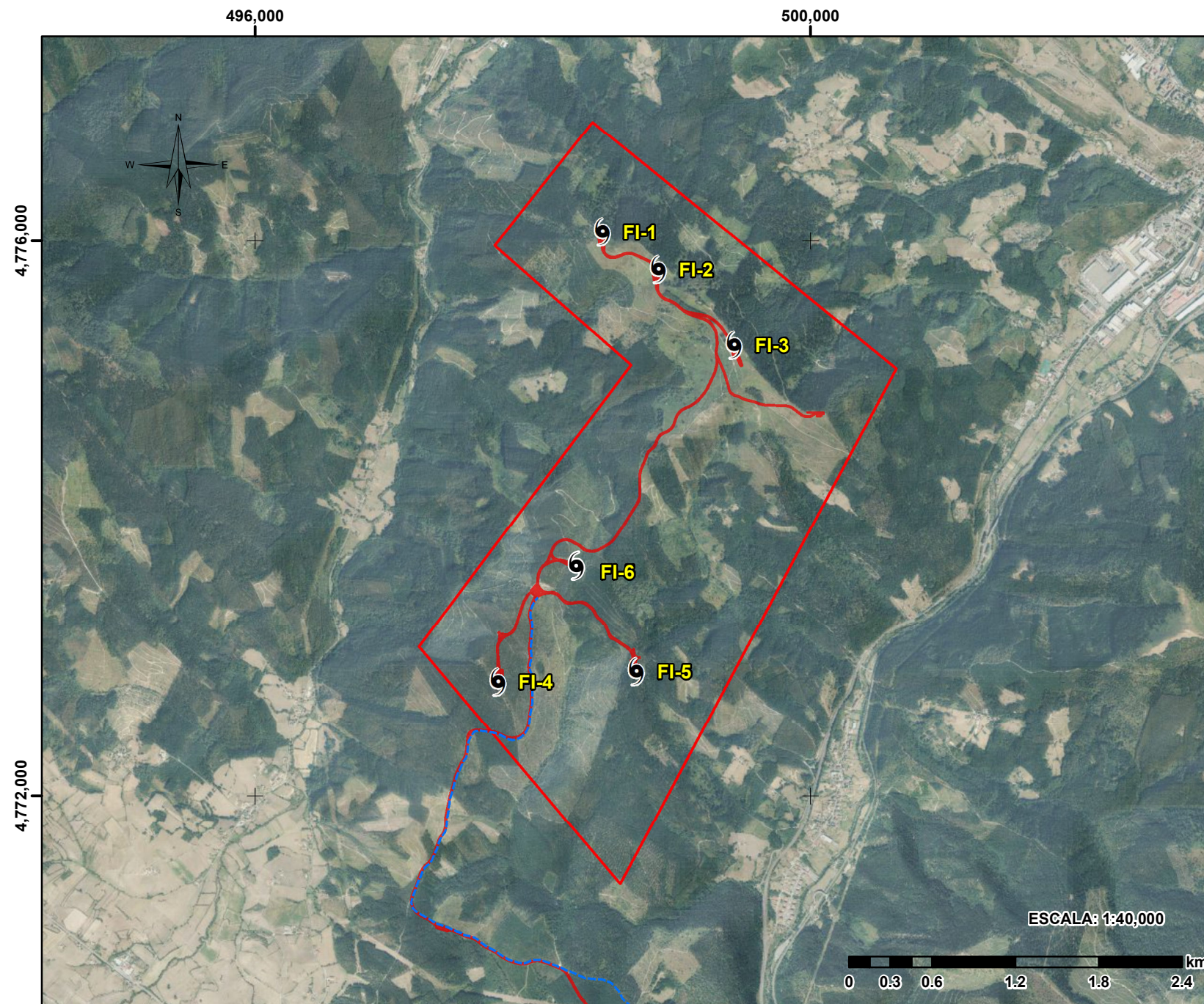
FUENTE:

**FEROSCA
WIND**







EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "PARQUE EÓLICO FEROSCA I"
 MUNICIPIOS LAUDIO Y AIARA, PAIS VASCO EUSKADI, ESPAÑA

**CONSTRUCTIVO
SOBRE ORTOFOTO
SUBESTACIÓN**



SIMBOLOGÍA

PROYECTO

-  AEROGENERADORES
-  PLANTA CONSTRUCTIVA, HUELLA GENERAL
-  PERÍMETRO PARCELA
-  LÍNEA DE EVACUACIÓN

MAPA FI02

julio 13, 2023

DATOS CARTOGRÁFICOS

PROYECCIÓN: ETRS_1989_UTM_Zone_30N
DATUM: D_ETRS_1989
SPHEROID: GRS_1980

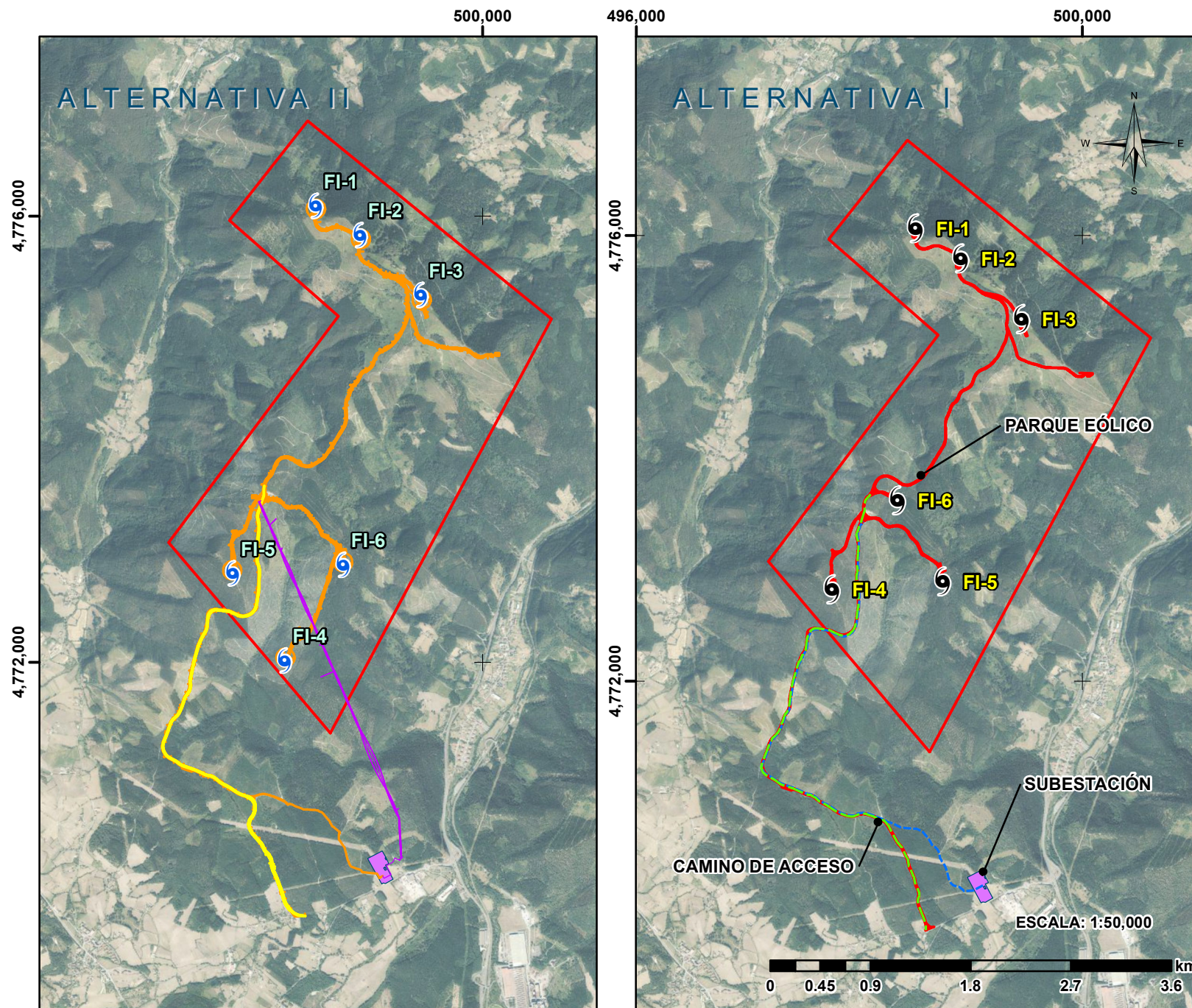
FUENTE:

**FEROSCA
WIND**









EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "PARQUE EÓLICO FEROSCA I"
MUNICIPIOS LAUDIO Y AIARA, PAIS VASCO EUSKADI, ESPAÑA

**POSICIÓN DE AEROGENERADORES
SOBRE ORTOFOTO**








SIMBOLOGÍA

ALTERNATIVA I

-  AEROGENERADORES
-  PLANTA CONSTRUCTIVA, HUELLA GENERAL
-  CAMINO DE ACCESO
-  LÍNEA DE EVACUACIÓN
-  SUBESTACIÓN
-  PERÍMETRO PARCELA

ALTERNATIVA

-  AEROGENERADORES
-  PLANTA CONSTRUCTIVA, HUELLA GENERAL
-  CAMINO DE ACCESO
-  LÍNEA DE EVACUACIÓN
-  SUBESTACIÓN

MAPA FI03.1

julio 20, 2023

DATOS CARTOGRÁFICOS

PROYECCIÓN: ETRS_1989_UTM_Zone_30N
 DATUM: D_ETRS_1989
 SPHEROID: GRS_1980

FUENTE:

**FEROSCA
WIND**



EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "PARQUE EÓLICO FEROSCA I"
 MUNICIPIOS LAUDIO Y AIARA, PAIS VASCO EUSKADI, ESPAÑA

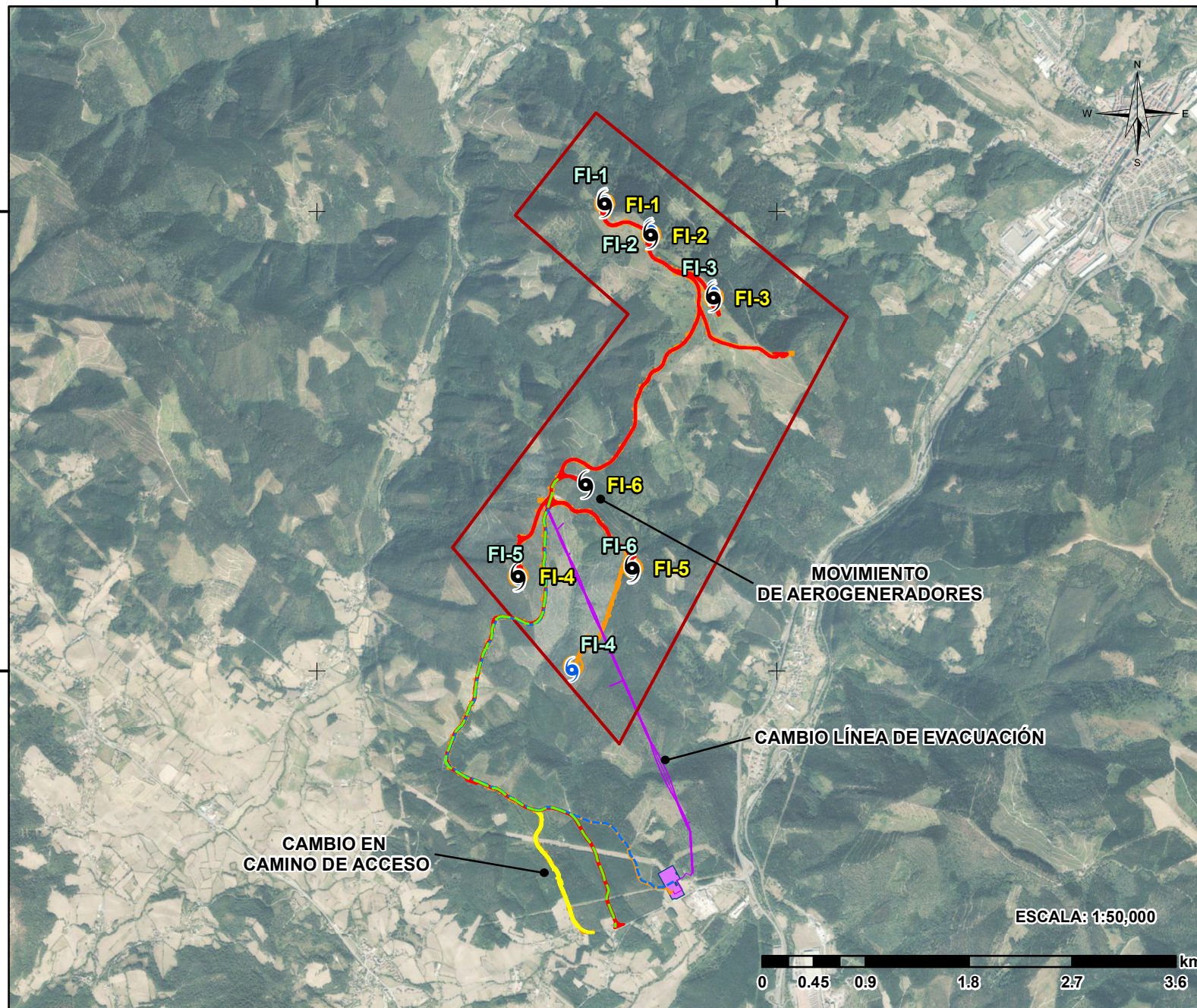
**CONSTRUCTIVO
ALTERNATIVAS I Y II**

496,000

500,000







4,776,000

4,772,000








SIMBOLOGÍA

ALTERNATIVA I

-  AEROGENERADORES
-  PLANTA CONSTRUCTIVA, HUELLA GENERAL
-  CAMINO DE ACCESO
-  LÍNEA DE EVACUACIÓN
-  SUBESTACIÓN
-  PERÍMETRO PARCELA

ALTERNATIVA II

-  AEROGENERADORES
-  PLANTA CONSTRUCTIVA, HUELLA GENERAL
-  CAMINO DE ACCESO
-  LÍNEA DE EVACUACIÓN
-  SUBESTACIÓN

MAPA FI03.2

julio 20, 2023

DATOS CARTOGRÁFICOS

PROYECCIÓN: ETRS_1989_UTM_Zone_30N
 DATUM: D_ETRS_1989
 SPHEROID: GRS_1980

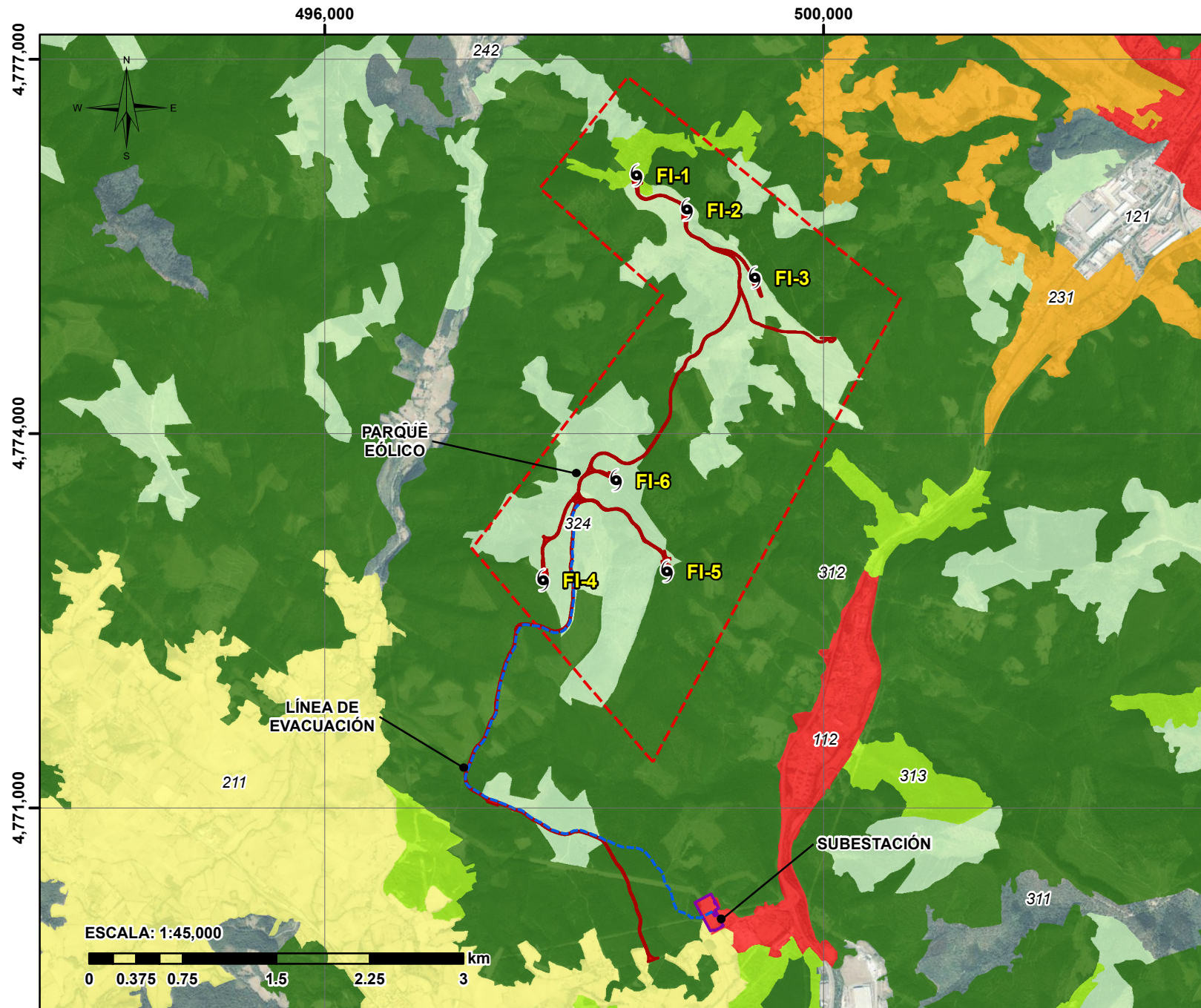
FUENTE:

**FEROSCA
WIND**



EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "PARQUE EÓLICO FEROSCA I"
 MUNICIPIOS LAUDIO Y AIARA, PAIS VASCO EUSKADI, ESPAÑA

**SOBREPOSICIÓN DE
ALTERNATIVAS I Y II**



SIMBOLOGÍA

PROYECTO

- AEROGENERADORES
- PLANTA CONSTRUCTIVA, HUELLA GENERAL
- PERÍMETRO DE PARCELA
- LÍNEA DE EVACUACIÓN
- SUBESTACIÓN

COBERTURA VEGETAL

- 112 TEJIDO URBANO DISCONTINUO
- 211 TIERRAS DE LABOR EN SECANO
- 231 PRADERAS
- 312 BOSQUE DE CONIFERAS
- 313 BOSQUE MIXTO
- 324 MATORRAL BOSCOZO DE TRANSICIÓN

MAPA FI04

julio 20, 2023

DATOS CARTOGRÁFICOS

PROYECCIÓN: ETRS_1989_UTM_Zone_30N
 DATUM: D_ETRS_1989
 SPHEROID: GRS_1980

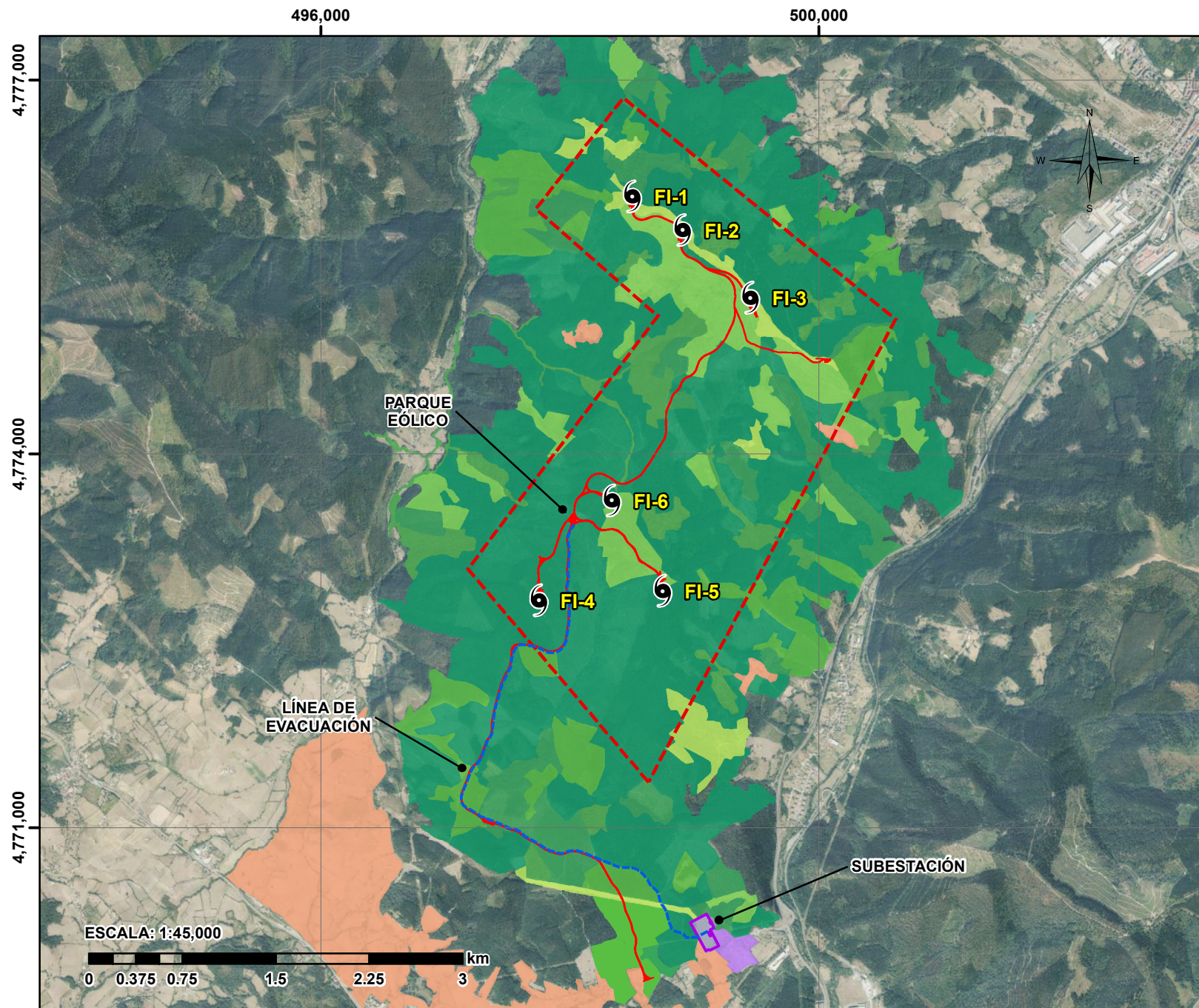
FUENTE: COPERNICUS LAND
 MONITORING SERVICE, 2019

**FEROSCA
WIND**








EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "PARQUE EÓLICO FEROSCA I"
 MUNICIPIOS DE LAUDIO Y AIARA, PAÍS VASCO EUSKADI, ESPAÑA

COBERTURA VEGETAL




SIMBOLOGÍA

PROYECTO

-  AEROGENERADORES
-  PLANTA CONSTRUCTIVA, HUELLA GENERAL
-  PERÍMETRO DE PARCELA
-  LÍNEA DE EVACUACIÓN
-  SUBESTACIÓN

USO DEL SUELO

-  INDUSTRIAL
-  ASENTAMIENTO AGRÍCOLA Y HUERTA
-  INFRAESTRUCTURA DE SUMINISTRO
-  BOSQUE DE FRONDOSAS
-  BOSQUE DE CONÍFERAS
-  BOSQUE MIXTO
-  PASTIZAL O HERBAZAL
-  MATORRAL
-  COMBINACIÓN DE VEGETACIÓN

MAPA FI05

julio 20, 2023

DATOS CARTOGRÁFICOS

PROYECCIÓN: ETRS_1989_UTM_Zone_30N
 DATUM: D_ETRS_1989
 SPHEROID: GRS_1980

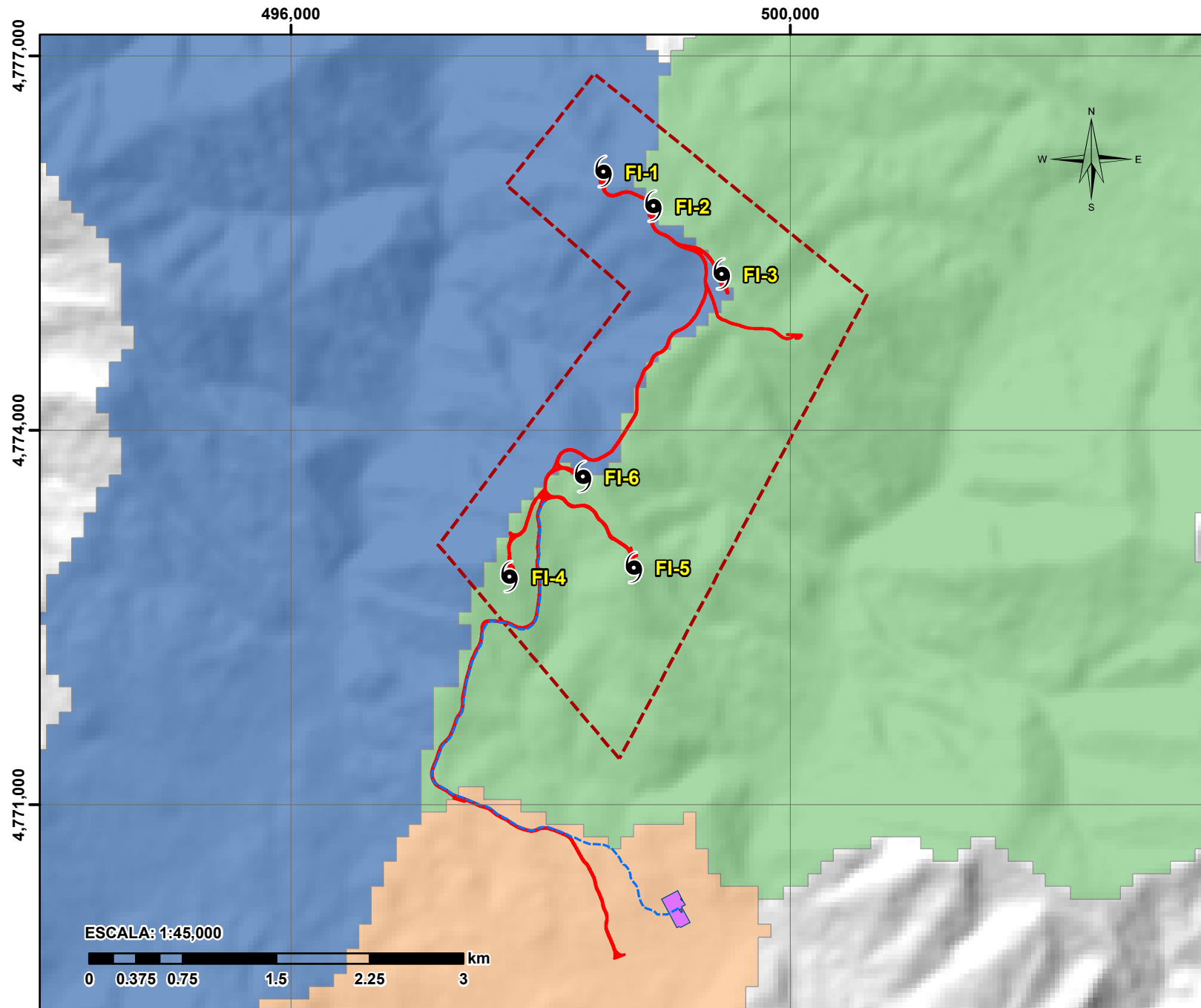
FUENTE: INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL, SIOSE, 2014

**FEROSCA
WIND**







EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "PARQUE EÓLICO FEROSCA I"
 MUNICIPIOS DE LAUDIO Y AIARA, PAIS VASCO EUSKADI, ESPAÑA

CATEGORÍA DEL SUELO





SIMBOLOGÍA

PROYECTO

-  AEROGENERADORES
-  PLANTA CONSTRUCTIVA, HUELLA GENERAL
-  LÍNEA DE EVACUACIÓN
-  SUBESTACIÓN

CUENCA RÍO NERVIÓN

-  IZALDE
-  IZORIA
-  NERVION

MAPA FII06.1

julio 20, 2023

DATOS CARTOGRÁFICOS

PROYECCIÓN: ETRS_1989_UTM_Zone_30N
 DATUM: D_ETRS_1989
 SPHEROID: GRS_1980

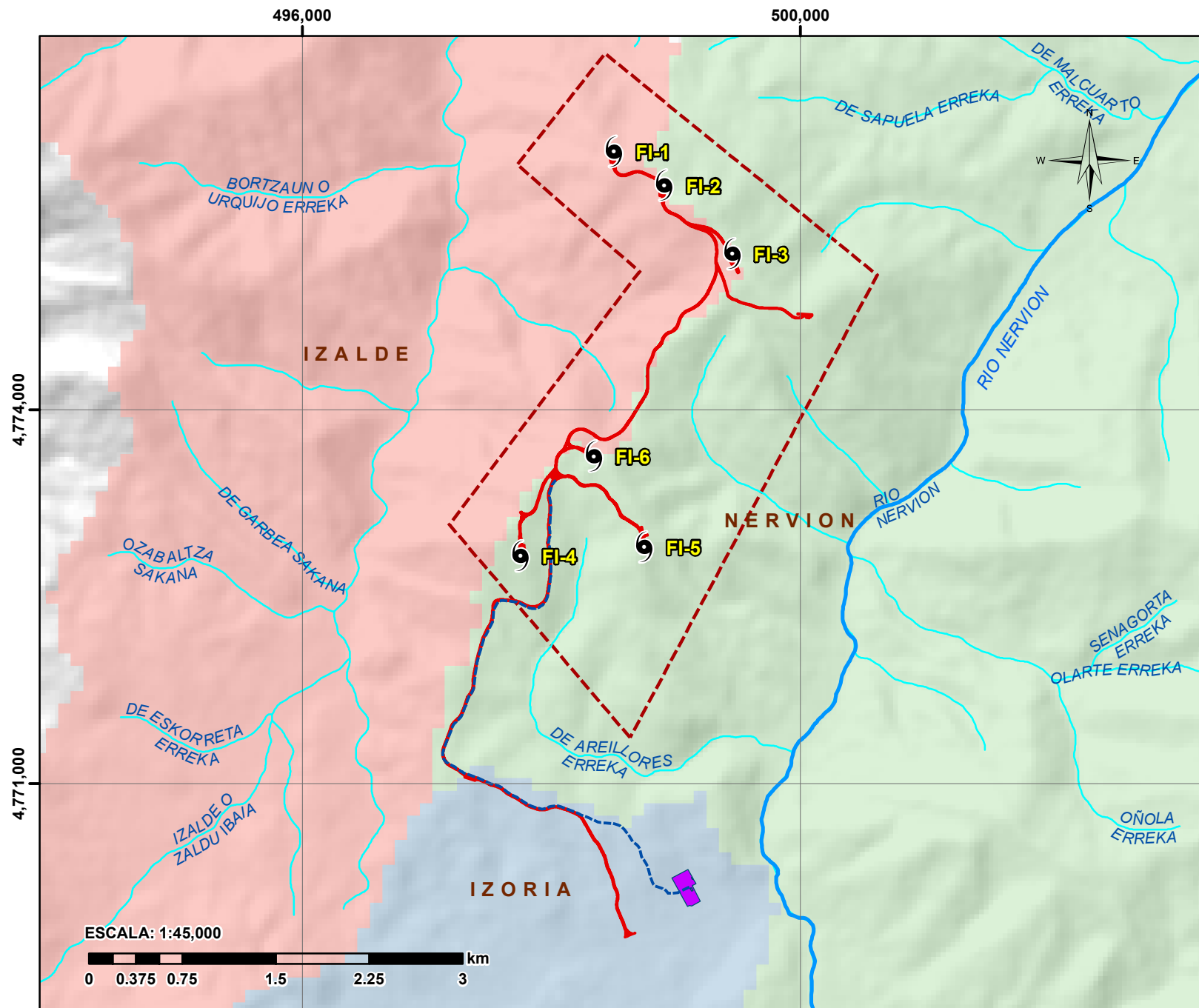
FUENTE: MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

**FEROSCA
WIND**








EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "PARQUE EÓLICO FEROSCA I"
 MUNICIPIOS DE LAUDIO Y AIARA, PAIS VASCO EUSKADI, ESPAÑA

CUENCAS Y SUBCUENCAS








SIMBOLOGÍA

PROYECTO

-  AEROGENERADORES
-  PLANTA CONSTRUCTIVA, HUELLA GENERAL
-  PERÍMETRO DE PARCELA
-  LÍNEA DE EVACUACIÓN
-  SUBESTACIÓN

CUENCA RÍO NERVIÓN

SUBCUENCAS

-  IZALDE
-  IZORIA
-  NERVION
-  PRINCIPALES RÍOS
-  CORRIENTES DE AGUA

MAPA FI06.2

julio 20, 2023

DATOS CARTOGRÁFICOS

PROYECCIÓN: ETRS_1989_UTM_Zone_30N
 DATUM: D_ETRS_1989
 SPHEROID: GRS_1980

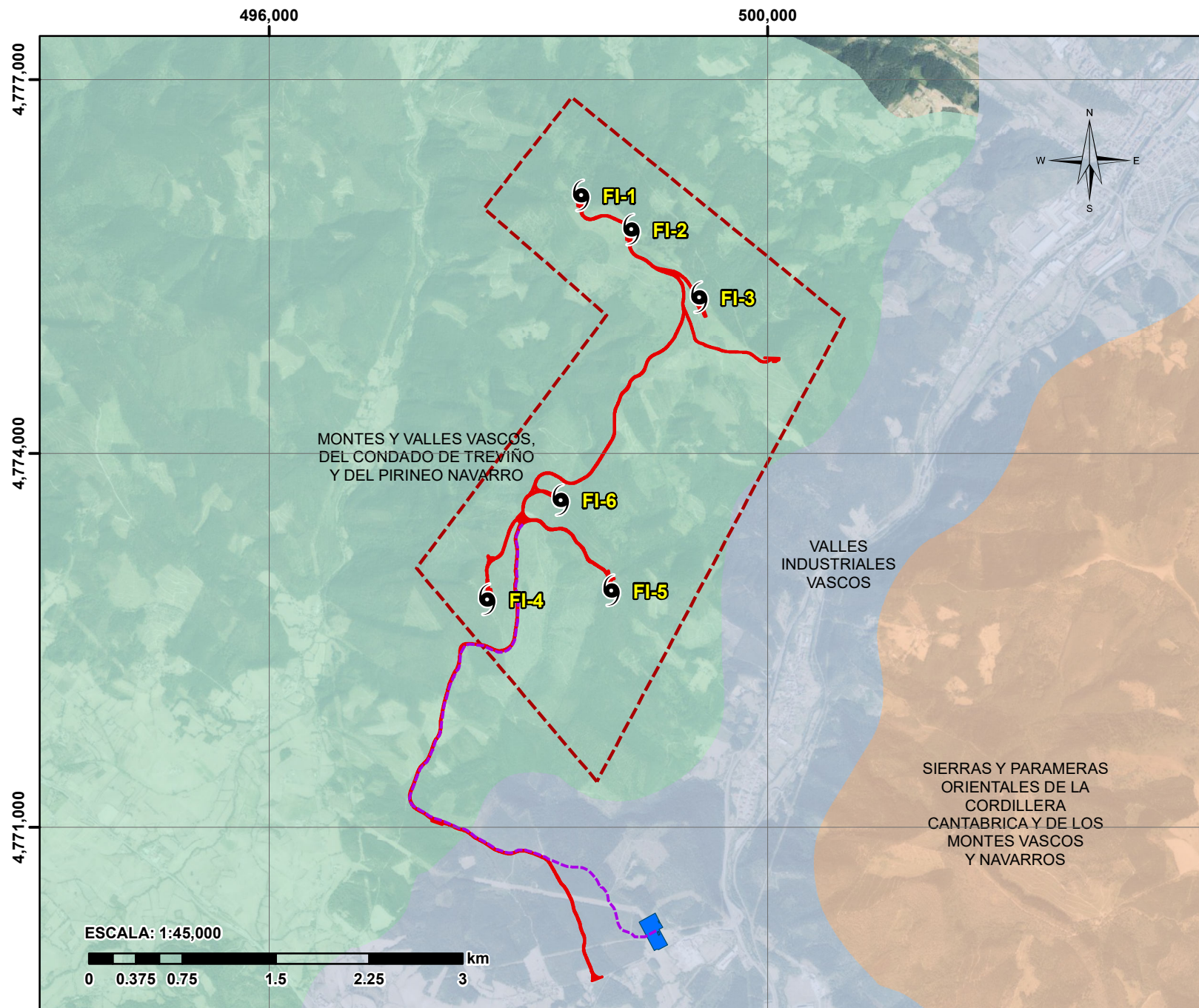
FUENTE: MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

**FEROSCA
WIND**



EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "PARQUE EÓLICO FEROSCA I"
 MUNICIPIOS DE LAUDIO Y AIARA, PAIS VASCO EUSKADI, ESPAÑA

HIDROLOGÍA SUPERFICIAL



SIMBOLOGÍA

PROYECTO

- AEROGENERADORES
- PLANTA CONSTRUCTIVA, HUELLA GENERAL
- PERÍMETRO DE PARCELA
- LÍNEA DE EVACUACIÓN
- SUBESTACIÓN

UNIDADES DE PAISAJE

- MONTES Y VALLES DE BALMASEDA-ARCENIEGA
- MONTES DE GORBEA
- VALLE DEL NERVIÓN

MAPA FII07

julio 20, 2023

DATOS CARTOGRÁFICOS

PROYECCIÓN: ETRS_1989_UTM_Zone_30N
 DATUM: D_ETRS_1989
 SPHEROID: GRS_1980

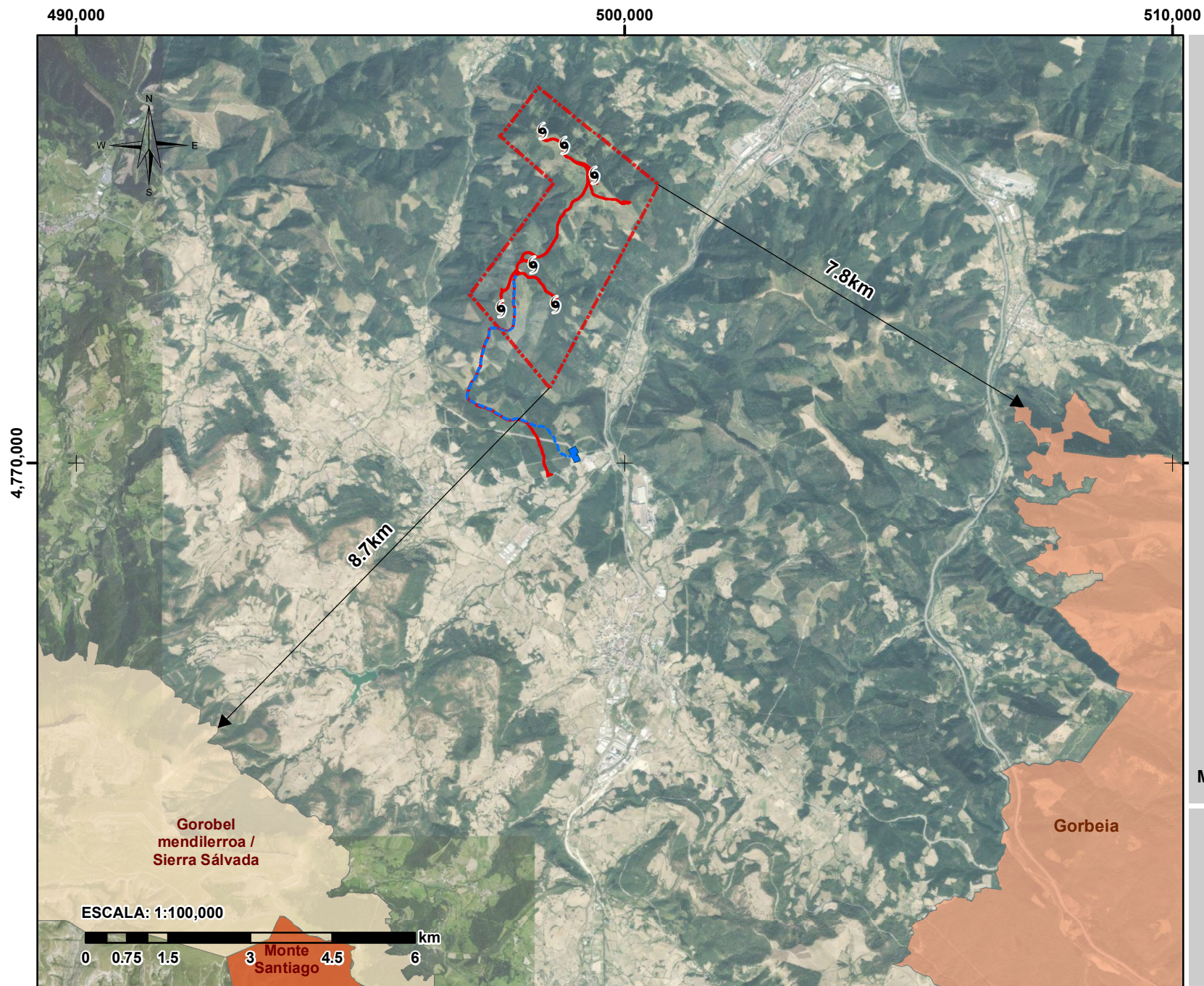
FUENTE: INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL, SIOSE, 2014

**FEROSCA
WIND**








EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "PARQUE EÓLICO FEROSCA I"
 MUNICIPIOS DE LAUDIO Y AIARA, PAIS VASCO EUSKADI, ESPAÑA

UNIDADES DE PAISAJE





SIMBOLOGÍA




PROYECTO

-  AEROGENERADORES
-  PERÍMETRO DE PARCELA
-  PLANTA CONSTRUCTIVA, HUELLA GENERAL
-  LÍNEA DE EVACUACIÓN
-  SUBESTACIÓN

ZONA DE ESPECIAL ATENCIÓN PARA LAS ÁVES (ZEPA)

-  GOROBEL MENDILERROA / SIERRA SÁLVADA
-  MONTE SANTIAGO

LUGARES DE INTERÉS COMUNITARIO (LIC)

-  GORBEIA
-  MONTE SANTIAGO
-  DISTANCIA AL PROYECTO

MAPA FI08

julio 20, 2023

DATOS CARTOGRÁFICOS

PROYECCIÓN: ETRS_1989_UTM_Zone_30N
 DATUM: D_ETRS_1989
 SPHEROID: GRS_1980

FUENTE: INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL, SIOSE, 2014

**FEROSCA
WIND**



EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "PARQUE EÓLICO FEROSCA I"
 MUNICIPIOS DE LAUDIO Y AIARA, PAÍS VASCO EUSKADI, ESPAÑA

**RED NATURA 2000
(ZEPA Y LIC)**

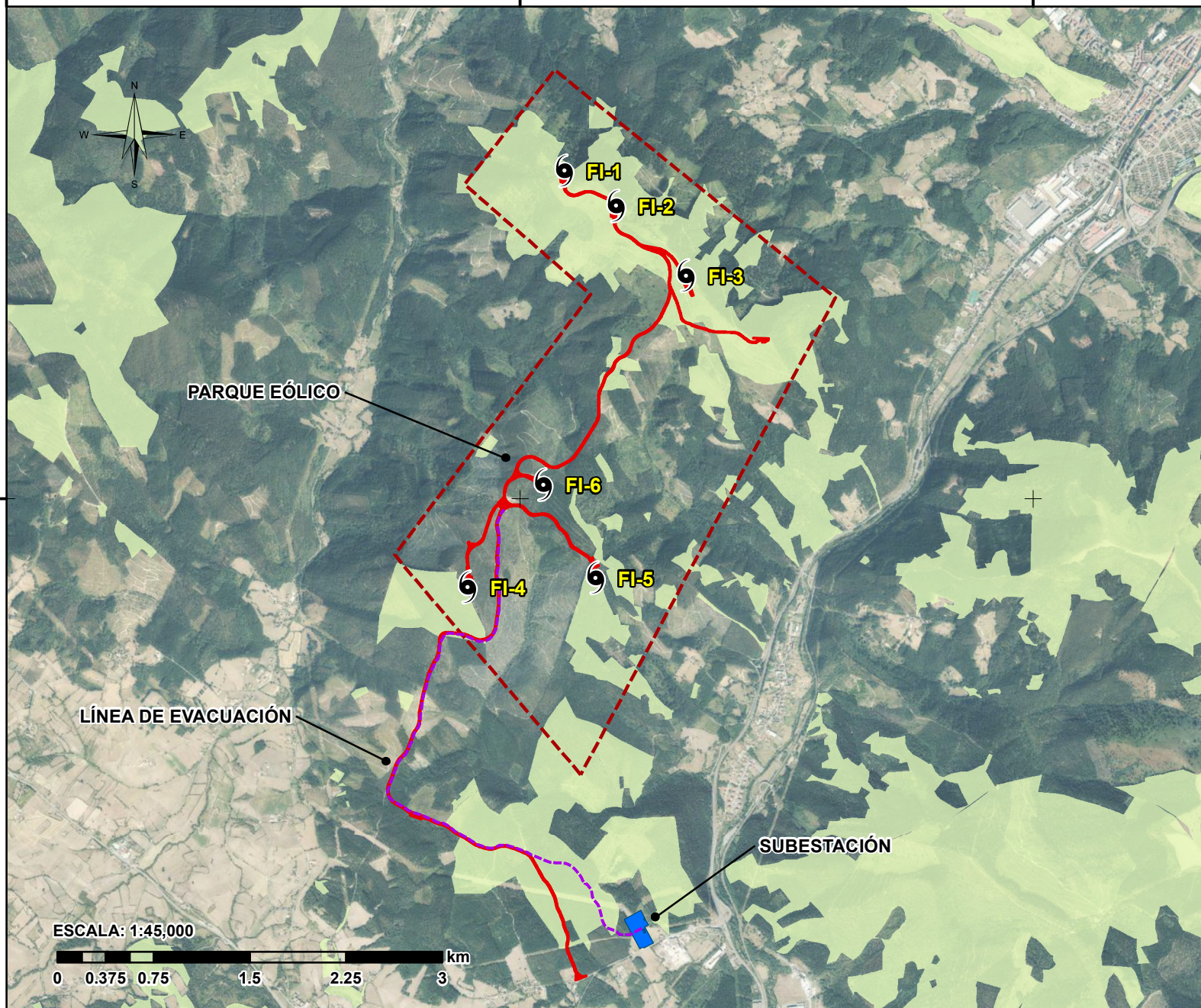
494,157

498,157

502,157







4,773,518

4,769,518



SIMBOLOGÍA

PROYECTO

-  AEROGENERADORES
 -  PLANTA CONSTRUCTIVA, HUELLA GENERAL
 -  SUBESTACIÓN
 -  PERÍMETRO DE PARCELA
 -  LÍNEA DE EVACUACIÓN
- ### MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA
-  MONTES PÚBLICOS; ENTIDADES LOCALES

MAPA FII09

julio 20, 2023

DATOS CARTOGRÁFICOS

PROYECCIÓN: ETRS_1989_UTM_Zone_30N
 DATUM: D_ETRS_1989
 SPHEROID: GRS_1980

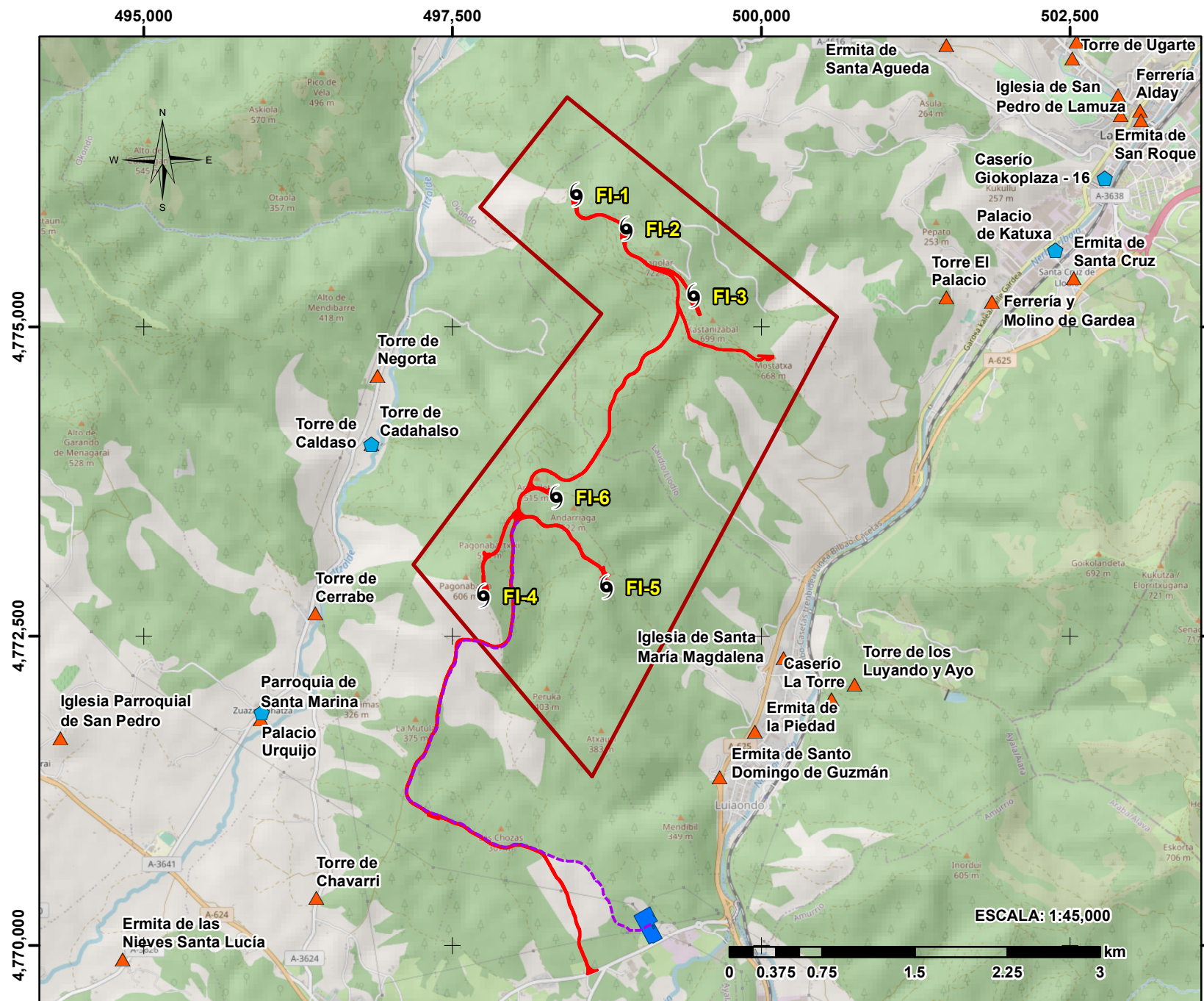
FUENTE: INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL, SIOSE, 2014

**FEROSCA
WIND**



EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "PARQUE EÓLICO FEROSCA I"
 MUNICIPIOS DE LAUDIO Y AIARA, PAIS VASCO EUSKADI, ESPAÑA

**MONTES DE UTILIDAD
PÚBLICA**



SIMBOLOGÍA

PROYECTO

- 6 AEROGENERADORES
- PLANTA CONSTRUCTIVA, HUELLA GENERAL
- PERÍMETRO DE PARCELA
- SUBESTACIÓN
- LÍNEA DE EVACUACIÓN

PATRIMONIO

- SITIOS ARQUEOLÓGICOS
- SITIOS ARQUITECTÓNICOS

MAPA FII10

julio 20, 2023

DATOS CARTOGRÁFICOS

PROYECCIÓN: ETRS_1989_UTM_Zone_30N
DATUM: D_ETRS_1989
SPHEROID: GRS_1980

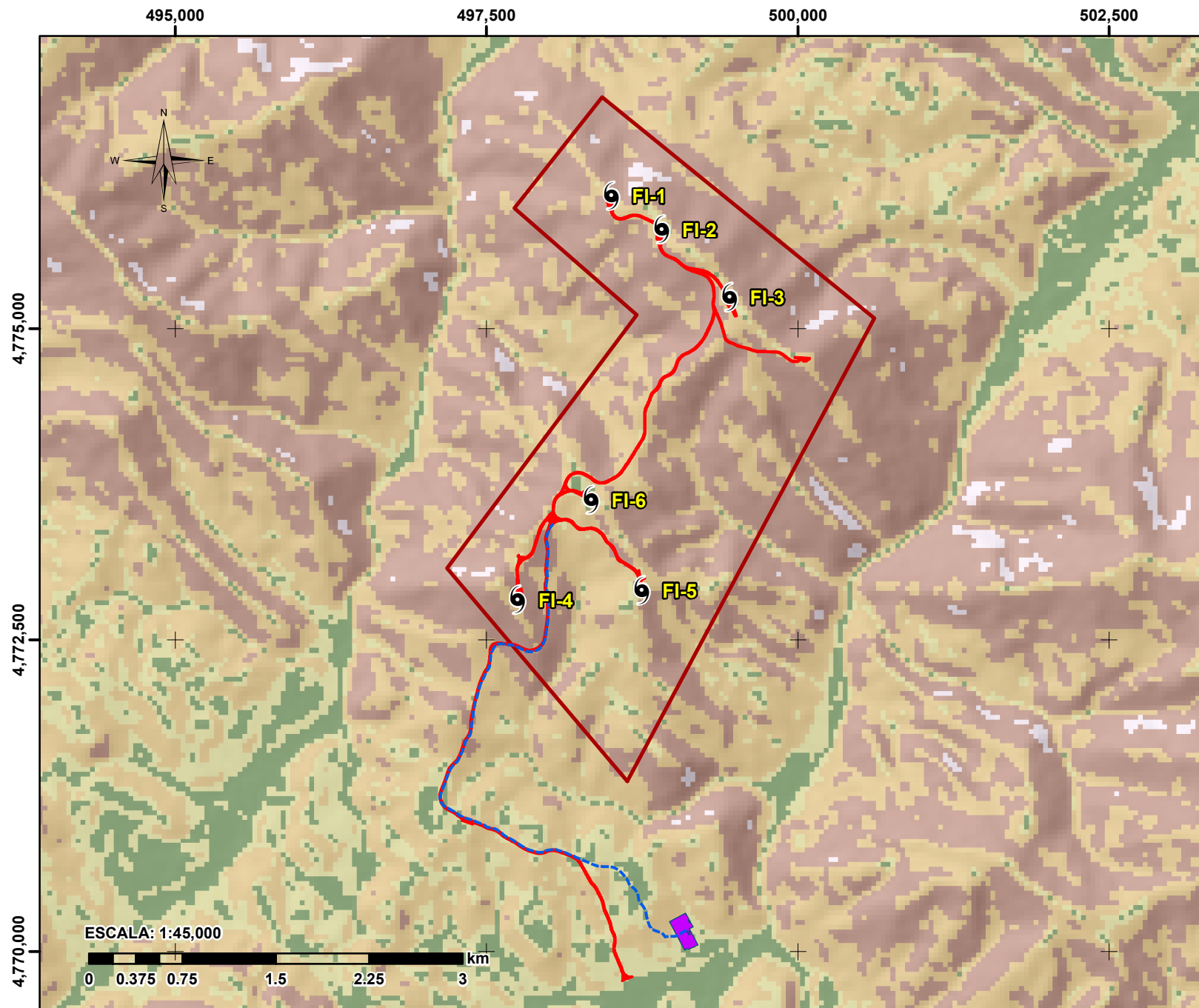
FUENTE: geoEuskadi, Infraestructura de Datos Espaciales de Euskadi

**FEROSCA
WIND**








EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "PARQUE EÓLICO FEROSCA I"
MUNICIPIOS DE LAUDIO Y AIARA, PAIS VASCO EUSKADI, ESPAÑA

PATRIMONIO CULTURAL








SIMBOLOGÍA

PROYECTO

-  AEROGENERADORES
-  PLANTA CONSTRUCTIVA, HUELLA GENERAL
-  PERÍMETRO DE PARCELA
-  LÍNEA DE EVACUACIÓN
-  SUBESTACIÓN

PENDIENTE DEL TERRENO

-  0 - 5%
-  5.1 - 10%
-  10.1 - 25%
-  25.1 - 50%
-  MAYOR AL

MAPA FI11

julio 20, 2023

DATOS CARTOGRÁFICOS

PROYECCIÓN: ETRS_1989_UTM_Zone_30N
DATUM: D_ETRS_1989
SPHEROID: GRS_1980

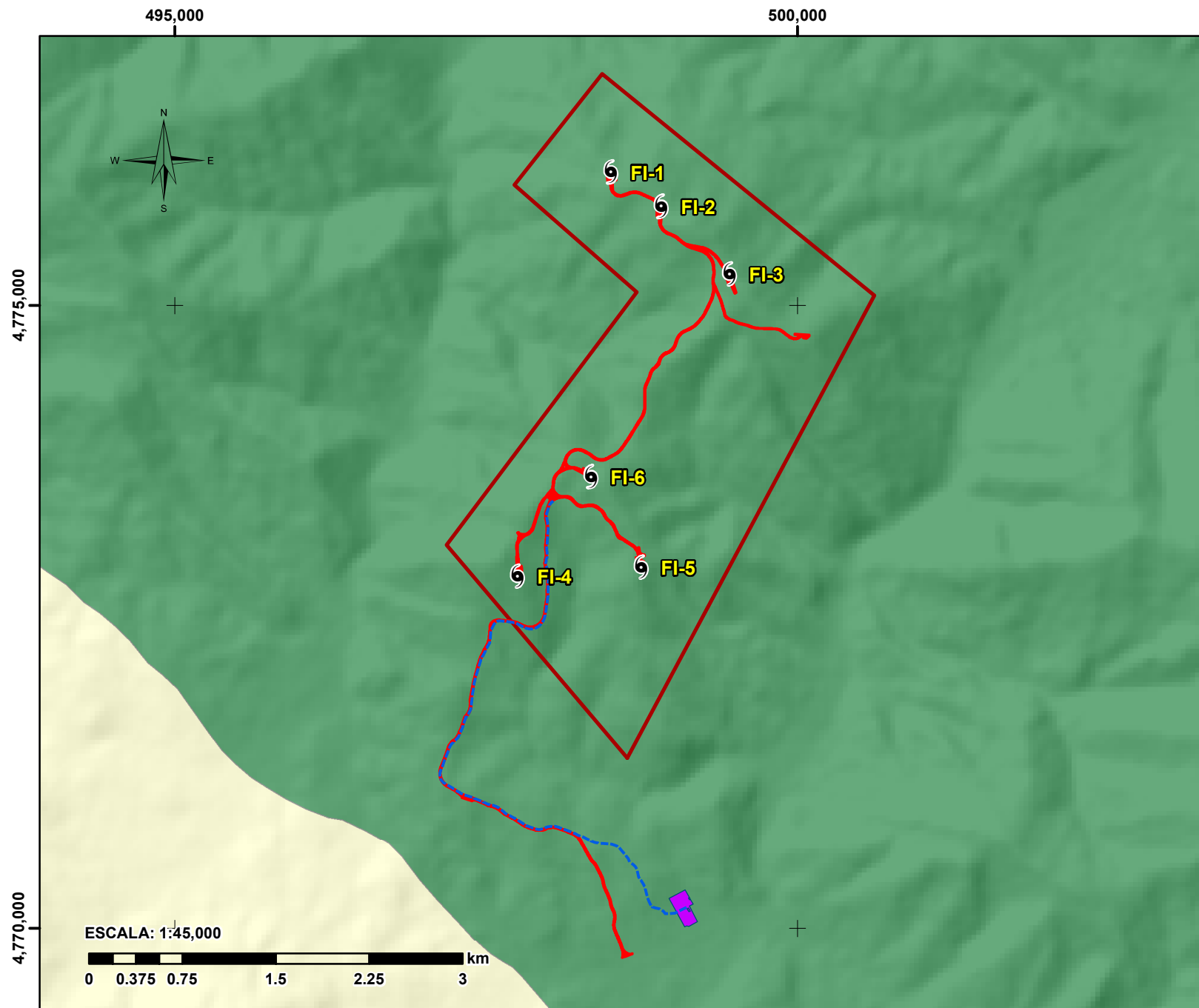
FUENTE: geoEuskadi, Infraestructura de Datos Espaciales de Euskadi

**FEROSCA
WIND**



EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "PARQUE EÓLICO FEROSCA I"
MUNICIPIOS DE LAUDIO Y AIARA, PAIS VASCO EUSKADI, ESPAÑA

PENDIENTE DEL TERRENO



SIMBOLOGÍA

PROYECTO

- AEROGENERADORES
- PLANTA CONSTRUCTIVA, HUELLA GENERAL
- PERÍMETRO DE PARCELA
- SUBESTACIÓN
- LÍNEA DE EVACUACIÓN

NOMBRE DE MASA SUBTERRÁNEA DE AGUA (Tipo de Acuífero)

- ANTICLINORIO SUR (Kárstico en sentido estricto - Detrítico no consolidado)
- MENA-ORDUÑA (Kárstico en sentido estricto - Detrítico no consolidado)

MAPA FI12

julio 20, 2023

DATOS CARTOGRÁFICOS

PROYECCIÓN: ETRS_1989_UTM_Zone_30N
DATUM: D_ETRS_1989
SPHEROID: GRS_1980

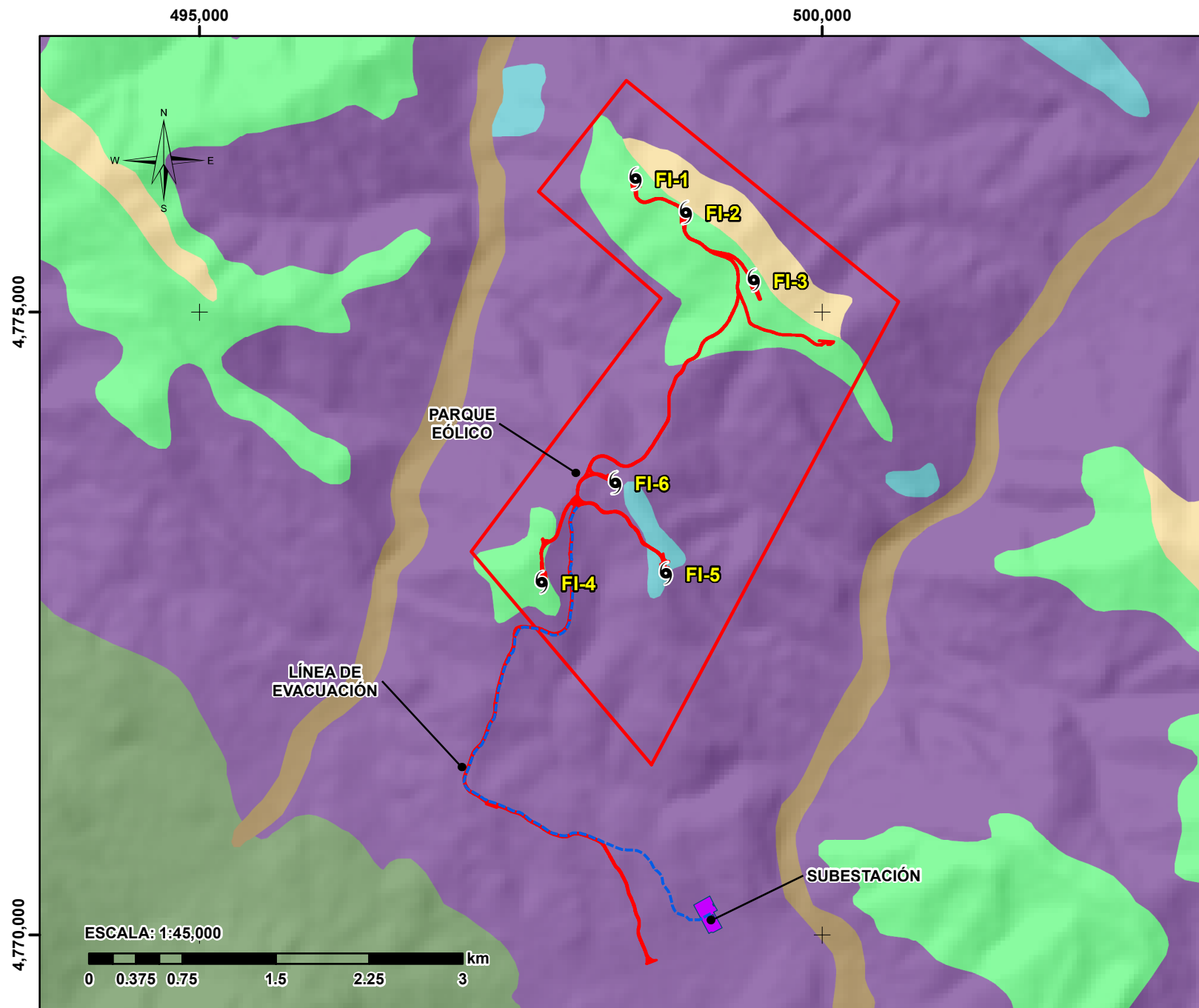
FUENTE: geoEuskadi, Infraestructura de Datos Espaciales de Euskadi

**FEROSCA
WIND**



EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "PARQUE EÓLICO FEROSCA I"
MUNICIPIOS DE LAUDIO Y AIARA, PAIS VASCO EUSKADI, ESPAÑA

MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

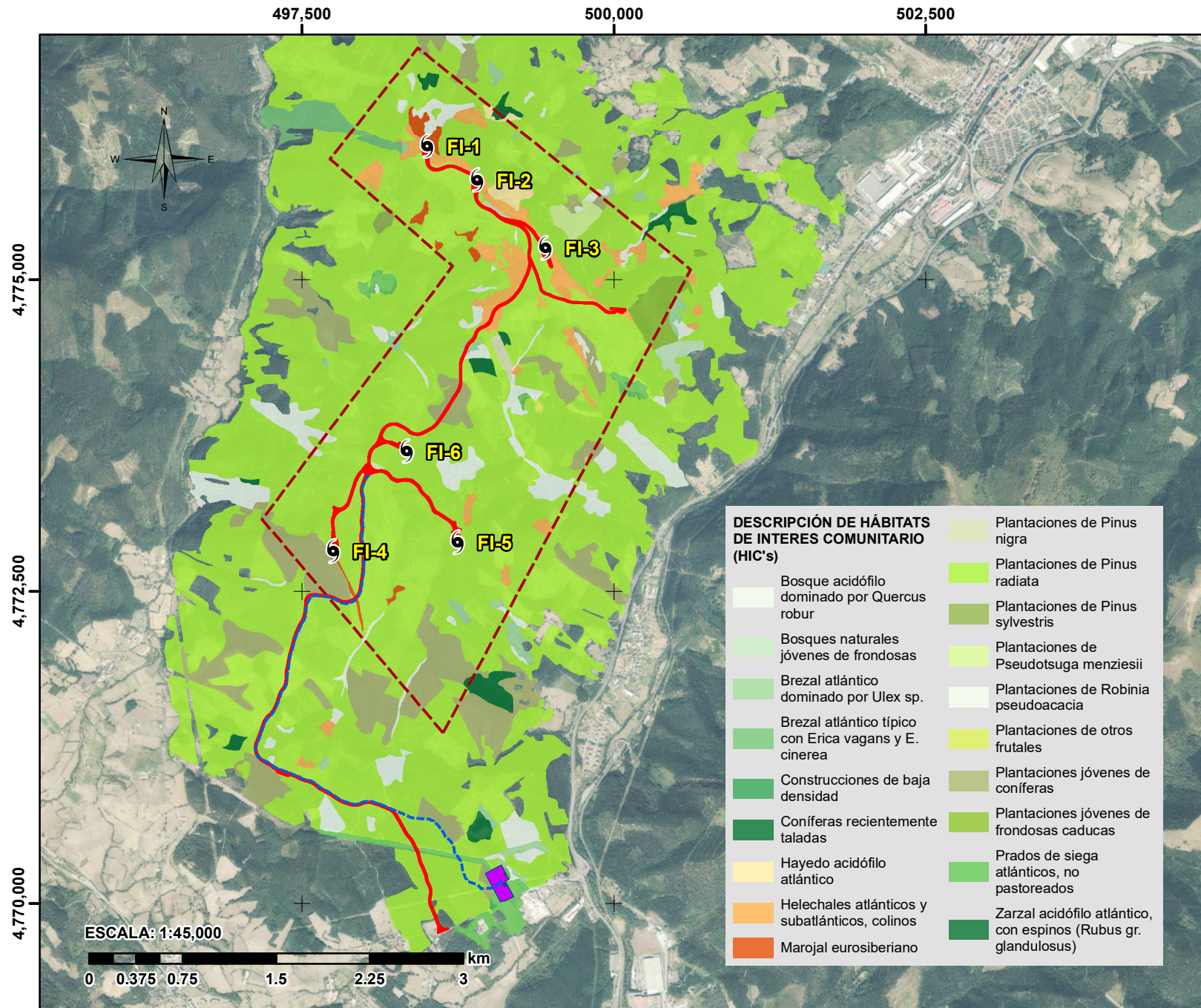


FEROSCA
WIND



EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "PARQUE EÓLICO FEROSCA I"
MUNICIPIOS DE LAUDIO Y AIARA, PAÍS VASCO EUSKADI, ESPAÑA

SERIES DE VEGETACIÓN



SIMBOLOGÍA

PROYECTO

- AEROGENERADORES
- PLANTA CONSTRUCTIVA, HUELLA GENERAL
- SUBESTACIÓN
- LÍNEA DE EVACUACIÓN

MAPA FII14

julio 20, 2023

DATOS CARTOGRÁFICOS

PROYECCIÓN: ETRS_1989_UTM_Zone_30N
 DATUM: D_ETRS_1989
 SPHEROID: GRS_1980

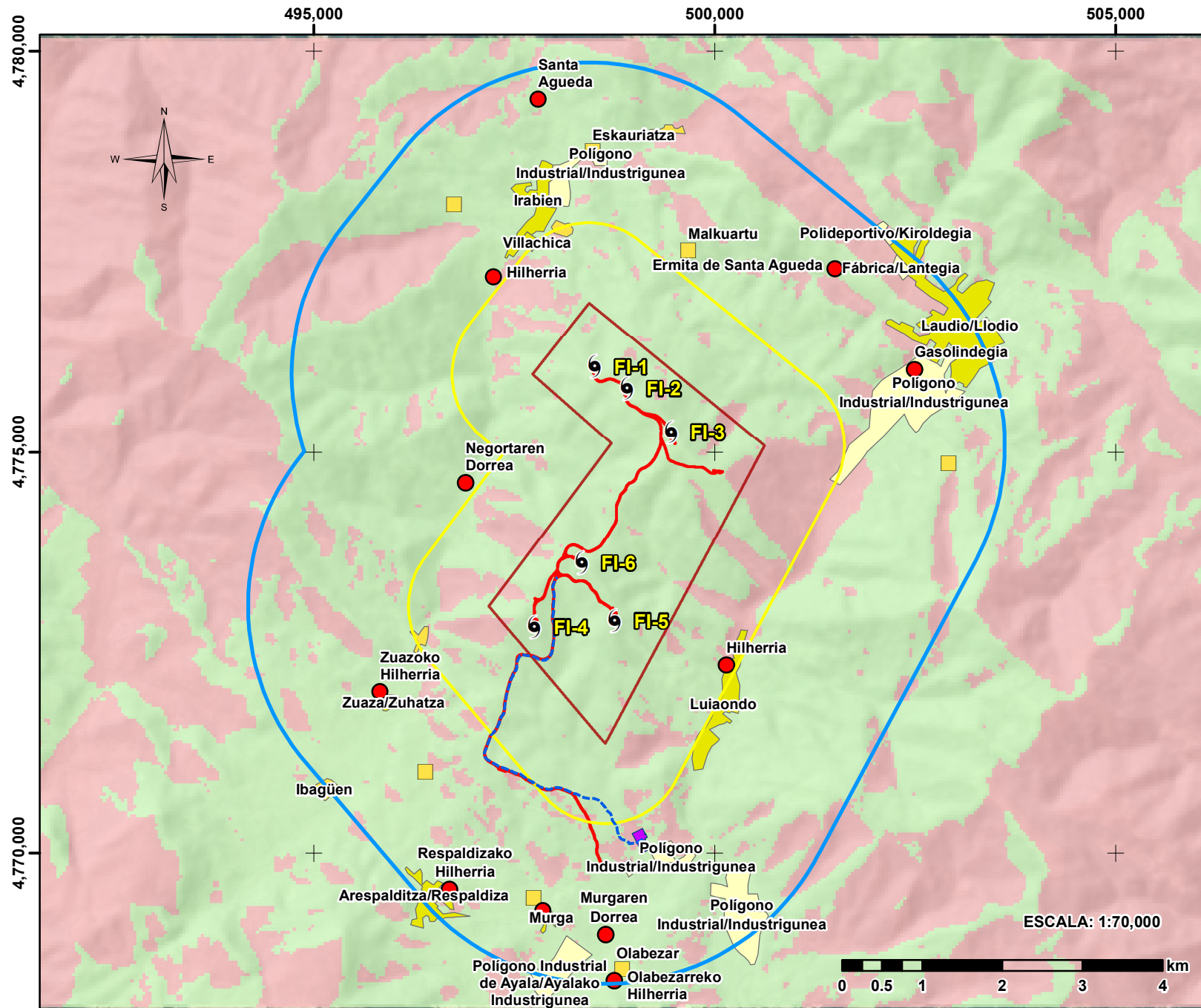
FUENTE: geoEuskadi, Infraestructura de Datos Espaciales de Euskadi

**FEROSCA
WIND**



EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "PARQUE EÓLICO FEROSCA I"
 MUNICIPIOS LAUDIO Y AIARA, PAIS VASCO EUSKADI, ESPAÑA

**HABITATS DE INTERES
COMUNITARIO (HICs)**



SIMBOLOGÍA

PROYECTO

- AEROGENERADORES
- PLANTA CONSTRUCTIVA, HUELLA GENERAL
- PERÍMETRO PARCELA
- LÍNEA DE EVACUACIÓN
- SUBESTACIÓN

CUENCA VISUAL

- NO VISIBLE
- VISIBLE

ÁREA DE INFLUENCIA VISUAL

- CERCANO 1km
- MEDIO 3km

LUGARES DE INTERES

- LUGARES DE INTERES
- ZONA USO
- NÚCLEO DE POBLACIÓN
- LUGAR DISEMINADO
- LUGAR DISEMINADO

MAPA FI15

julio 20, 2023

DATOS CARTOGRÁFICOS

PROYECCIÓN: ETRS_1989_UTM_Zone_30N
 DATUM: D_ETRS_1989
 SPHEROID: GRS_1980

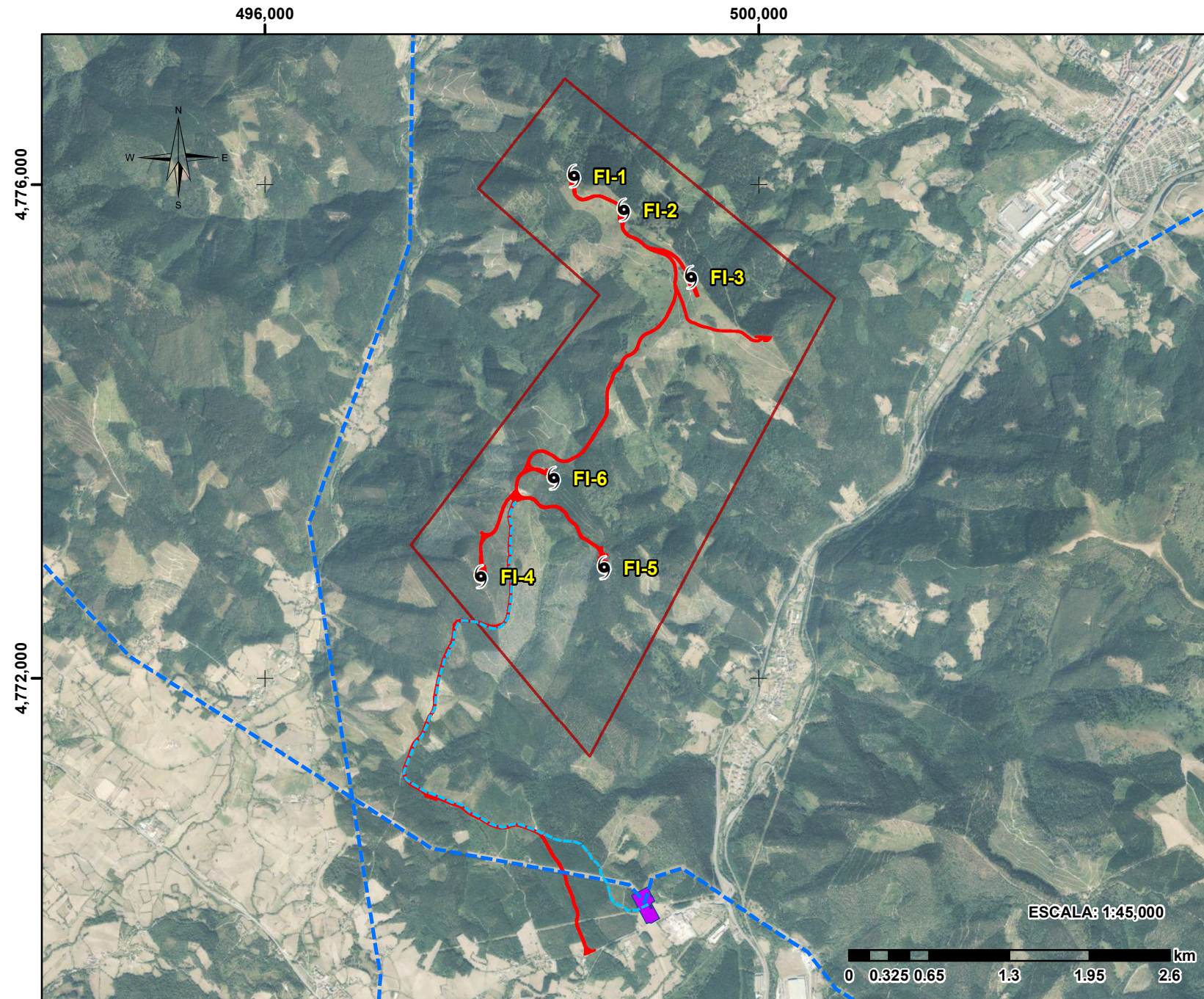
FUENTE: geoEuskadi, Infraestructura de Datos Espaciales de Euskadi

**FEROSCA
WIND**








EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "PARQUE EÓLICO FEROSCA I"
 MUNICIPIOS DE LAUDIO Y AIARA, PAÍS VASCO EUSKADI, ESPAÑA

IMPACTO VISUAL



SIMBOLOGÍA

PROYECTO

-  AEROGENERADORES
-  PLANTA CONSTRUCTIVA, HUELLA GENERAL
-  PERÍMETRO PARCELA
-  LÍNEA DE EVACUACIÓN
-  SUBESTACIÓN

INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA

-  LÍNEAS ELÉCTRICAS EXISTENTES

MAPA FI16

julio 20, 2023

DATOS CARTOGRÁFICOS

PROYECCIÓN: ETRS_1989_UTM_Zone_30N
 DATUM: D_ETRS_1989
 SPHEROID: GRS_1980

FUENTE: geoEuskadi, Infraestructura de Datos Espaciales de Euskadi

**FEROSCA
WIND**



EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "PARQUE EÓLICO FEROSCA I"
 MUNICIPIOS DE LAUDIO Y AIARA, PAIS VASCO EUSKADI, ESPAÑA

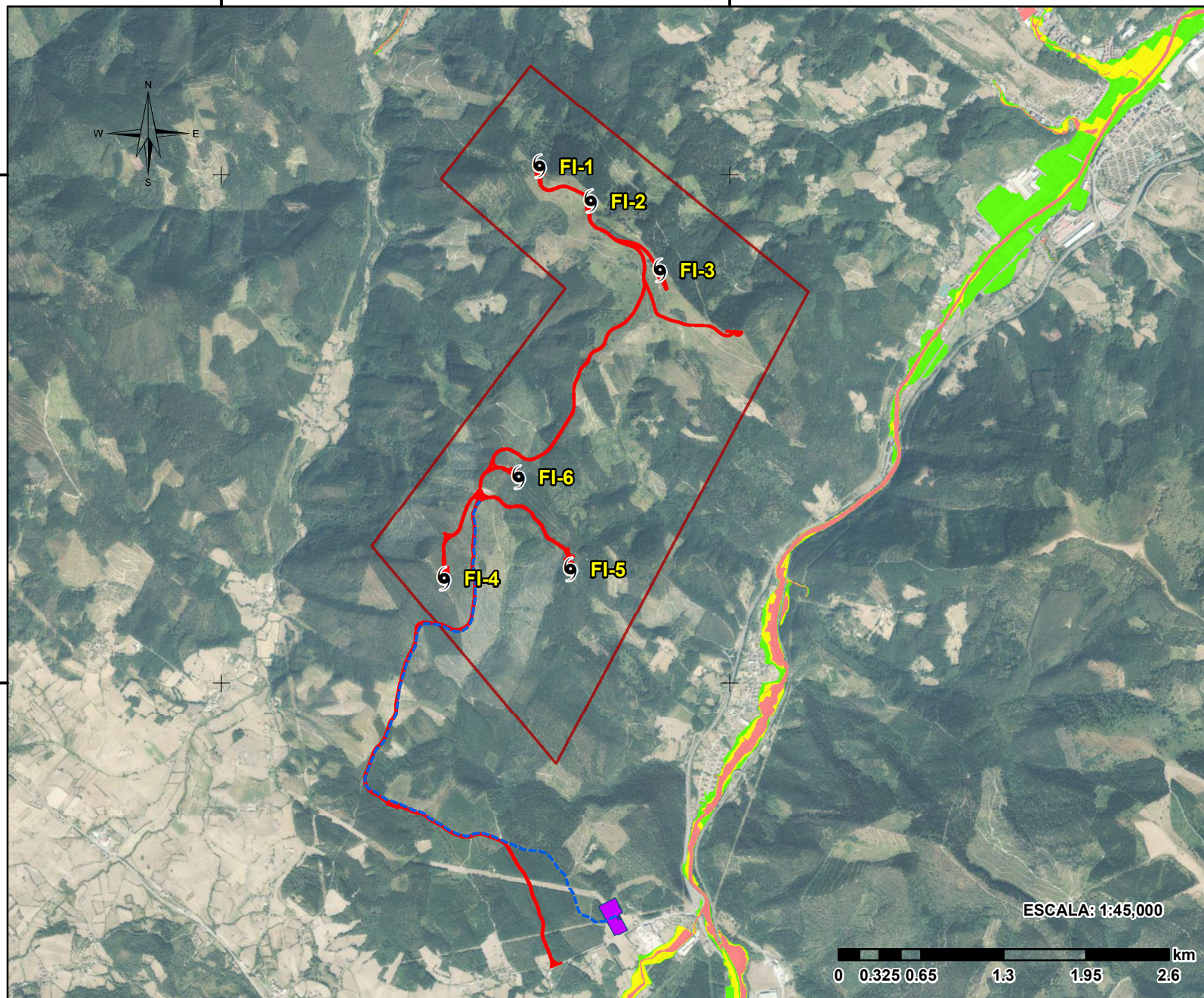
TENDIDOS ELÉCTRICOS

496,000

500,000






4,776,000

4,772,000






SIMBOLOGÍA

PROYECTO

-  AEROGENERADORES
-  PLANTA CONSTRUCTIVA, HUELLA GENERAL
-  PERÍMETRO PARCELA
-  LÍNEA DE EVACUACIÓN
-  SUBESTACIÓN

RIESGO DE INUNDABILIDAD

-  10 AÑOS DE PERIODO DE RETORNO
-  100 AÑOS DE PERIODO DE RETORNO
-  500 AÑOS DE PERIODO DE RETORNO

MAPA FI17.1

julio 20, 2023

DATOS CARTOGRÁFICOS

PROYECCIÓN: ETRS_1989_UTM_Zone_30N
 DATUM: D_ETRS_1989
 SPHEROID: GRS_1980

FUENTE: geoEuskadi, Infraestructura de Datos Espaciales de Euskadi

**FEROSCA
WIND**



EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "PARQUE EÓLICO FEROSCA I"
 MUNICIPIOS DE LAUDIO Y AIARA, PAIS VASCO EUSKADI, ESPAÑA

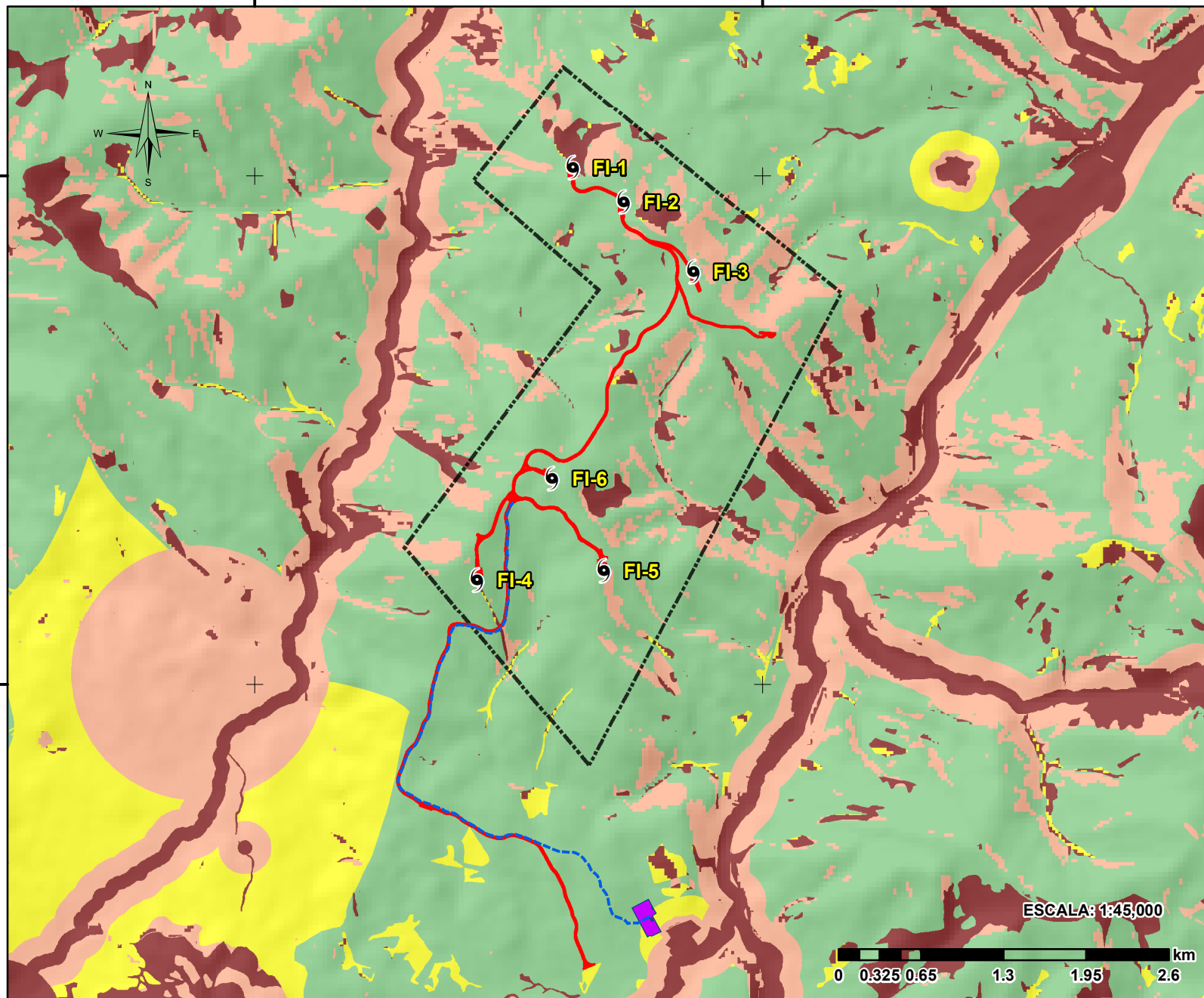
RIESGO DE INUNDABILIDAD

496,000

500,000

4,776,000

4,772,000

**SIMBOLOGÍA****PROYECTO**

- AEROGENERADORES
- PERÍMETRO PARCELA
- PLANTA CONSTRUCTIVA, HUELLA GENERAL
- LÍNEA DE EVACUACIÓN
- SUBESTACIÓN

SENSIBILIDAD AMBIENTAL

- MÁXIMA
- ALTA
- MEDIA
- BAJA

MAPA FI18.1

julio 20, 2023

DATOS CARTOGRÁFICOS

PROYECCIÓN: ETRS_1989_UTM_Zone_30N
 DATUM: D_ETRS_1989
 SPHEROID: GRS_1980

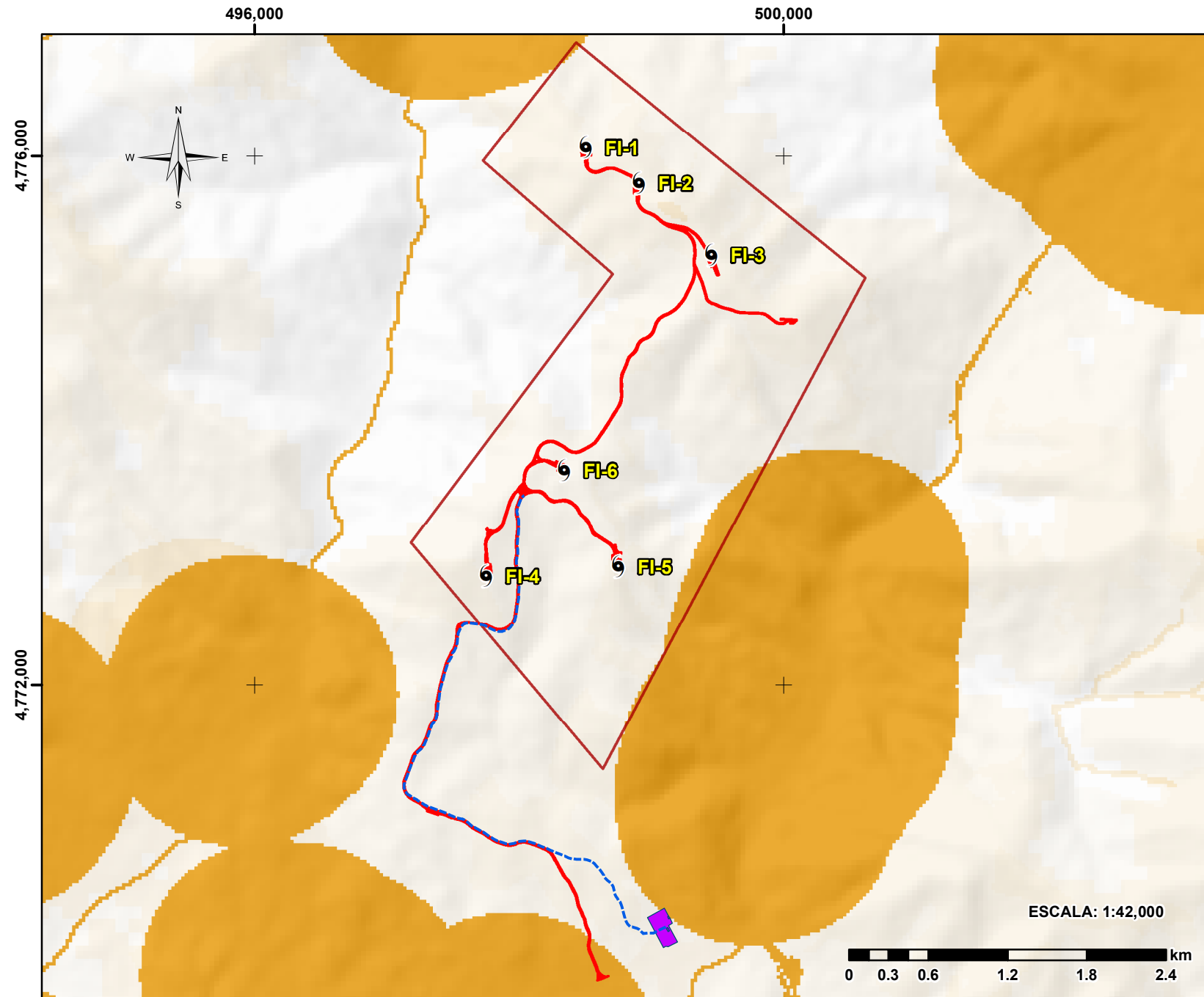
FUENTE: geoEuskadi, Infraestructura de Datos Espaciales de Euskadi

**FEROSCA
WIND**



EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "PARQUE EÓLICO FEROSCA I"
 MUNICIPIOS DE LAUDIO Y AIARA, PAIS VASCO EUSKADI, ESPAÑA

**SENSIBILIDAD AMBIENTAL
EÓLICA**



SIMBOLOGÍA

PROYECTO

- AEROGENERADORES
- PERÍMETRO PARCELA
- PLANTA CONSTRUCTIVA, HUELLA GENERAL
- LÍNEA DE EVACUACIÓN
- SUBESTACIÓN

SENSIBILIDAD AMBIENTAL

- BAJA
- MÁXIMA (NO RECOMENDABLE)

MAPA FI18

julio 20, 2023

DATOS CARTOGRÁFICOS

PROYECCIÓN: ETRS_1989_UTM_Zone_30N
DATUM: D_ETRS_1989
SPHEROID: GRS_1980

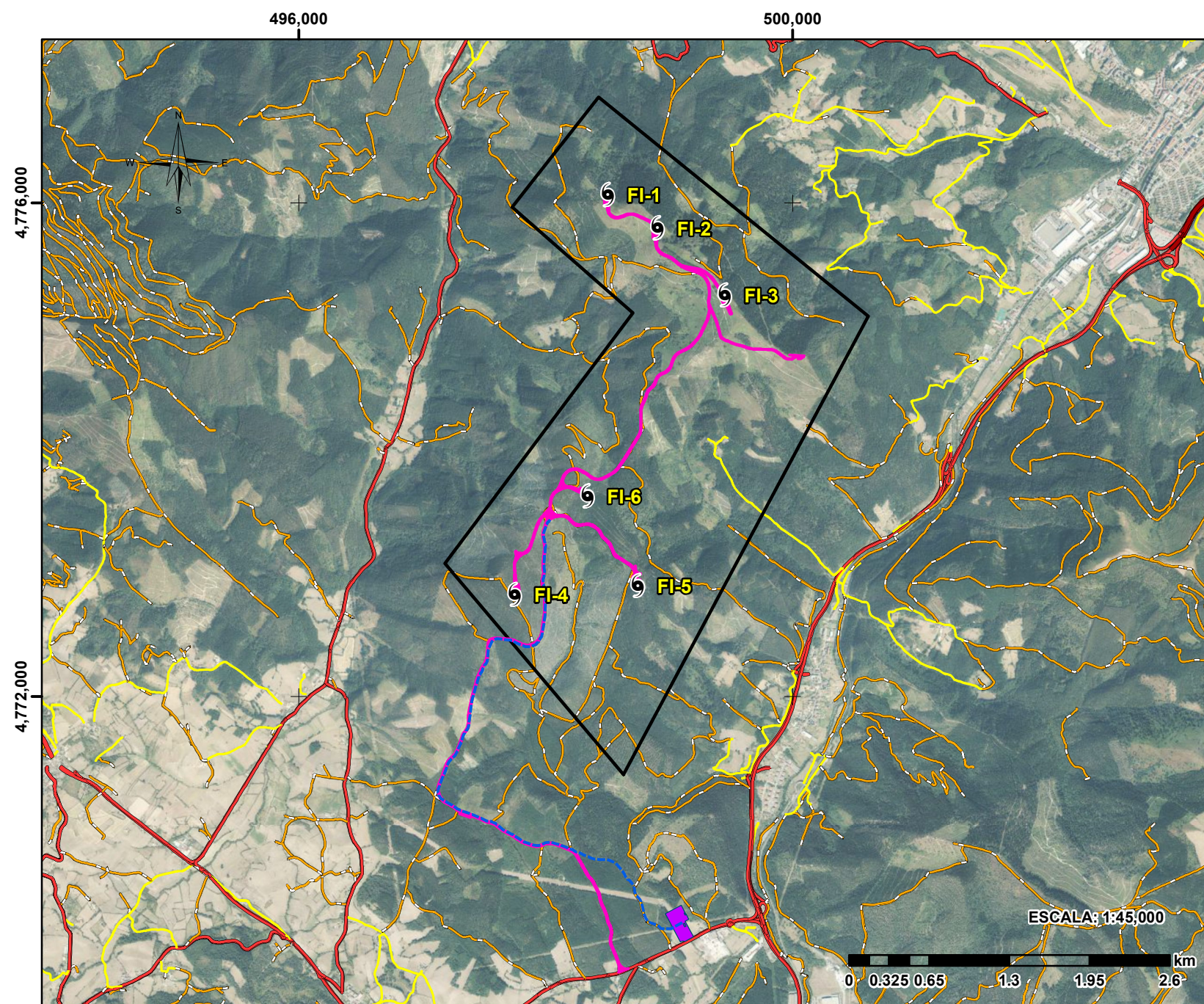
FUENTE: MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

FEROSCA
WIND



EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "PARQUE EÓLICO FEROSCA I"
MUNICIPIOS DE LAUDIO Y AIARA, PAÍS VASCO EUSKADI, ESPAÑA

SENSIBILIDAD AMBIENTAL



SIMBOLOGÍA

PROYECTO

- AEROGENERADORES
- PLANTA CONSTRUCTIVA, HUELLA GENERAL
- PERÍMETRO PARCELA
- LÍNEA DE EVACUACIÓN
- SUBESTACIÓN

RED VIAL

- AUTOPISTAS
- CAMINO
- CARRETERAS PRINCIPALES
- OTRAS VÍAS REVESTIDAS

MAPA FI19

julio 20, 2023

DATOS CARTOGRÁFICOS

PROYECCIÓN: ETRS_1989_UTM_Zone_30N
DATUM: D_ETRS_1989
SPHEROID: GRS_1980

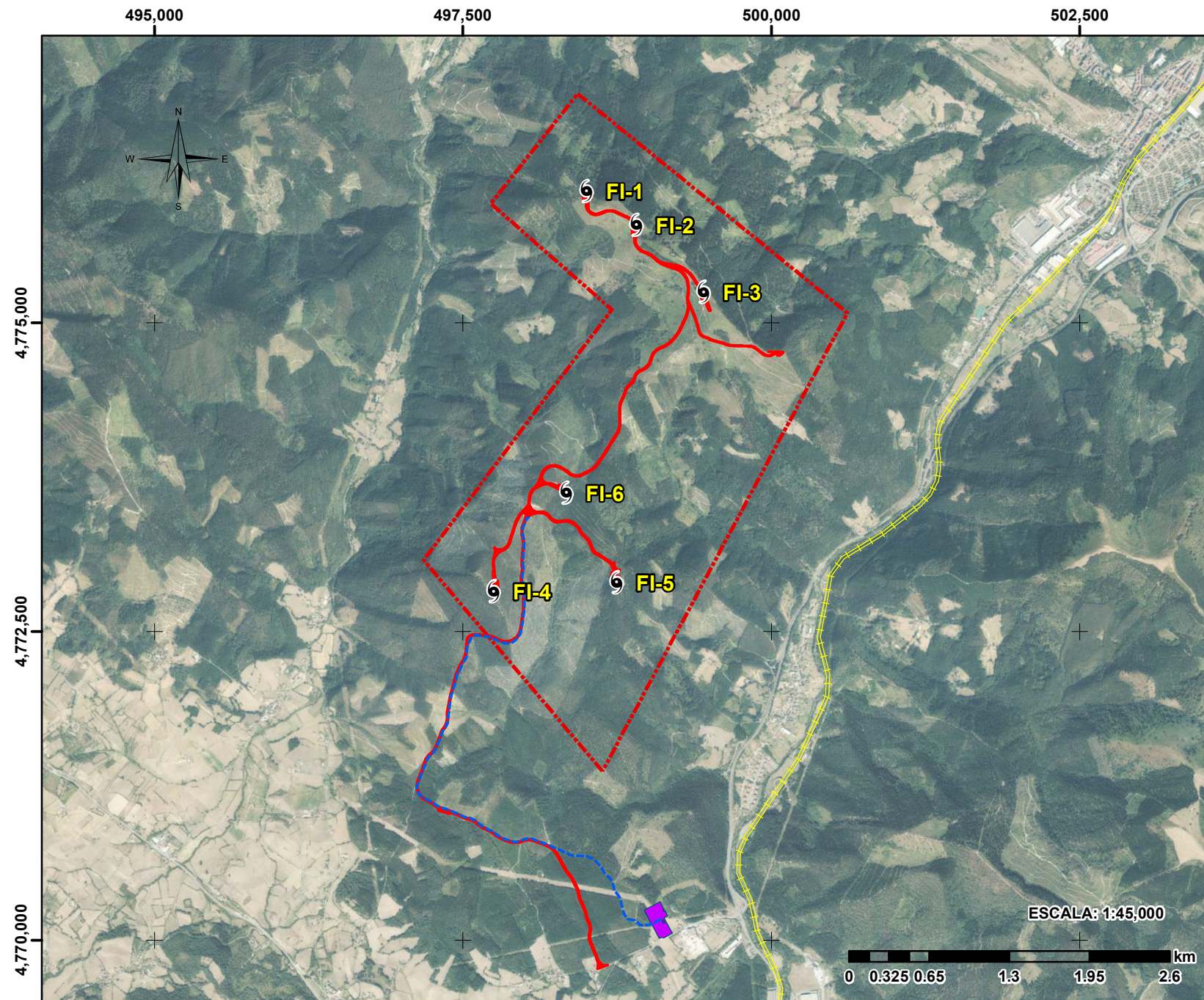
FUENTE: INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL

**FEROSCA
WIND**








EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "PARQUE EÓLICO FEROSCA I"
MUNICIPIOS DE LAUDIO Y AIARA, PAIS VASCO EUSKADI, ESPAÑA

RED VIAL




SIMBOLOGÍA

PROYECTO

-  AEROGENERADORES
-  PLANTA CONSTRUCTIVA, HUELLA GENERAL
-  PERÍMETRO PARCELA
-  LÍNEA DE EVACUACIÓN
-  SUBESTACIÓN

VÍA FERREA

-  F.C. BILBAO-MIRANDA DEL EBRO

MAPA FI20

julio 20, 2023

DATOS CARTOGRÁFICOS

PROYECCIÓN: ETRS_1989_UTM_Zone_30N
DATUM: D_ETRS_1989
SPHEROID: GRS_1980

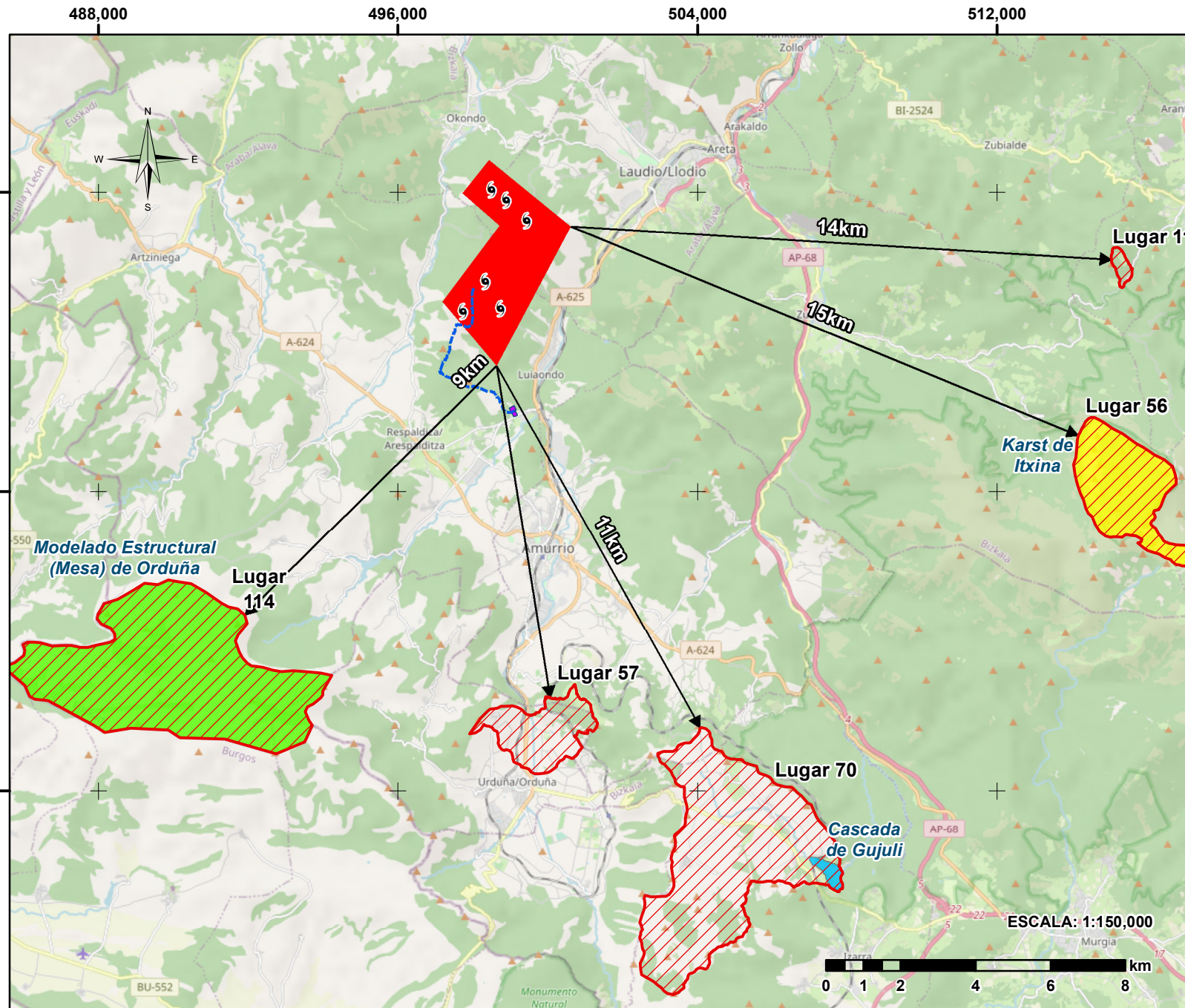
FUENTE: INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL

**FEROSCA
WIND**



EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "PARQUE EÓLICO FEROSCA I"
MUNICIPIOS DE LAUDIO Y AIARA, PAIS VASCO EUSKADI, ESPAÑA

VÍA FERREA



SIMBOLOGÍA

PROYECTO

- AEROGENERADORES
- PERÍMETRO PARCELA
- LÍNEA DE EVACUACIÓN
- SUBESTACIÓN

LUGARES DE INTERES GEOLÓGICO

NOMBRE DEL LUGAR

- CASCADA DE GUJULI
- KARST DE ITXINA
- MODELADO ESTRUCTURAL (MESA) DE ORDUÑA
- ZONA DE INFLUENCIA LUGAR DE INTERES GEOLÓGICO
- DISTANCIA AL PROYECTO

MAPA FI21

julio 20, 2023

DATOS CARTOGRÁFICOS

PROYECCIÓN: ETRS_1989_UTM_Zone_30N
 DATUM: D_ETRS_1989
 SPHEROID: GRS_1980

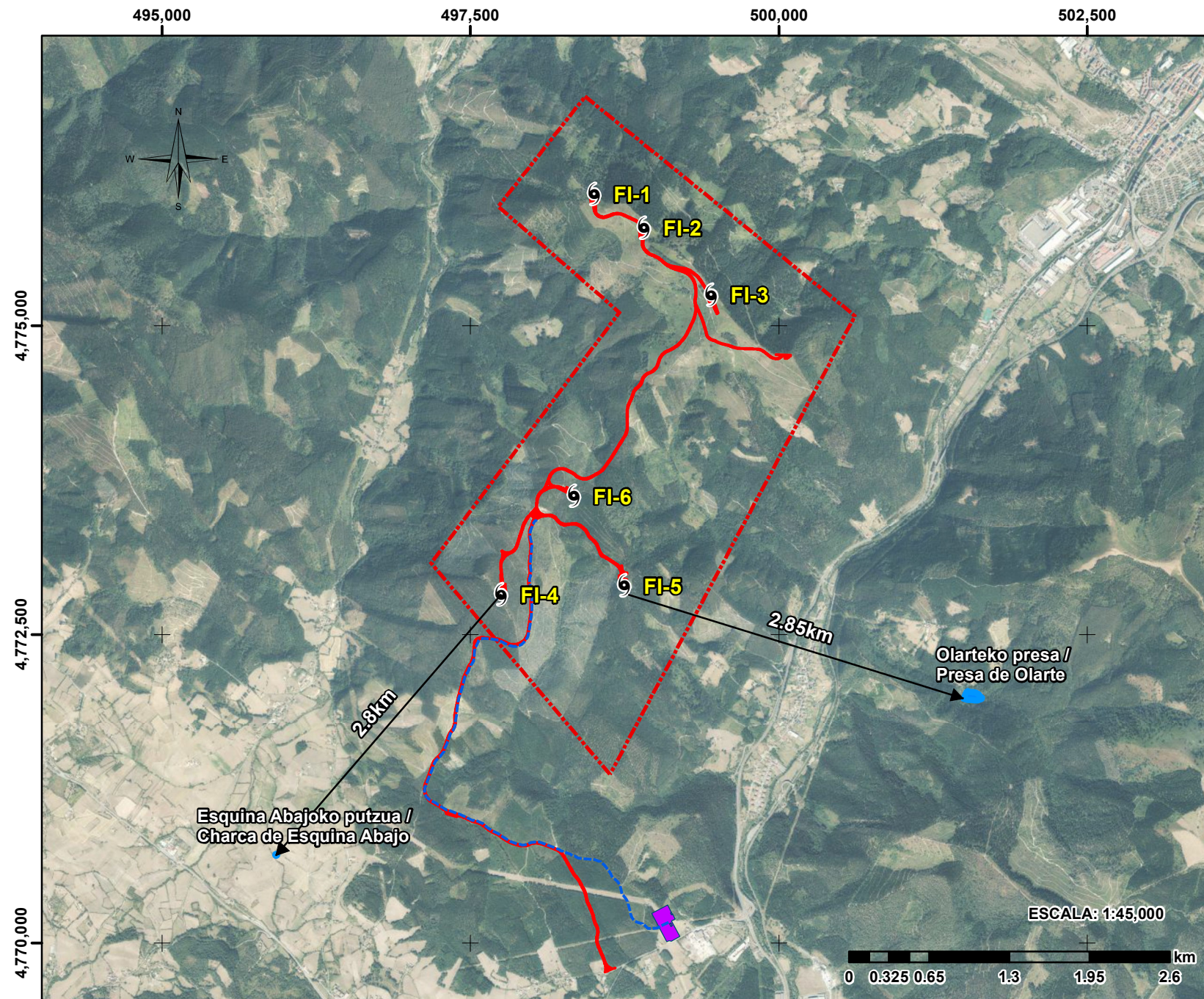
FUENTE: SERVICIO WEB DEL GOBIERNO VASCO, 2023

**FEROSCA
WIND**



EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "PARQUE EÓLICO FEROSCA I"
 MUNICIPIOS DE LAUDIO Y AIARA, PAIS VASCO EUSKADI, ESPAÑA

**LUGARES DE
INTERES GEOLÓGICO**



SIMBOLOGÍA

PROYECTO

- AEROGENERADORES
- PLANTA CONSTRUCTIVA, HUELLA GENERAL
- PERÍMETRO PARCELA
- LÍNEA DE EVACUACIÓN
- SUBESTACIÓN

HUMEDALES-RAMSAR

- HUMEDALES

MAPA FI20

julio 20, 2023

DATOS CARTOGRÁFICOS

PROYECCIÓN: ETRS_1989_UTM_Zone_30N
 DATUM: D_ETRS_1989
 SPHEROID: GRS_1980

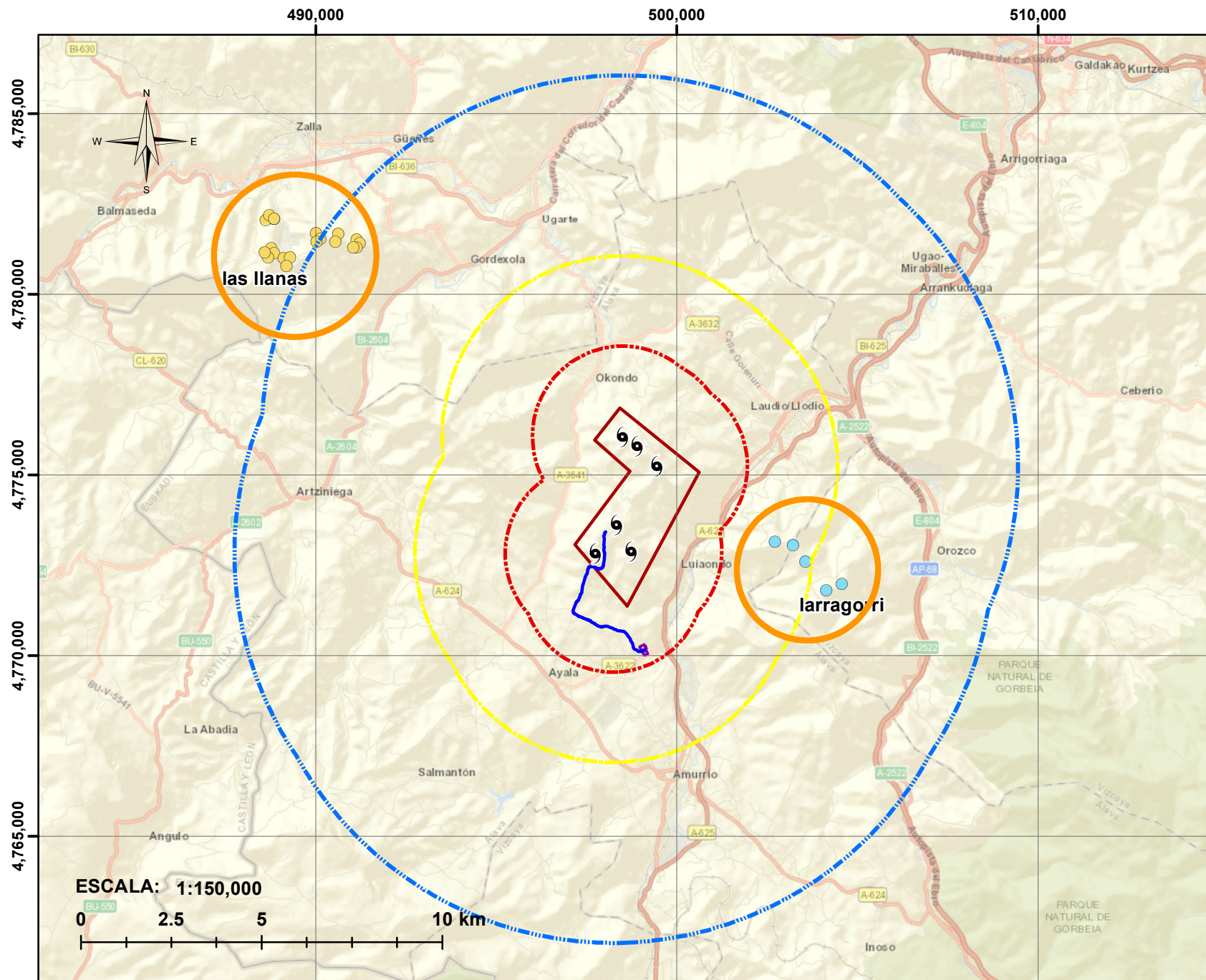
FUENTE: INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL

**FEROSCA
WIND**







EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "PARQUE EÓLICO FEROSCA I"
 MUNICIPIOS DE LAUDIO Y AIARA, PAIS VASCO EUSKADI, ESPAÑA

**HUMEDALES
RAMSAR**





SIMBOLOGÍA





PROYECTO

-  AEROGENERADORES
-  PERÍMETRO DE PARCELA
-  LÍNEA DE EVACUACIÓN
-  SUBESTACIÓN

PARQUES EÓLICOS

-  LARRAGORRI
-  LAS LLANAS

PERÍMETRO DE REFERENCIA

-  2.5km A LA REDONDA
-  5km A LA REDONDA
-  10km A LA REDONDA
-  OTROS PARQUES EÓLICOS

MAPA FI23

julio 20, 2023

DATOS CARTOGRÁFICOS

PROYECCIÓN: ETRS_1989_UTM_Zone_30N
DATUM: D_ETRS_1989

FUENTE: Eusko Jaurlaritza /
Gobierno Vasco. geoEuskadi. 2023

**FEROSCA
WIND**



EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "PARQUE EÓLICO FEROSCA I"
MUNICIPIOS DE LAUDIO Y AIARA, PAIS VASCO EUSKADI, ESPAÑA

**SINÉRGIA CON RESPECTO A OTROS
PARQUES EÓLICOS**

XXVIII ANEXO VII: ESTUDIO DE RUIDO Y EFECTO FLICKER

XXVIII.1 ESTUDIO DE RUIDO PARQUE EÓLICO "FEROSCA I" DE 27 MW

XXVIII.1.1 Introducción

Contaminación atmosférica

Por contaminación atmosférica se define a la incorporación y permanencia temporal en la atmósfera de materias en cualquier estado, o de formas de energía, que sean ajenas a su composición natural o se encuentren en proporción superior a ésta y que además impliquen un riesgo, molestia grave o daño a los seres vivos. Por lo tanto, dicha contaminación atmosférica se puede manifestar de manera física o química, principalmente.

Así pues, una de las causas que inciden en la contaminación atmosférica es la contaminación física originada por diversas actividades antrópicas, como la que está asociada a las actividades de construcción y operación de los proyectos de obra civil, entre los que se encuentran los parques eólicos. La contaminación física se puede encontrar de las siguientes formas:

I. Contaminación acústica: ruidos y vibraciones que se mide en altos decibelios (dB).

II. Contaminación por radiación electromagnética: especialmente de baja frecuencia, que puede causar alteraciones fisiológicas en seres vivos

III. Contaminación radiactiva: existe cierto nivel radiactivo natural debido a la erosión, también se producen isótopos radiactivos, especialmente ^{222}Rn .

De los ejemplos anteriores destaca la Contaminación Acústica como objeto de análisis para el presente estudio, cuya finalidad es generar un panorama de los niveles de ruido entorno al área que ocupa el Parque Eólico FEROSCA I en los municipios de Laudio y Aiara (Provincia de Araba) aproximadamente a 30 km al noroeste de la ciudad de Vitoria Gasteiz.

Ruido ambiental en relación con parques eólicos

El ruido ambiental está generado por fuentes de emisión de ruido muy distintas entre sí, tanto por los niveles sonoros y espectros de frecuencia emitidos, como por su fluctuación en el espacio temporal, así como por la amplitud de la zona de afección.

La importancia del impacto acústico que una determinada fuente de ruido produce en un lugar, depende, además de la naturaleza de la propia fuente, del conjunto de fuentes de ruido que inciden en el lugar, de las distancias que separan la fuente de los receptores y de la configuración topográfica del entorno de la fuente.

En el entorno de un parque eólico existen diferentes motivos por los que aumenta los niveles sonoros, los cuales, se pueden diferenciar en la fase de construcción y la fase de explotación.

Durante la fase de construcción del proyecto tendrá lugar un aumento del ruido producido por el trabajo de la maquinaria pesada y la circulación de vehículos y operarios. El nivel de inmisión de ruidos a 5 metros de las zonas de obras con maquinaria en actividad (excavadoras) es de 75 dB(A) según mediciones en obras similares, aunque en las cercanías de algunas máquinas (compresores, etc.) se pueden alcanzar puntualmente los 100 dB(A). Este ruido se producirá, en diferente medida, en las distintas obras a realizar en el proyecto ya que todas ellas implican el uso de maquinaria y/o vehículos.

Si consideramos que los niveles medios de ruidos en la zona de obras por efecto de la maquinaria tienen un $Leq1$ de 75 dB(A), a distancias próximas a los 500 m los niveles de inmisión de ruidos por atenuación con la distancia son inferiores a 55 dB(A), y a 1.000 metros serán inferiores a 50 dB(A).

Frecuentemente, el ruido producido por la generación de energía eólica es polémico y crítico en cuanto al desarrollo de la energía eólica, algunas veces derivado del desconocimiento de mediciones reales o falta de información real. En consecuencia, el ruido se antepone al desarrollo de un proyecto eólico cerca de localidades, lugares turísticos, de recreación o de protección de fauna silvestre. En muchos casos se ha comprobado que el ruido de fondo enmascara el ruido del aerogenerador, y no permite distinguir con certeza cuál "perturba más" .

Con base en lo citado a continuación se exponen algunos conceptos básicos empleados en el desarrollo del presente estudio.

XXVIII.1.2 Glosario de términos

- **ACÚSTICA:** El sonido es cualquier variación de la presión en el aire que puede ser detectada por el oído humano. Por definición, el ruido es un sonido no deseado. Particularmente, el ruido es un sonido molesto, para distinguirlo de los sonidos agradables
- **CONTAMINACIÓN ACÚSTICA:** Se define como la presencia en el ambiente de ruidos o vibraciones, cualquiera que sea el emisor acústico que los origine, que impliquen molestia, riesgo o daño para las personas, para el desarrollo de sus actividades o para los bienes de cualquier naturaleza, o que causen efectos significativos sobre el medio ambiente, es causa de preocupación en la actualidad en todos los países industrializados, ya que, además de suponer una reducción muy significativa de la calidad de vida, en especial de la población que se encuentra expuesta a niveles de ruido elevados, produce molestias y efectos negativos sobre la salud y el medio ambiente.
- **FRECUENCIA DE UN SONIDO:** Se dice que un tono es grave cuando su frecuencia es baja (aproximadamente menor de 250 Hz), y que su tono es agudo cuando su frecuencia es superior a 2,000 Hz. Las frecuencias comprendidas entre ambas se denominan frecuencias medias. El espectro normal de audición para un adulto joven sano va desde 20 Hz a 20.000 Hz (o 20 KHz).
- **GENERADORES DE SONIDO:** Todo lo que es capaz de producir ondas que estimulan al oído es un generador de sonido. La caja de cilindros de un motor de explosión, las cuerdas vocales, el roce entre materiales y cualquier efecto que produzca vibraciones Audibles es un generador de sonidos.
- **MEDICIÓN DE RUIDO:** Los instrumentos utilizados para medir el nivel de ruido se denominan sonómetros y/o decibelímetros y proporcionan una indicación del nivel acústico (promediado en el tiempo) de las ondas sonoras que inciden sobre un micrófono patrón, extremadamente calibrado y que responde a todas las frecuencias audibles por igual. El nivel del sonido se visualiza normalmente sobre una escala graduada o una pantalla gráfica analógica (con aguja móvil) o digital (luces o pantallas de cristal líquido), y una llave selectora de sensibilidad.

- **NIVEL DE RUIDO:** se mide en decibelios (dB). El dB es una relación entre una cantidad medida y un nivel de referencia acordado. La escala en dB es logarítmica y utiliza 20mPa (Umbral auditivo) como nivel de referencia, es decir, 0 dB, de forma que el umbral sonoro del dolor se sitúa alrededor de 140 dB.
- **ONDAS:** El sonido y el ruido son ondas que viajan a través de un medio que, como ya se dijo, puede ser el aire, pero existen muchos tipos de ondas, y pueden producir sonidos agudos y sonidos graves. Los primeros se componen de ondas que están muy juntas entre sí, y los segundos por ondas más separadas. En un sonido agudo existen más ondas en una fracción de tiempo que en un sonido grave. Al número de ondas que caben en un tiempo determinado se le llama frecuencia, y se mide en Hertz (Hz), la medida del espacio que existe entre una onda y la siguiente se llama longitud de onda, entonces cuanto más alta es la frecuencia menor es la longitud entre las ondas en un mismo tiempo y finalmente la altura que alcanzan las ondas se llama amplitud y determina el volumen del sonido.
- **RUIDO:** Es un sonido o conjunto de sonidos mezclados y desordenados. Si observamos las ondas de un ruido notaremos que no poseen una longitud de onda, una frecuencia, ni una amplitud constante y que se distribuyen aleatoriamente unas sobre otras.
- **RUIDO AMBIENTAL:** Se denomina Ruido al sonido sin articulación que resulta molesto. Ambiental, por su parte, es aquello vinculado al ambiente (el contexto, las circunstancias). El sonido exterior no deseado o nocivo generado por las actividades humanas, incluido el ruido emitido por los medios de transporte, por el tráfico rodado, ferroviario y aéreo y por emplazamientos de actividades industriales.
- **RUIDO INTERMITENTE:** Cuando la maquinaria opera en ciclos, o cuando pasan vehículos aislados o aviones, el nivel de ruido aumenta y disminuye rápidamente. Para cada ciclo de una fuente de ruido de maquinaria, el nivel de ruido puede medirse simplemente como un ruido continuo. Pero también debe anotarse la duración del ciclo. El paso aislado de un vehículo o aeronave se llama suceso. Para medir el ruido de un suceso, se mide el Nivel de Exposición Sonora, que combina en un único descriptor tanto el nivel como la duración. El nivel de presión sonora máximo también puede utilizarse. Puede medirse un número similar de sucesos para establecer una media fiable.
- **SONIDO PURO:** Es aquel que está compuesto por ondas que poseen una frecuencia y longitud de onda iguales en el transcurso del tiempo, es decir, que es constante. Por

ejemplo, la flauta dulce, el silbato, una cuerda de guitarra, una nota en la escala musical, un silbido, etc., pueden emitir ondas puras. Los sonidos en locales cerrados no son puros, sino complejos, uniéndose con sonidos impulsivos que sobresalen con relación al ruido de fondo, y a la reverberación o persistencia en un espacio cerrado, aun después de haberse interrumpido la fuente sonora.

- **VÍAS DE PROGRAPACIÓN:** La propagación del sonido en el aire depende principalmente del tipo de fuentes de ruido, de su distribución en el espacio y de la topografía, así como de las condiciones de la atmósfera en que se realiza la propagación. El nivel de intensidad sonora al alejarse de la fuente de ruido disminuye en 6 dB cada vez que se duplica la distancia a la fuente en un campo libre.

XXVIII.1.3 Objetivo

Verificar que el ruido en el perímetro del Parque Eólico denominado "FEROSCA I", en horarios diurno y nocturno, no supera los límites legales y no supone un problema para los núcleos de población circundantes. Otra finalidad es conocer las condiciones acústicas actuales de la zona y determinar si los niveles de ruido se encuentran dentro de los parámetros establecidos en el **Real Decreto 1367/2007**, el cual, establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas.

XXVIII.1.3.1 Objetivos específicos

- Identificar y localizar las Zonas Críticas entorno al área que ocupa el parque eólico las fuentes fijas emisoras de ruido (aerogeneradores).
- Generar un modelo cartográfico (línea base) que represente en el espacio geográfico el comportamiento del ruido producido por el Parque Eólico "FEROSCA I", en su fase operativa, con respecto al ruido ambiental (ruido de fondo).
- Elaboración del informe final y conclusiones basadas en datos científicos.

XXVIII.1.4 Aspectos generales del proyecto

XXVIII.1.4.1 Localización

El Parque Eólico FEROSCA I se situará en los términos municipales de Aiara y Laudio, en la provincia de Álaba, encuadrándose en la hoja nº 86 del Mapa Topográfico Nacional 1:50.000, tal como se muestra en la siguiente figura.

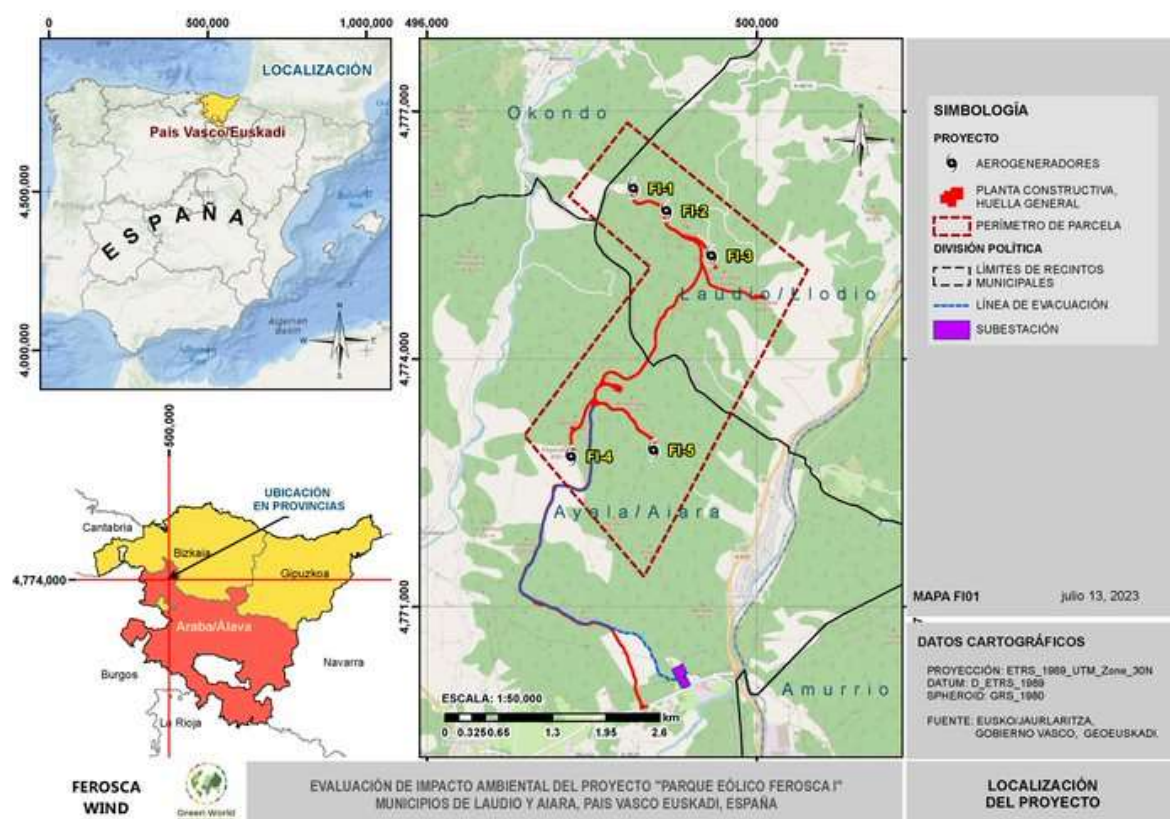


Figura XXVIII-1 Ubicación del Parque Eólico FEROSCA I.

XXVIII.1.4.2 Breve descripción del proyecto

El proyecto de interés se trata de un parque eólico de generación de energía eléctrica, el cual, se establece en un polígono irregular, pretende la instalación de 6 aerogeneradores con una potencia nominal de 4500 kW, CENTRO DE CONTROL Y SECCIONAMIENTO (CCS), caminos, zanjas del sistema colector de media tensión, un edificio de control, taller de mantenimiento y una línea de transmisión eléctrica que conecta el parque eólico al Sistema Eléctrico Nacional.

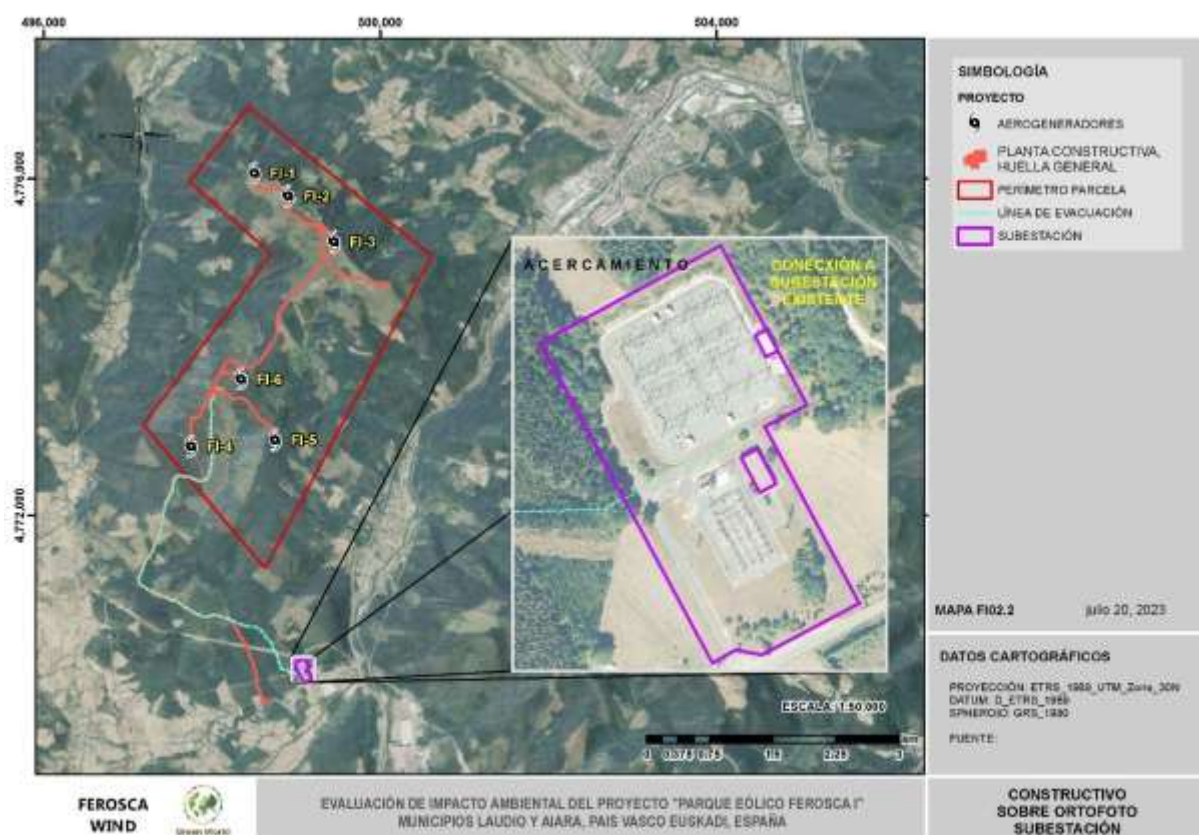


Figura XXVIII-2 Componentes que integran el proyecto Parque Eólico FEROSCA I.

XXVIII.1.4.1 Aerogeneradores, fuentes fijas emisoras de ruido

Como se mencionó, el modelo de aerogenerador instalado en el Parque Eólico corresponde a un modelo Máquina el modelo Vestas V163-4.5 HH113 m, con potencia nominal de 4500 kW.

El ruido de los aerogeneradores es producido por cuatro fuentes fundamentales. Al girar el rotor de una turbina, se produce ruido producto del batimiento de las palas con el viento que enfrenta el rotor, que puede ser mayor o menor en función del diámetro del rotor (largo de las palas), la velocidad del viento y la cercanía del escucha al aerogenerador, o su posición respecto a él y la dirección del viento; por el batimiento del viento con los perfiles de las estructuras externas del aerogenerador (góndola, torre, etc.); el efecto de la sombra de torre: cada vez que una pala pasa cerca de la torre, se produce una oscilación de la pala y un cambio de sonido del viento en la zona pala-torre, y, por último, en el tren de potencia del aerogenerador, que es el conjunto del eje lento, el multiplicador y el generador, que es amplificado por la torre.

En la fase de explotación, un aerogenerador en funcionamiento genera dos fuentes de ruido:

I. Ruido mecánico.

II. Ruido aerodinámico.

El ruido **mecánico** procede del generador, la caja multiplicadora y las conexiones, y puede ser fácilmente reducido mediante técnicas convencionales, por ejemplo, "el aislamiento acústico de la góndola, y los sistemas de amortiguación de vibraciones y cargas" (Echeverri Londoño, 2017).

En el caso del ruido de naturaleza **aerodinámica**, producido por el movimiento de las palas, el tratamiento por métodos convencionales es más difícil. El ruido aerodinámico es a su vez de dos tipos: Banda ancha e Irreflexivo.

La primera fuente de ruido de banda ancha incluye "el flujo inestable de aire sobre las palas" y está caracterizado por su ritmicidad.

El ruido irreflexivo es de baja frecuencia, por lo que a menudo es inaudible, pero tiene la propiedad de llegar a largas distancias; prevalece en las turbinas grandes y en las turbinas de eje horizontal orientadas a sotavento.

XXVIII.1.5 Metodología y parámetros de análisis

El análisis parte de estudiar en gabinete la zona de interés, primero se identificó la distribución espacial de las fuentes fijas emisoras de ruido, que corresponde a los 8 aerogeneradores, de los cuales, se identificaron principalmente los que están situados en el perímetro del parque y sus colindancias.

Posteriormente, se analizaron las características físicas del lugar que pudieran incidir en la propagación o mitigación del ruido, como orografía, usos del suelo y vegetación, clima, etc., así como aquellas zonas que pudieran verse afectadas, como centros de población o áreas en estado de conservación donde habita la fauna local y de manera preliminar se determinaron zonas homogéneas, dentro de las cuales, se puntualizaron Zonas Críticas.

Una vez que se obtuvieron de manera preliminar las Zonas Críticas, se realizó una visita en campo, en la cual, inicialmente se realizó un recorrido de reconocimiento en la zona, específicamente en el perímetro del parque eólico, lo cual, permitió concretar y modificar las Zonas Críticas, para posteriormente realizar de manera puntual el monitoreo diurno y nocturno de acuerdo el **Real Decreto 1367/2007**.

Finalmente, con los datos recabados en campo se realizó el análisis correspondiente para determinar y concluir si los niveles de ruido se encuentran dentro de los parámetros establecidos en la norma, así mismo, se procesaron los datos para modelar y representar en un mapa la distribución espacial del ruido ambiental, con la finalidad de tener un referente geográfico de cómo se manifiesta el ruido en la zona durante un día ordinario de operación del parque eólico.

En lo sucesivo se desglosa la metodología, análisis y trabajos realizados para determinar los niveles del ruido en Zonas Críticas.

XXVIII.1.5.1 Criterios empleados en la ubicación de las Zonas Críticas

XXVIII.1.5.1.1 Área de influencia sonora (AIS)

A partir de la identificación de los aerogeneradores como fuentes emisoras de ruido, cuyas características se describieron en el apartado 4.3 y con base en la experiencia de otros parques eólicos situados alrededor del mundo, se estableció un área buffer de 1 km entorno a los aerogeneradores, la cual, sirvió con como referencia inicial para estudiar la zona.

Se decidió 1 km considerando que dentro de este perímetro el ruido producido por un aerogenerador puede ser perceptible, no obstante, a ciertas distancias puede llegar a no ser molesto o a confundirse con el "ruido de fondo" que hay en el ambiente, es decir, los niveles de ruido varían según la intensidad del viento, velocidad de giro de las palas de los aerogeneradores, las condiciones orográficas del lugar y la distancia. A manera de ejemplo, se muestra en el siguiente gráfico los decibelios aproximados con respecto a la distancia de un aerogenerador y el cuadro muestra la equivalencia de los dB con respecto a la velocidad del viento.



Figura XXVIII-3 Ejemplo de los niveles de dB producidos por un aerogenerador.

Como se aprecia en los ejemplos anteriores, aunque el ruido de fuente puede variar según la velocidad del viento a distancias más alejadas va disminuyendo, sin embargo, dada la

configuración del terreno la distancia puede variar, por lo tanto, se estableció un 1 km como escenario máximo de alcance, quedando el perímetro como se muestra en la siguiente figura.

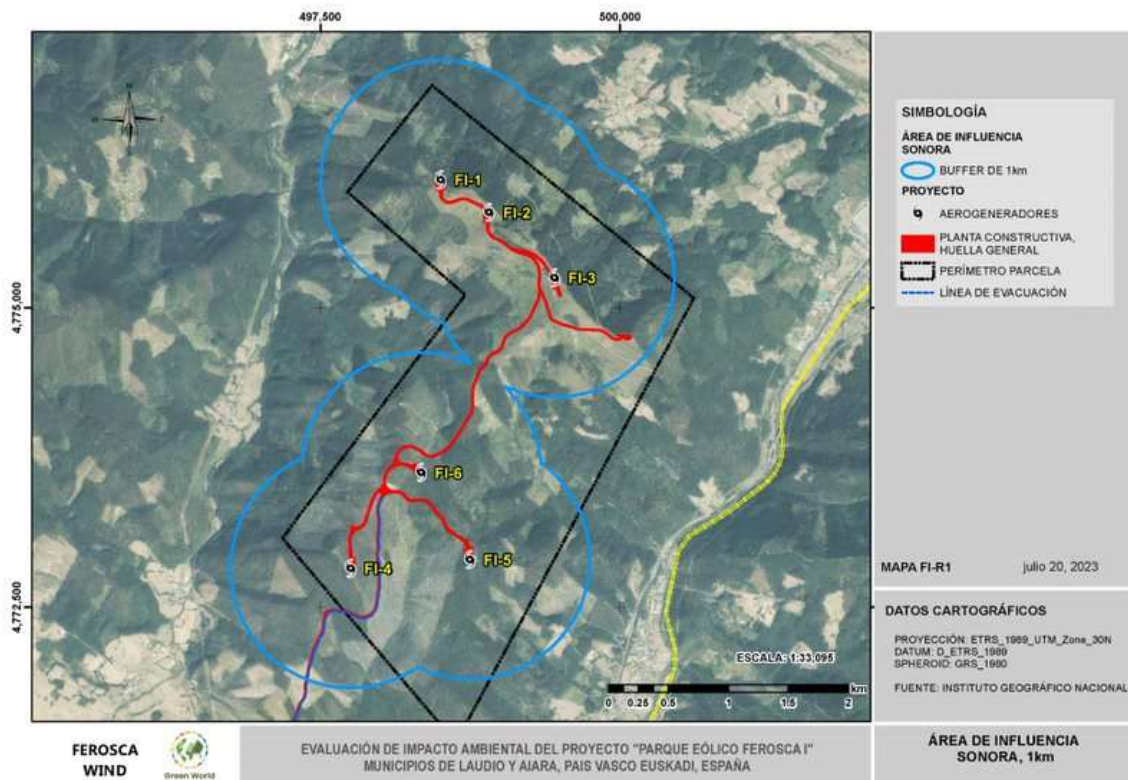


Figura XXVIII-4 Área de influencia sonora de las fuentes fijas emisoras de ruido.

A partir del área buffer de 1 km presentada, se identificaron los factores ambientales y sociales interactuantes dentro del perímetro, los cuales, pueden influir con la dispersión del ruido y también aquellos sitios que pueden verse perturbados. A continuación, se exponen las características principales de los factores considerados.

XXVIII.1.5.1 Elementos abióticos y bióticos

XXVIII.1.5.1.1 Geomorfología

La configuración del terreno es un factor importante que influye de cierta forma en la propagación del sonido o su mitigación, ya que, en una llanura a mayor distancia la propagación del sonido tiende a desaparecer, mientras que en una zona montañosa las ondas sonoras pueden ser absorbidas o refractadas. Este punto aparece reflejado en el apartado IV.1.4 Geomorfología del EsIA.

La zona estudiada se sitúa en la región oriental de la Cuenca Cantábrica, coincidiendo con la zona de máxima subsidencia de aquella y formando parte del borde norte de Surco Alavés.

La estructura regional parece reflejar un estilo tectónico de revestimiento. Si bien los materiales mesozoicos y terciarios se han deformado, adaptándose a los esfuerzos de forma particular en muchos casos. En muchos otros casos, en cambio sus deformaciones vienen condicionadas por las que sufre el basamento hercínico. En el curso de las diversas fases, el zócalo reacciona mediante fracturas y pliegues de fondo de gran radio.

XXVIII.1.5.1.2 Usos del suelo y vegetación

Además de las características físicas de la vegetación que pueden mitigar la propagación del ruido, como tamaño y densidad, el estado de conservación también es importante, ya que nos indica la presencia o ausencia de fauna local asociada, la cual, puede verse perturbada por el ruido de los aerogeneradores, así mismo, algunas especies emiten sonidos que en ocasiones opacan y mitigan el ruido de los aerogeneradores, por ejemplo, algunas ranas y pájaros cuando están en época de apareamiento, por ello, este rubro fue considerado para situar las zonas críticas.

Según el CORINE la clasificación del suelo en la que se encuentra el proyecto en cuestión corresponde con el código 324 "*Matorral boscoso de transición*" en prácticamente su totalidad, a excepción de algunos tramos en los que nos encontramos "*Bosques de coníferas (312)*" y una pequeña área "*Bosques mixto (313)*".

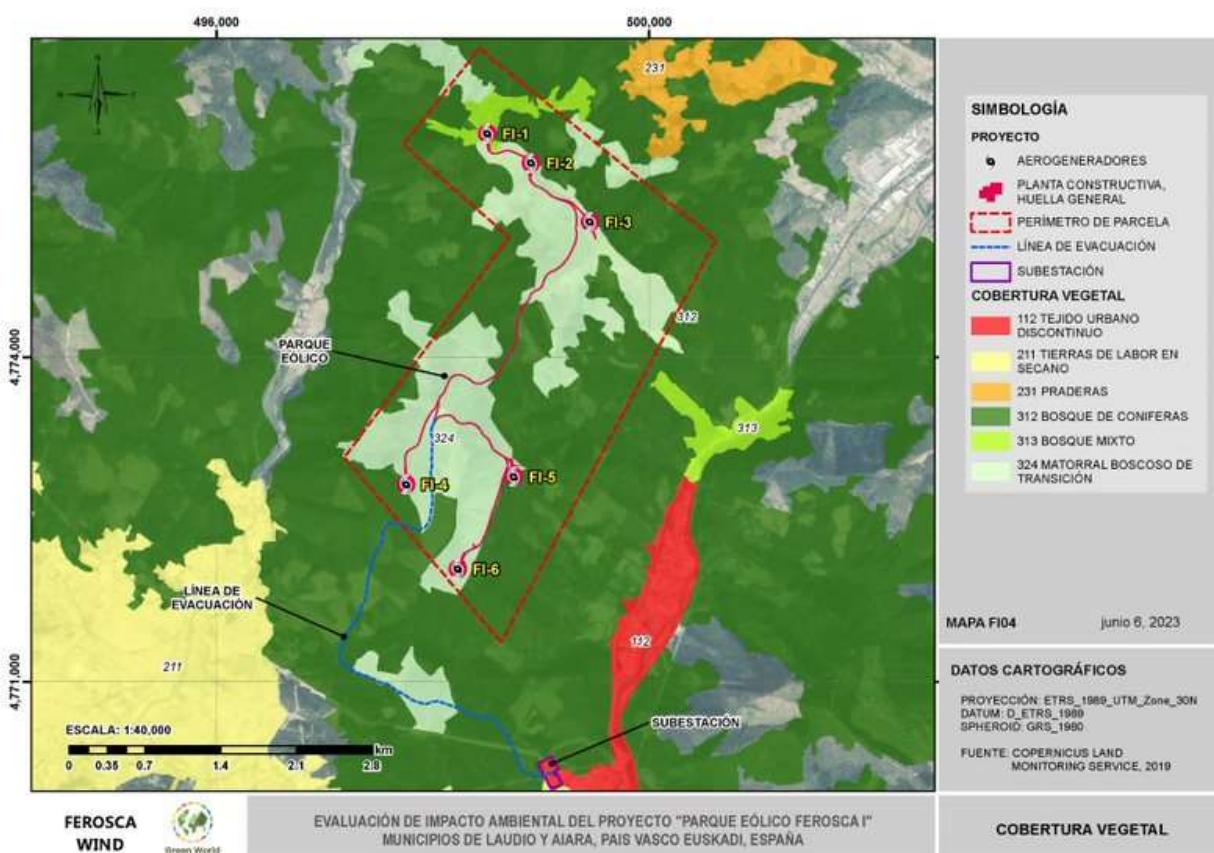


Figura XXVIII-5 Mapa de vegetación actual CORINE/SIOSE.

XXVIII.1.5.1.3 Bosques de frondosas

➤ Bosques caducifolios de frondosas (G1)

Bosques y plantaciones dominados por árboles no coníferos de color verde veraniego que pierden sus hojas en invierno. Incluye bosques con árboles mixtos de hoja perenne y de hoja caduca, siempre que la cobertura de hojas caducas supere a la de árboles de hoja perenne. Excluye bosques mixtos (G4) donde la proporción de coníferas supera el 25%. En el ámbito de estudio se encuentran las siguientes subdivisiones:

- ✓ G1.21(Z) - Aliseda ribereña eurosiberiana
- ✓ G1.62 - Hayedo acidófilo atlántico
- ✓ G1.77 (T) - Bosques ibero-africanos termófilos de *Quercus*
- ✓ G1.7B1 - Marojal eurosiberiano
- ✓ G1.86 - Bosque acidófilo dominado por *Quercus robur*
- ✓ G1.A1(X) - Bosques de *quercus*, *fraxinus*, *carpinus* *betulus* de suelos mesótrofos y éutrofos
- ✓ G1.C1 - Plantaciones de chopos (*Populus* spp.)
- ✓ G1.C3 - Plantaciones y bosquetes subespontáneos de *Robinia pseudacacia*
- ✓ G1.D(X) - Plantaciones de otros frutales

➤ Bosques perennifolios de frondosas (G2)

Bosques templados dominados por árboles de hoja perenne esclerófilos o laurifolios de hoja ancha, o por palmeras. Son característicos del mediterráneo y de las zonas húmedas templado-cálidas. En el ámbito de estudio se encuentran representados por:

- ✓ G2.81 - Plantaciones de eucaliptos (*Eucalyptus* spp.)

XXVIII.1.5.1.4 Bosques de coníferas

➤ Bosques de coníferas (G3)

Bosques, bosques y plantaciones dominados por coníferas, principalmente siempre verdes (*Abies*, *Cedrus*, *Picea*, *Pinus*, *Taxus*, *Cupressaceae*) pero también *Larix* caducifolio. Excluye bosques mixtos (G4) donde la proporción de árboles latifoliados supera el 25%. En el ámbito de estudio se encuentran las siguientes subdivisiones:

- ✓ G3.F(L) - Plantaciones de *Pinus sylvestris*
- ✓ G3.F(P) - Plantaciones de *Pinus radiata*
- ✓ G3.F(Q) - Plantaciones de *Pinus nigra*

- ✓ G3.F(U) - Plantaciones de *Pseudotsuga menziesii*

XXVIII.1.5.1.5 Pastizal o Herbazal

➤ Pastizales secos (E1)

Terrenos bien drenados o secos dominados por pastos o hierbas, en su mayoría no fertilizados y con baja productividad. Se incluyen las estepas de *Artemisia*. Se excluyen las tierras secas del mediterráneo con arbustos de otros géneros donde la cobertura arbustiva supera el 10%; estos se conocen como garriga (F6). En el ámbito de estudio está representado por:

- ✓ E1.26 - Lastonares y pastos del *Mesobromion*

➤ Pastizales mesófilos (E2)

Pastizales mesotróficos y eutróficos de tierras bajas y montañas, y praderas de heno de la zona boreal, nemoral, templada-templado húmeda y mediterránea. Por lo general, son más fértiles que los pastizales secos (E1) e incluyen campos deportivos y pastos agrícolas mejorados y resembrados. En el ámbito de estudio se encuentran las siguientes subdivisiones:

- ✓ E2.21 - Prados de siega atlánticos, no pastoreados

XXVIII.1.5.1.6 Matorral

➤ Matorrales templados y mediterráneos montanos (F3)

Comunidades arbustivas de afinidades nemorales. Incluyen matorrales caducifolios y perennifolios de la zona nemoral y matorrales caducifolios de las zonas submediterránea y supramediterránea. Se excluyen los brezales con ericáceas dominantes F4, y las maquias típicamente mediterráneas F5, garriguas F6 y friganas F7. En el ámbito de estudio están representados por:

- ✓ F3.13- Matorrales caducifolios de Europa occidental.

➤ Brezales y matorrales de clima templado (F4)

Comunidades de arbustos de afinidades nemorales, en las que las ericáceas son dominantes o al menos prominentes. Estos brezales se desarrollan mejor en suelos ácidos en la zona atlántica y también en la Europa subatlántica. En el ámbito de estudio se encuentran las siguientes subdivisiones:

- ✓ F4.23(X) - Brezal atlántico dominado por *Ulex* sp.
- ✓ F4.237 - Brezal atlántico típico con *Erica vagans* y *E. cinerea*
- ✓ FA.3 - Seto de especies autóctonas

XXVIII.1.5.1.7 Combinación de vegetación

➤ Alineaciones de árboles, pequeños bosques de origen antropógeno, bosques recientemente cortados, bosques jóvenes y monte bajo (G5)

Rodales de árboles de más de 5 m de altura o con potencial para alcanzar esta altura, ya sea en franjas estrechas más o menos continuas o en plantaciones pequeñas (menos de 0,5 ha aproximadamente) o bosques pequeños (menos de 0,5 ha aproximadamente) de manejo intensivo. Arbolado y monte bajo que se encuentra temporalmente en una etapa sucesional o no arbolada, pero que se puede esperar que se convierta en bosque en el futuro. No incluye zonas verdes (E7.1, E7.2). En el ámbito de estudio se encuentran las siguientes subdivisiones:

- ✓ G5.61 - Bosques naturales jóvenes de frondosas
- ✓ G5.72 - Plantaciones jóvenes de frondosas caducas
- ✓ G5.74 - Plantaciones jóvenes de coníferas
- ✓ G5.82 - Coníferas recientemente taladas

XXVIII.1.5.1.8 Combinación de cultivos con vegetación

➤ Hábitats diversos del interior con vegetación muy escasa o nula (H5)

Diversos hábitats desnudos, que incluyen morrenas glaciares, características de congelación y deshielo, dunas de arena tierra adentro, tierra quemada y áreas pisoteadas. La vegetación, si

está presente, está dominada por algas, líquenes o briofitas, con plantas vasculares ausentes o muy escasas. En el ámbito de estudio se encuentran representados por:

- ✓ H5.6 - Zonas pisoteadas
- Hábitats agrícolas, hortícolas y domésticos cultivados con regularidad o recientemente (I)

Hábitats mantenidos únicamente por la labranza frecuente o que surgen del abandono reciente de terrenos previamente labrados, como tierras arables y jardines. Incluye suelo labrado sujeto a inundación. Excluye céspedes y campos deportivos (E2.6), huertos de arbustos (FB), viveros de árboles (G5.7) y plantaciones de cultivos de árboles (G3.F, etc.). En el ámbito de estudio se encuentran las siguientes subdivisiones:

- ✓ I1 - Tierras cultivables y huertas
 - ❖ I1.2 - Huertas y viveros
- ✓ I2 - Zonas cultivadas de jardines y parques

XXVIII.1.5.2 Aspectos sociodemográficos

Las entidades de población que se ven afectadas por la presencia de la línea y el parque eólico son escasas, dada la cantidad de monte en la que se ubica el mismo. Los núcleos de población más cercanos a las partes del proyecto son Luiaondo, Zuazoko Hilherria, Villachica como las más cercanas. A 5 kilómetros encontramos los municipios de Laudio y Arespalditza/Respaldiza.

XXVIII.1.5.1 Análisis espacial Zonas Homogéneas

Una vez identificados los aspectos anteriores que prevalecen dentro del AIS, se procedió a realizar un análisis espacial para identificar y delimitar Zonas Homogéneas, que, por sus características similares de vegetación, uso del suelo y morfología, sirvieron de referencia para ubicar dentro de ellas las posibles Zonas Críticas representativas.

XXVIII.1.5.2 Zonas críticas

Posterior a tener delimitadas las zonas homogéneas y previo a los trabajos de campo, se ubicaron, en el perímetro del parque eólico y dentro del AIS, posibles sitios vulnerables que por sus características físicas albergan fauna local, son sitios de paso o en su caso son de uso habitacional, mismos que pueden verse perturbados por la emisión de ruido de los aerogeneradores. Se muestran en la siguiente imagen:

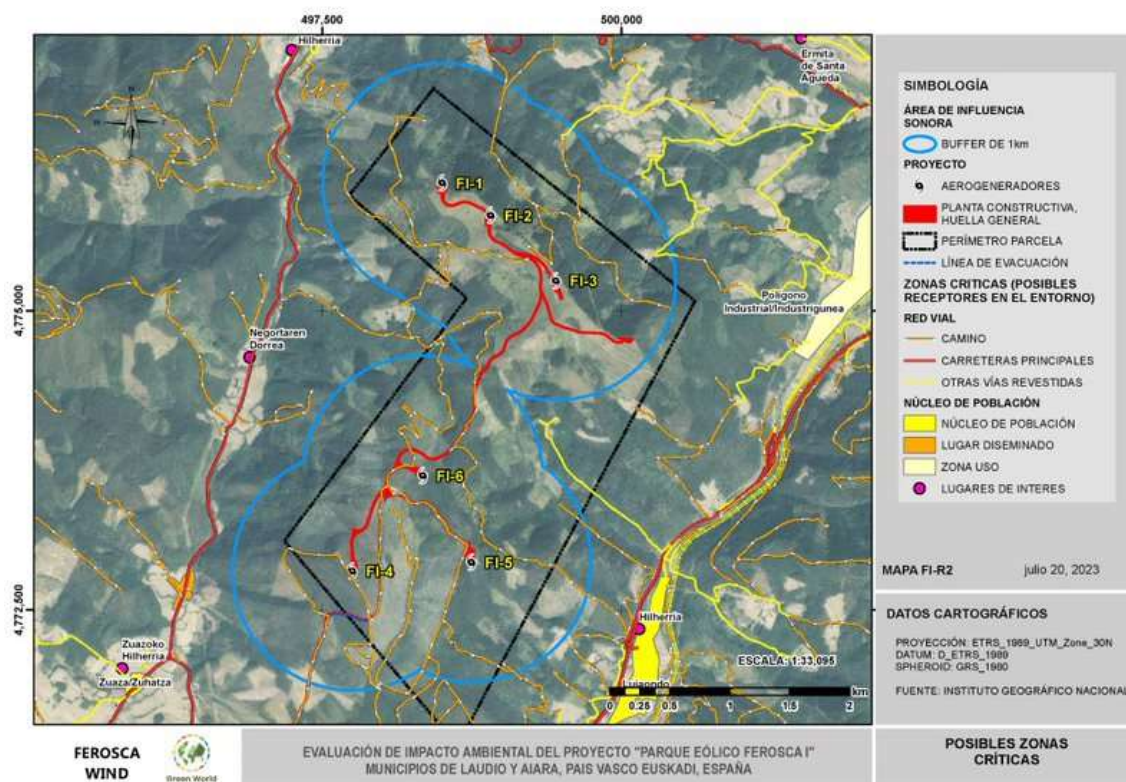


Figura XXVIII-6 Zonas críticas (buffer de 1 km respecto a los aerogeneradores).

Estas zonas son aquellas catalogadas como núcleos urbanos, que se encuentran a menos de 1 km de los aerogeneradores. Aunque dada la orografía, la distancia a la que se encuentran y la vegetación arbórea de la zona del proyecto hacen que el impacto sea mínimo o incluso inexistente en la mayoría de las zonas.

Como se ha explicado en el EslA y en apartados anteriores, el impacto generado por los aerogeneradores sobre los puntos críticos dentro del buffer de 1 km es moderado, dado que construcciones y núcleos urbanos, se encuentran rodeados por un denso bosque de pinos madereros los cuales amortiguan tanto el Efecto Flicker como el ruido producido por el parque, esto sumado a la distancia que se encuentran de las fuentes fijas y la orografía del terreno, hacen que el impacto sea mínimo.

XXVIII.1.5.3 Aspectos normativos

Las técnicas de muestreo para la obtención del nivel de ruido, previo al inicio de actividades, se basó en las directrices establecidas en el **Real Decreto 1637/2007**, en el cual se establecen los límites máximos permisibles de emisión de ruido que genera el funcionamiento de las fuentes fijas y el método de medición por el cual se determina su nivel emitido hacia el ambiente.

En dicha norma se establecen los límites máximos permisible de nivel sonoro en ponderación "A" emitido por fuentes fijas, son los establecidos en la siguiente tabla.

Tabla XXVIII-1: Límites máximos permisibles establecidos en el Real Decreto 1637/2007.

Zona	Horario	Límites máximos permisibles dB (A)
Residencial 1 (extintores)	de 6:00 a 22:00	55
	de 22:00 a 6:00	50
Industriales y comerciales	de 6:00 a 22:00	68
	de 22:00 a 6:00	65
Escuelas (áreas exteriores de juego)	de 6:00 a 22:00	55
	de 22:00 a 6:00	
Ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento	de 6:00 a 22:00	100
	de 22:00 a 6:00	

Un informe publicado en 1995 por la Universidad de Estocolmo para la Organización Mundial de la Salud (OMS), considera los 50 dB como el límite superior deseable. Se puede afirmar, que las cifras medias de las legislaciones europeas marcan como límite aceptable 65 dB durante el día y 55 dB durante la noche.

XXVIII.1.5.3.1 Fuente fija

De acuerdo con el **Real Decreto 1637/2007**, la Fuente Fija "es toda instalación establecida en un sólo lugar que tenga como finalidad desarrollar actividades industriales, comerciales, de servicios o actividades que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera (...) se considera como un elemento o conjunto de elementos capaces de producir ruido que es emitido hacia el exterior a través de las colindancias del predio por el aire y por el suelo (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2003)". Con base en lo citado se consideró como fuente fija el parque eólico en conjunto, sus datos generales son los siguientes:

- Promotor: Sociedad mercantil **FEROSCA Wind, S.L.U**
- Dirección: c/ Hermanos García Noblejas, 41 – Pta. 2, 27037 Madrid.
- Actividad: Generación de electricidad a partir de energía eólica.
- Horario de operación: 24hrs continuas, turbinas eólicas de manera intermitente.



Figura XXVIII-7 Fuente fija, conjunto de aerogeneradores emisores de ruido

XXVIII.1.5.3.2 Reconocimiento inicial

El reconocimiento inicial se realizó con el apoyo de cartografía generada en gabinete, se realizó un recorrido perimetral por el circuito vial del parque eólico y se realizó un registro de los caracteres mitigadores de ruido, la finalidad fue tener un panorama general del perímetro del parque y de la acústica en el sitio, también para identificar las Zonas Críticas preliminares, corroborarlas y en su caso ajustarlas.

XXVIII.1.6 Conclusiones

El proyecto de interés se trata de un parque eólico de generación de energía eléctrica, el cual, se establece en un polígono irregular cuya superficie de ocupación es de 53.1669 ha se compone de 6 aerogeneradores Modelo Vestas V163-4.5 HH113 m, con potencia nominal de 4500 kW, SCC, caminos internos, zanjas del sistema colector de media tensión, un edificio de control, taller de mantenimiento y una línea de transmisión eléctrica que conecta el parque eólico al Sistema Eléctrico Nacional.

Los parques eólicos pueden producir afecciones derivadas del ruido que genera la instalación. Puede ser especialmente problemático en áreas rurales tranquilas, sobre todo si las turbinas están cerca de las casas. El ruido es principalmente de naturaleza aerodinámica, debido al movimiento de las palas. Actualmente, para las máquinas de los principales fabricantes, el ruido mecánico procedente del generador, el multiplicador, las transmisiones, etc. es audible únicamente en el interior de esta.

Presenta como principal característica en las proximidades de la base de los aerogeneradores una intermitencia característica, resultado del paso de la pala frente al observador. Las condiciones del emplazamiento y de su entorno condicionan la emisión y propagación del ruido. Por ejemplo, la existencia de masas arbóreas permite la amortiguación del ruido. Las condiciones atmosféricas, básicamente la posición a sotavento o barlovento, varían las condiciones de propagación real del ruido. Otro aspecto que tener a considerar es el nivel sonoro existe en el emplazamiento. Por ello, será necesario estudiar a escala de proyecto en cada emplazamiento las condiciones particulares del mismo.

Según mediciones realizadas el nivel de potencia sonora a pie de turbina del aerogenerador GI47-660 kW con una velocidad de viento de 8 m/s, sobre un apoyo de 40,5 metros es de 100,8 dB(A). A distancia de 45 m y a una altura de 1,5 metros sobre el nivel de suelo, el nivel sonoro, L_{eq} , es de 57,2 dB(A). Este nivel sonoro disminuye según aumenta la distancia, de acuerdo con la siguiente tabla:

Tabla XXVIII-2: Relación entre volumen sonoro y distancia

Distancia (m)	dB(A)
100	51,6
200	45,6
300	41,7
400	38,7

Según la "MEMORIA. ZONIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LA IMPLANTACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES: EÓLICA Y FOTOVOLTAICA" propuesta por el MITERD, delega en las Comunidades Autónomas la Planificación y Normativa para las limitaciones de distancia a los núcleos urbanos. En el caso de Euskadi, en la memoria de su plan energético señala que a más de 400 metros de la instalación eólica no se oye el ruido del parque.

Con lo cual, dada la orografía, la cobertura vegetal y la distancia a los núcleos de población más cercanos, se resuelve que los niveles de ruido provocados por los aerogeneradores son despreciables en su influencia para la salud, ya que estos, serán prácticamente imperceptibles y se habrán mitigado lo suficiente al llegar a dichos núcleos poblacionales.

XXVIII.1.7 Bibliografía estudio de ruido

- ESRI. (2016). ArcGIS for Desktop. Obtenido de <https://desktop.arcgis.com/es/arcmap/10.3/tools/3d-analyst-toolbox/how-krigingworks>.
- González, I. R. (2007). docplayer.es. Obtenido de <http://docplayer.es/24244676-Estudiotecnico-economico-de-un-parque-eolico-marino-en-el-delta-del-ebro.html>
- INEGI. (23 de Marzo de 2020). Compendio de criterios y especificaciones técnicas para la generación de datos de información de carácter fundamental. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado el 2 de Mayo de 2017, de http://www.inegi.org.mx/inegi/spc/doc/INTERNET/16%20marco_geoestadistico_nacional.pdf
- Memoria. zonificación ambiental para la implantación de energías renovables: eólica y fotovoltaica. MITERD: https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/evaluacion-ambiental/documento1memoria_tcm30-518028.pdf
- Ley 3/1998, de 27 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente de Euskadi. BOE: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2011/BOE-A-2011-20036-consolidado.pdf>
- Plan Especial del Parque Eólico "Labraza" situado en el término municipal de Oyón (Araba, Euskadi). Fuente; https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/eaed_166inet_oyon/eu_def/adjuntos/borador-plan.pdf

XXVIII.1.8 Cartografía estudio de ruido

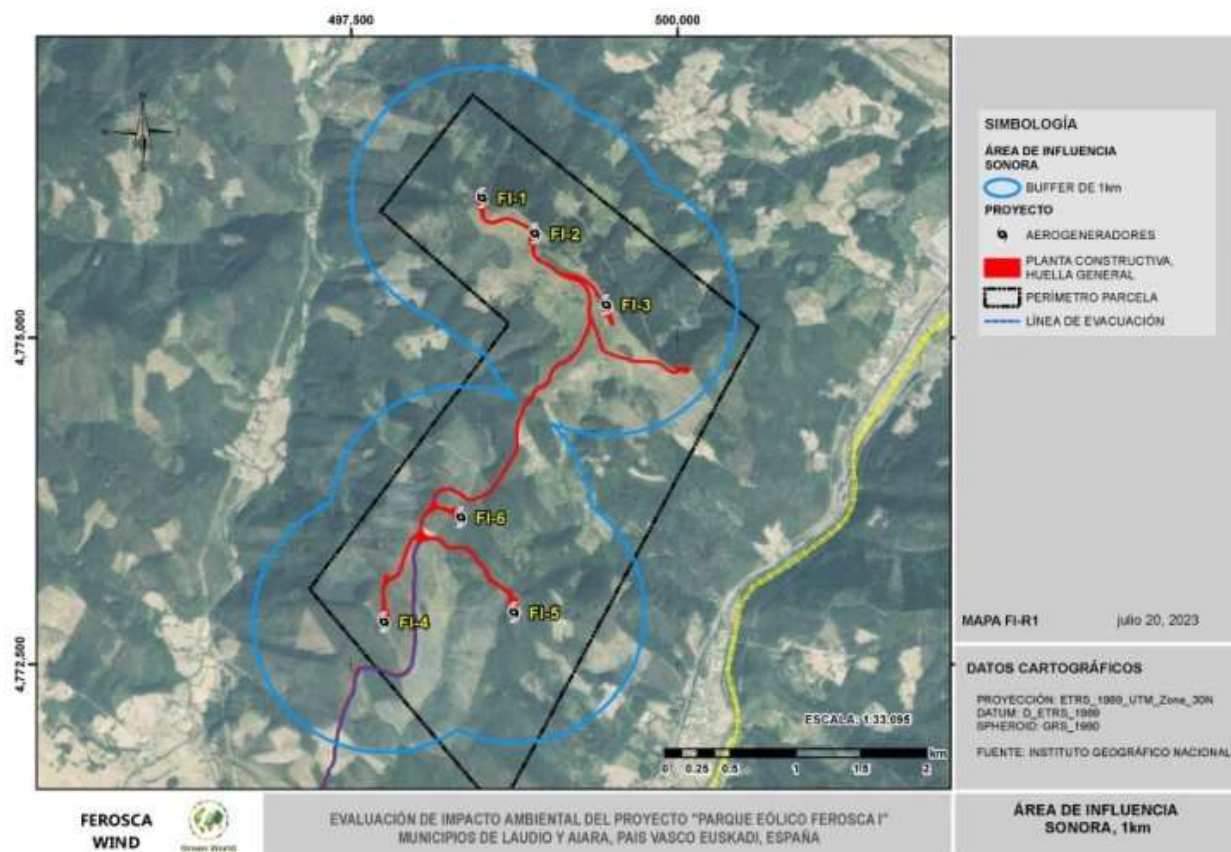


Figura XXVIII-8 Área de influencia sonora de las fuentes fijas emisoras de ruido.

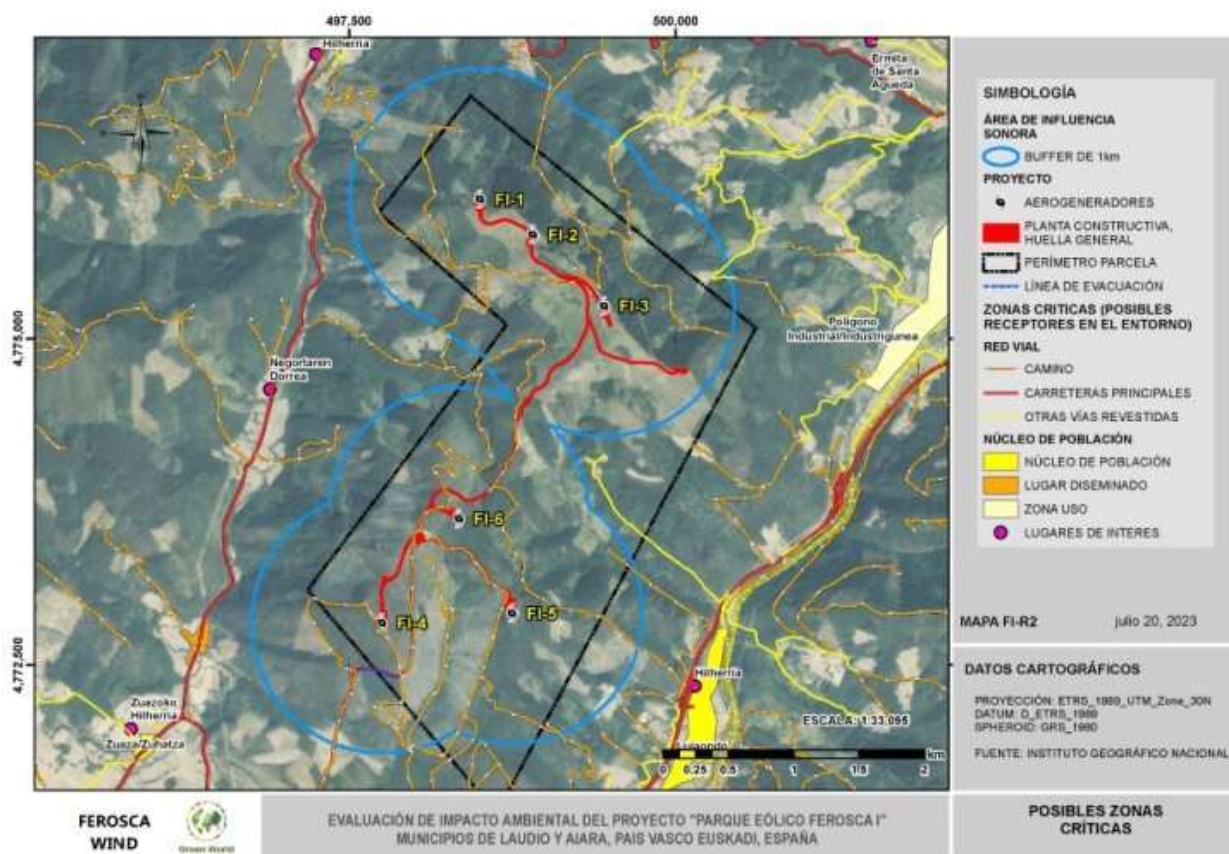


Figura XXVIII-9 Zonas críticas (buffer de 1 km respecto a los aerogeneradores).

XXVIII.2 ESTUDIO DE SOMBRAS PARPADEANTES "EFECTO FLICKER" PARQUE EÓLICO "FEROSCA I" DE 27 MW

XXVIII.2.1 Aspectos generales

XXVIII.2.1.1 Objetivo

El objetivo del estudio es conocer la probable proyección de sombras sobre el terreno, ocasionadas por la instalación de 6 aerogeneradores; y con base en una modelación por ordenador, determinar si habrá afectación a receptores en el entorno.

XXVIII.2.1.2 Ubicación

Se pretende construir un Parque Eólico denominado "Ferosca I", los aerogeneradores FI-1 a FI-3 (3 aerogeneradores) se situarán en el municipio de Laudio, y las posiciones FI-4 a FI-6 (3 aerogeneradores) se situarán en el municipio de Aiara, como se ilustra a continuación.

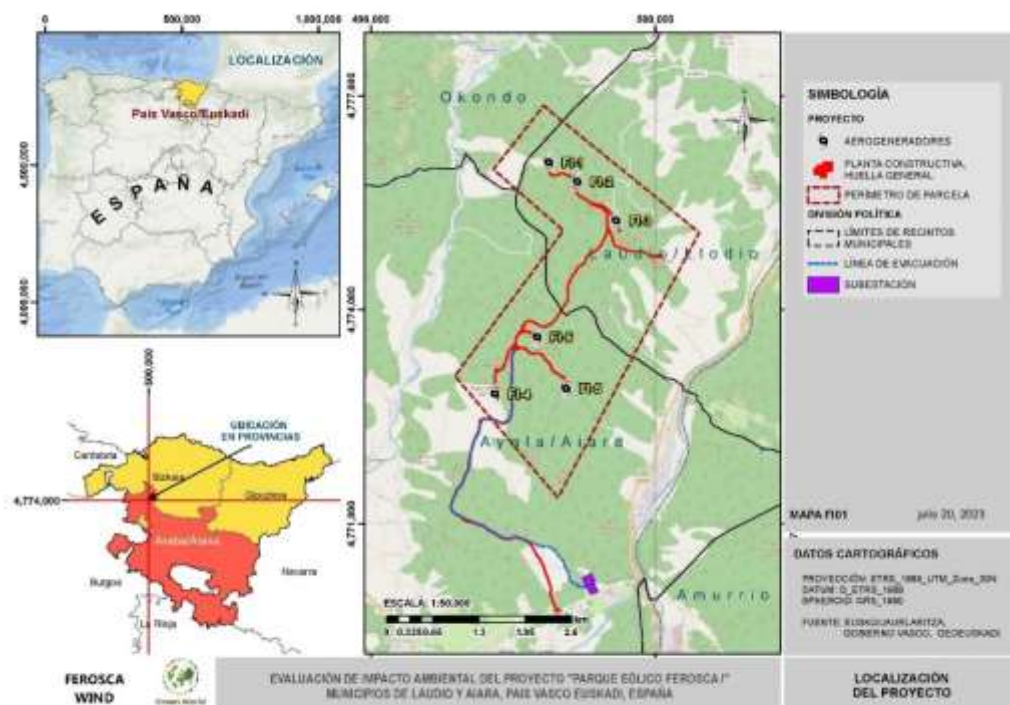


Figura XXVIII-10: Ubicación del Parque Eólico FEROSCA I.

XXVIII.2.1.3 Descripción del proyecto

El Parque Eólico FEROSCA I tendrá una potencia instalada de 27 MW, y estará constituido por 6 aerogeneradores de 4500 kW de potencia nominal unitaria, 163 metros de diámetro de rotor y 113 metros de altura del buje.

Se instalará así mismo una torre meteorológica de 113 m de altura para el seguimiento de las condiciones meteorológicas durante la fase de operación del parque.

La ruta de acceso al parque eólico partirá de la carretera local A-3622, concretamente del p.k. 48+776, donde se tomará un camino local en la margen la derecha (sentido pk decrecientes) que conduce al emplazamiento previsto.

Los componentes que conforman el proyecto son los siguientes:

- Caminos de acceso
- Caminos internos

- Centro de Control y Seccionamiento
- Línea de Evacuación aéreo-subterránea
- Cimentación
- Plataformas
- Torre anemométrica
- Red de comunicaciones
- Área de maniobra
- Zanjas de caminos de acceso a torre anemométrica y aerogeneradores
- Radios de giro
- Pedestal
- Buffer (margen de maniobra para actividades de construcción)
- Plataformas temporales

XXVIII.2.2 Sombras parpadeantes (Efecto Flicker)

La planificación y construcción de un parque eólico implica conocer los cambios y efectos que se producen en el entorno de su emplazamiento, de entre los cuales, sobresale la sombra parpadeante que es ocasionada por el giro de las palas de los aerogeneradores. Dicho efecto se produce cuando por el día la inclinación de la luz solar interactúa con el aerogenerador, proyectando la silueta de una sombra sobre la superficie posterior, mientras el giro de las palas crea un efecto parpadeante, el cual, para los receptores puede resultar molesto o perturbante si se presenta de manera continua y permanente. Ilustrando lo anterior, en la figura siguiente se muestra gráficamente el impacto de las sombras parpadeantes sobre los receptores (Nordman, 2010).



Figura XXVIII-11: Representación del impacto de las sombras parpadeantes.

XXVIII.2.2.1 Sombra eólica y el efecto parpadeante

El impacto de la sombra parpadeante varía a lo largo de un día y del año, debido a que la inclinación de la luz solar es más pronunciada al amanecer y atardecer, que con respecto al medio día. Así mismo, a lo largo del año, los periodos estacionales modifican la proyección de la sombra y el tiempo de sombreado. Por lo tanto, el efecto de la sombra se estima que es pasajero y que se da por periodos cortos en un mismo espacio, además de lo mencionado, las condiciones meteorológicas (como la nubosidad o días nublados) y las barreras físicas como la orografía y la cobertura vegetal infieren como factores atenuantes del efecto parpadeante.

No obstante, el presente estudio se realiza considerando el caso más desfavorable, en el supuesto de que en un día soleado habría por completo un cielo despejado, la turbina eólica opera de manera constante durante el día y la proyección de la sombra intermitente es también continua, siendo éste nuestro escenario de "caso real".

XXVIII.2.2.1.1 Factores atenuantes

Los resultados que derivan del análisis realizado en este estudio consideran un escenario de "caso real", aproximándose a lo que puede ocurrir durante la fase de operación del parque eólico. Es decir, se basan en factores de la realidad que estarán presentes en el sitio, además de aquellos que son atenuantes de los efectos adversos que producirían el parpadeo de las

sombras, los cuales son utilizados en la modelación y análisis. A continuación, se exponen algunos de los factores adicionales considerados para los resultados de la modelación y análisis (Boralex, 2017).

XXVIII.2.2.1.2 Ocurrencia del parpadeo

Para modelar la ocurrencia del parpadeo de las sombras e identificar los efectos adversos hacia los receptores se pueden tener en cuenta, principalmente, los siguientes aspectos:

- Datos de nubosidad del sitio dónde se pretende emplazar el proyecto.
- Datos del viento de la región, principalmente la dirección.
- Presencia en el entorno de obstáculos o barreras físicas, como aerogeneradores, árboles, edificaciones y el relieve, los cuales crean una sombra natural o alterna.
- En el caso de asentamientos humanos, la configuración de las construcciones y exposición de ventanas, puertas, patios, etc.

XXVIII.2.2.1.3 Intensidad de parpadeo

En consecuencia y como se mencionó, para la modelación de "caso real" se estima que la intensidad del parpadeo sea constante, no obstante, la disminución de la intensidad podría ocurrir y minimizar el impacto del parpadeo de las sombras. Los factores que a continuación se enlistan podrían interferir en los efectos de la intensidad del parpadeo hacia los receptores:

- Las condiciones meteorológicas que disminuyen la visibilidad exterior (por ejemplo: días con niebla).
- La distancia de los aerogeneradores hacia los receptores. Cuanto más lejos estén las palas de los aerogeneradores, menos intensa será la proyección de las sombras parpadeantes.
- La presencia de un obstáculo parcialmente transparente. Es probable que tal obstáculo no evite el parpadeo, pero podría reducir la intensidad.

- Luminosidad en el interior de las edificaciones, es decir, el impacto del parpadeo depende de la iluminación interior de un cuarto.

XXVIII.2.2.1.4 Factores de mitigación futuros

Otros aspectos que considerarse de manera adicional al análisis son aquellos que se proponen como medidas de mitigación durante la fase de operación del parque eólico, tales medidas no se cuantifican en el presente análisis, pero si se consideran como medidas de atenuación.

- Creación de barreras de árboles que funcionarán como barreras naturales.
- Construcción de nuevas edificaciones fuera del perímetro de afectación, cuya configuración se oponga a la proyección de la sombra parpadeante.

XXVIII.2.2.1.5 Factores de modelación

Como se ha expuesto, existen una variedad de factores que pueden incluirse en la evaluación del parpadeo de las sombras, no obstante, para la modelación y análisis de "caso real" del presente estudio, solo se abordarán los siguientes aspectos:

- Los datos de sol (nubosidad de la región del proyecto).
- Los datos de viento de la región del proyecto, permitiendo considerar la dirección real de la turbina eólica.
- Orografía de la región. Las características orográficas de los alrededores crean un ambiente natural de obstáculo.
- Vegetación. La cobertura vegetal del entorno como factor atenuante.
- Centros de población y vialidades. Son receptores permanentes y eventuales.

Cabe mencionar, que otros factores sobre posibles obstáculos y configuración de las viviendas no han sido incluidos.

XXVIII.2.3 Metodología y parámetros

Como se ha dicho, la metodología está orientada a simular un escenario de “caso real” en la situación más desfavorable, partiendo del supuesto que durante cada día habrá luz solar constante, en un lapso de 10 horas para cada periodo estacional del año (primavera, verano, otoño e invierno), y en dónde la inclinación de la luz solar va variando mensualmente.

Así mismo, se precisan las dimensiones de los aerogeneradores, su ubicación geográfica teniendo presente el uso de la zona horaria (ETRS89 H30) y la orientación de las palas, la cual, será conforme a la dirección de los vientos dominantes. Cabe destacar que, la variación en la velocidad del viento influye considerablemente en la intensidad de giro de las palas y por consecuencia en el parpadeo de las sombras, sin embargo, para el presente estudio solo se considera una frecuencia constante de giro, ya que la proyección de la sombra será la misma, solo aumentará o disminuirá el parpadeo.

Así pues, los datos anteriores se procesan en un programa de ordenador especializado en Sistemas de Información Geográfica (SIG), con el cual, se realiza un análisis espacial y una modelación de proyección de sombra sobre la superficie y se obtiene mensualmente, tanto la sombra permanente, como la parpadeante.

Derivado de lo anterior, se logra tener una aproximación de las horas de mayor sombreado para una determinada área y de manera adicional, se ajustan los resultados considerando los datos climatológicos de días con niebla obtenidos de las estaciones meteorológicas más cercanas.

Finalmente, con base en un modelo digital de elevación y datos cartográficos obtenidos del sitio web “geoEuskadi” , del gobierno Vasco¹, se analiza el relieve y la cobertura vegetal para identificar aquellas zonas, que, por sus características actuales, producen sombra natural y son atenuantes del impacto causado por las sombras parpadeantes.

Por último, se sobreponen todos los resultados previos sobre una foto aérea, sobre datos cartográficos de localidades y vialidades circundantes para identificar aquellas que podrían verse impactadas al estar dentro del radio de afectación.

En lo sucesivo, se exponen de manera general los parámetros que intervienen en el análisis y modelación.

XXVIII.2.3.1 Diseño y modelo de aerogeneradores

En una evaluación de parpadeo de sombras, las especificaciones más relevantes de los aerogeneradores son las dimensiones, las velocidades del viento de entrada / salida y la velocidad del rotor. Las dimensiones de la turbina permiten calcular el impacto del parpadeo, las velocidades del viento permiten simular cuándo estarán operando las turbinas (en "un escenario real") y la velocidad del rotor permitirá calcular la frecuencia del parpadeo. Las especificaciones para cada modelo de aerogenerador se muestran en la imagen siguiente. Esta información ha sido proporcionada por Ferosca Wind.

- Modelo: Vestas V163-4.5 HH113 m
- Potencia Nominal: 4500 KW o 4,5 MW
- Diámetro del rotor: 163 m
- Área barrida: 20.867m^2
- Número de palas: 3
- Altura de buje: 113m
- Altura total (punta de pala): 94,5m
- Regulación: paso y velocidades variables

Torre

El aerogenerador está montado sobre una torre de acero tubular troncocónica de 113 m de altura, constituida por cuatro secciones. Dispone de un elevador interior para acceso directo a la góndola, y está equipado con andenes y alumbrado eléctrico interior.

Rotor

El aerogenerador está equipado con un rotor compuesto por tres palas y un buje. Las palas se controlan con ayuda del sistema de control de giro por microprocesador OptiTip®. En

función de las condiciones del viento predominantes, la posición de las palas se adapta constantemente para optimizar el ángulo de giro.

El rotor es de tipo tripala con disposición a barlovento, con paso y velocidad variables. Con un diámetro total de 163 m, el área barrida es de 20.867 m².

Las palas tienen una longitud de 80,1 m con una cuerda máxima de 4,3 m, y están fabricadas a base de fibra de vidrio reforzada y tecnología de carbono.

Los rodamientos de las palas son rodamientos de bolas de doble hilera y cuatro puntos de contacto.

El aerogenerador está equipado con un sistema de giro para cada pala y un bloque distribuidor, ambos situados en el buje. Cada sistema de giro de las palas está compuesto por un cilindro hidráulico montado en el buje y un vástago del pistón montado en el rodamiento de la pala mediante un eje del brazo de reacción. Las válvulas que facilitan el funcionamiento del cilindro de giro están instaladas en un bloque de giro atornillado directamente al cilindro.

Buje

El buje, fabricado en hierro fundido nodular, soporta las tres palas y transfiere las cargas de reacción al rodamiento principal y el par a la multiplicadora. La estructura del buje también soporta los rodamientos de las palas y los cilindros de giro.

Está dimensionado para proporcionar espacio suficiente para los técnicos de servicio durante el mantenimiento de las raíces de las palas y los cojinetes de paso desde el interior de la estructura.

Eje principal

El eje principal, de tipo eje hueco y fabricado en hierro fundido, transfiere las fuerzas de reacción al rodamiento principal y el par a la multiplicadora.

Rodamiento principal

El rodamiento principal, de rodillo esférico de doble hilera, soporta todas las cargas de empuje.

Multiplicadora

La multiplicadora convierte la rotación de baja velocidad del rotor en rotación de alta velocidad para el generador. Es del tipo de fases planetarias + una fase helicoidal, y está fabricada en metal fundido.

El freno de disco se monta directamente sobre el eje de alta velocidad. El sistema de lubricación de la multiplicadora es un sistema alimentado por presión.

Rodamientos del generador

Los rodamientos se lubrican con grasa, que se suministra de forma continua desde una unidad de lubricación automática.

Acoplamiento del eje de alta velocidad

El acoplamiento transmite el par desde el eje de salida de alta velocidad de la multiplicadora hasta el eje de entrada del generador. Está formado por dos paquetes laminados de cuatro enlaces y un tubo intermedio de fibra de vidrio con dos bridas metálicas, y está instalado en dos bujes de dos brazos en el disco de freno y en el buje del generador.

Sistema de orientación

El sistema de orientación es un sistema activo configurado a partir de un robusto concepto de rodamiento de orientación plano preapretado y dotado de PETP como material de fricción.

Góndola

La carcasa exterior de la góndola tiene unas dimensiones de 12,96 x 3,98 x 8,4 m (long x anch x alt), y está fabricada con fibra de vidrio reforzada. Está diseñada y dimensionada para permitir un acceso seguro a todos los puntos de servicio durante las operaciones de mantenimiento y explotación, incluso con el aerogenerador en funcionamiento.

Las trampillas están situadas en el suelo y sirven para bajar o subir equipos a la góndola, así como para la evacuación del personal. La sección del techo está equipada con sensores de viento y claraboyas, que pueden abrirse desde el interior de la góndola para acceder al techo, así como desde el exterior para acceder a la góndola. El acceso a la góndola desde la torre se realiza a través del sistema de orientación.

La bancada de la góndola consta de dos partes: una delantera de hierro fundido y una estructura de vigas trasera. El frontal de la góndola es una bancada para el tren de transmisión que transmite las fuerzas del rotor a la torre a través del sistema de orientación. La superficie inferior está mecanizada y conectada al rodamiento de orientación, mientras que los motorreductores están fijados con pernos a la bancada frontal de la góndola.

Las vigas portagrúa están ancladas a la estructura superior, mientras que los travesaños inferiores de la estructura de vigas están conectados al extremo trasero. La parte trasera sirve de bancada a los paneles del controlador, al sistema de refrigeración y al transformador.

La cubierta de la góndola está instalada sobre la bancada de la góndola.

Generador

El generador es un generador asíncrono trifásico equipado con un rotor en jaula de ardilla que se conecta a la red a través de un convertidor de escala completa.

El alojamiento del generador permite la circulación del aire de refrigeración dentro del estator y el rotor. El intercambio térmico de aire-agua se produce en un intercambiador de calor externo.

Convertidor

El convertidor es un sistema convertidor de escala completa que controla tanto el generador como la calidad de la alimentación que llega a la red. Consta de tres unidades del convertidor en la máquina y tres unidades del convertidor en la línea que funcionan en paralelo con un controlador común.

El convertidor controla la conversión de la alimentación de CA de frecuencia variable del generador en una alimentación de CA de frecuencia fija con los niveles deseados de potencia activa y reactiva -así como con otros parámetros de conexión a la red- adecuados para la red.

El convertidor se sitúa en la góndola y posee una tensión nominal en la red de 690 V.

Transformador

El transformador elevador de alta tensión se sitúa en una sala cerrada independiente situada en la parte posterior de la góndola. Se trata de una máquina trifásica de doble devanado y tipo seco autoextinguible, relación 0,69/30 kV, de 4750 kVA, grupo de conexión Dny5, con regulación de tensión en vacío y refrigeración por aire.

El diseño y fabricación del transformador estará de acuerdo con lo especificado en las normas IEC 60076-11, IEC 60076-16, IEC 61936-1, y en el Reglamento UE nº 548/2014 de diseño ecológico.

Servicios auxiliares

Los servicios auxiliares se alimentan desde un transformador independiente de 690/400/230 V ubicado en el interior del armario del convertidor en la góndola. Todos los motores, las bombas, los ventiladores y los calefactores se alimentan a partir de este sistema.

El conjunto de los consumidores de 230 V se alimenta de un transformador de 400/230 V ubicado en la base de la torre. La ventilación y la calefacción internas de los armarios, así como los equipos consumidores de 230 V se alimentan del transformador auxiliar del armario del convertidor.

Sensores de viento

El aerogenerador se comercializa equipado con un sensor de viento ultrasónico, una veleta y un anemómetro. Los sensores disponen de calefactores integrados para minimizar las interferencias del hielo o la nieve.

Los sensores de viento son redundantes, por lo que el aerogenerador es capaz de funcionar con uno solo de ellos.

En la siguiente ilustración se muestran algunos de los principales componentes mencionados de un aerogenerador.



Figura XXVIII-12: Diagrama ilustrativo de os elementos de un aerogenerador.

Tabla XXVIII-3: Descripción de las partes del generador.

CLAVE	DESCRIPCIÓN
(D)	Rotor
(B)	Pala-torre
(Ra)	Raíz de la pala
(C)	Cuerda pala-máxima

CLAVE	DESCRIPCIÓN
(H)	Pala-suelo
(P)	Punta pala-torre
(S)	Punta pala-suelo
(Of)	Barrido máximo proyectada en planta

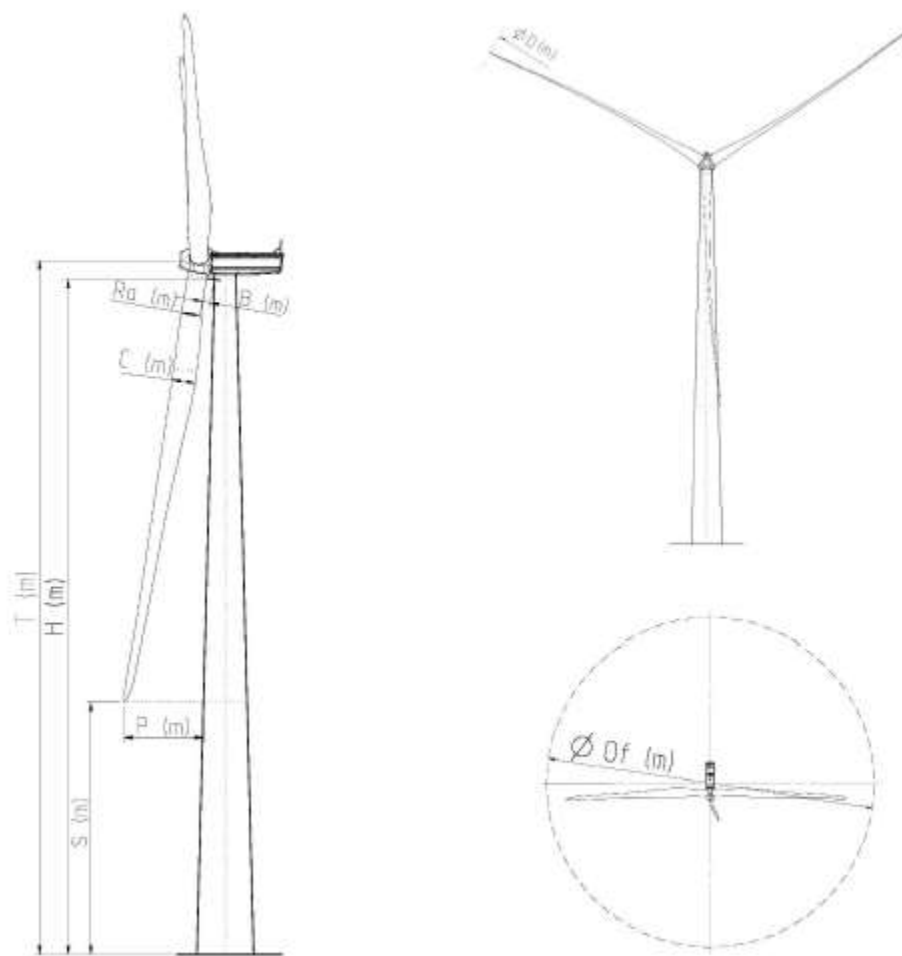


Figura XXVIII-13: Esquema aerogenerador.

A continuación, se muestra la distribución territorial de los aerogeneradores y sus coordenadas.



Figura XXVIII-14: Ubicación de los aerogeneradores.

Tabla XXVIII-4: Disposición de aerogeneradores coordenadas ETRS 1989, UTM HUSO 30

AEROGENERADOR	X	Y
FI-1	498,504	4,776,070
FI-2	498,907	4,775,798
FI-3	499,453	4,775,253
FI-4	497,752	4,772,826
FI-5	498,748	4,772,899
FI-6	498,341	4,773,626

XXVIII.2.3.2 Receptores de sombra

Los receptores de parpadeo de sombra para el estudio consisten en viviendas (permanentes, semipermanentes y estacional), negocios, zonas de trabajo rural, caminos y carreteras aledañas al área del proyecto.

Para analizar este factor, se ha creado un área de influencia inicial de 2,0 km a la redonda de los aerogeneradores para identificar los receptores afectados. Sin embargo, para dar una representación más amplia, algunos de los receptores considerados para el estudio están más allá de esta distancia.

Tabla XXVIII-5: Receptores de sombras.

RECEPTOR	DISTANCIA EN RADIO DE 2 KM
Zuaza	2km
Villa Chica	2km
Malkuartu	2km
Luiaondo	2km

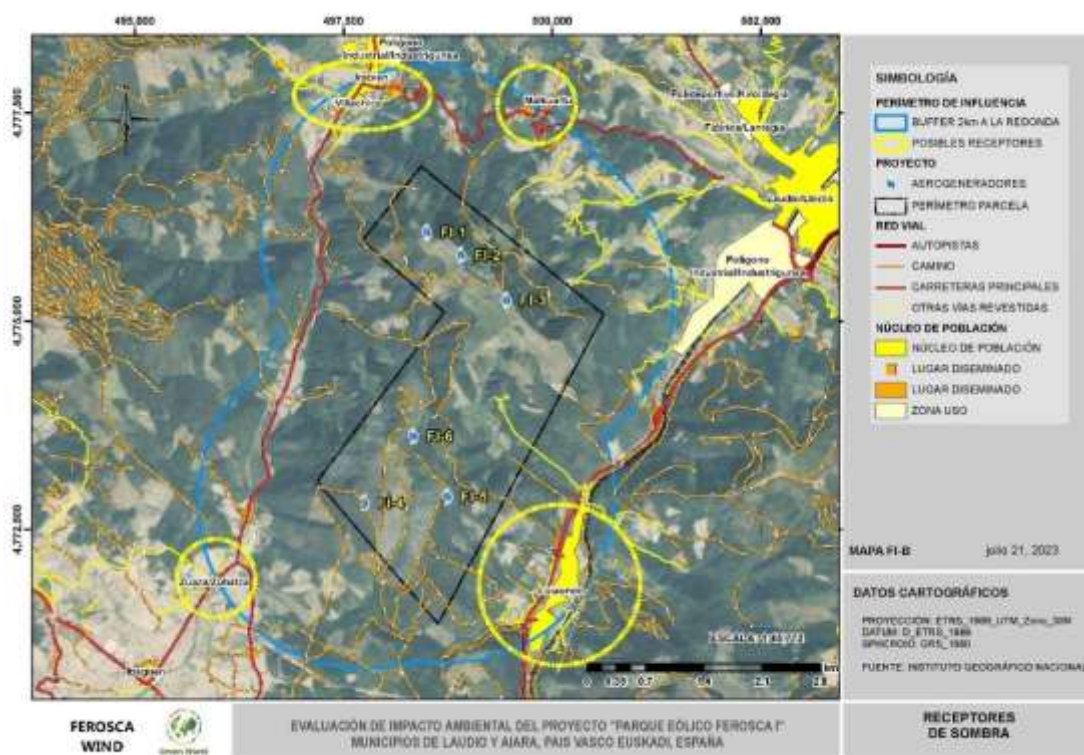


Figura XXVIII-15: Mapa receptores de sombra en un radio de 2km.

Como se observa en la imagen anterior, existen dentro del perímetro de influencia de 2km cuatro centros de población como posibles receptores de sombra, cabe destacar que se encuentran a una distancia media de los aerogeneradores, donde el parpadeo es intermitente y dada la gran distancia a la que se encuentran, así como la elevación del terreno y la cobertura vegetal presente en toda la zona, con árboles de pino maderero que hacen de barrera de vegetación natural, es probable que la afectación sea menor. No obstante, hay presencia de una serie de caminos y carreteras dentro del perímetro que se verán afectadas parcialmente, ya que son lugares de transición y no de permanencia.

XXVIII.2.3.3 Orografía

Las formas del relieve son consecuencia de la dinámica geográfica que a su vez es el resultado de los procesos climatológicos, hidrográficos, biológicos, geológicos y antrópicos que tienen lugar en un área.

El tipo de paisaje predominante en la zona de estudio se conforma por "Montes y Valles Vascos, del Condado de Treviño y del Pirineo Navarro", asociados a "Montes y Valles Atlánticos y Subatlánticos", como se ilustra a continuación:

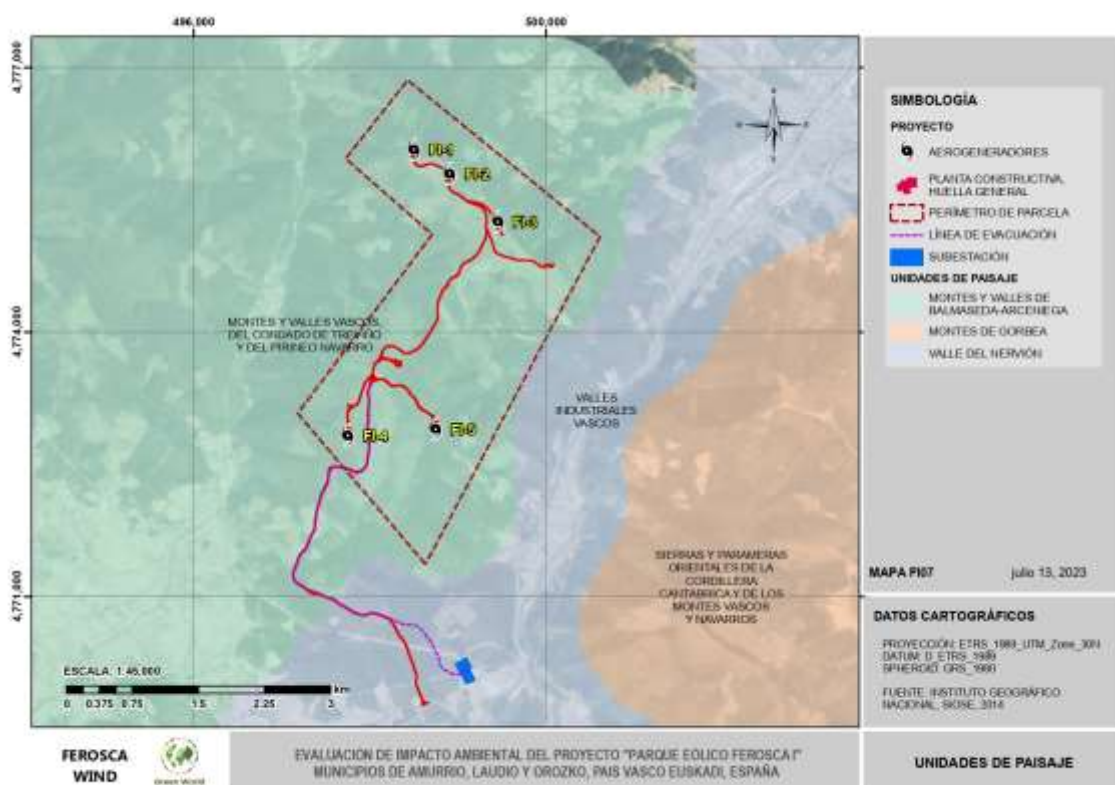


Figura XXVIII-16: Unidades del paisaje.

XXVIII.2.3.4 Cobertura vegetal (Usos del suelo)

Para caracterizar los usos del suelo se suele emplear una categorización de la superficie terrestre en distintas unidades según sus propiedades biofísicas, como, por ejemplo, superficie

urbana, cultivos, forestal arbolado, etc. Dentro de cada polígono SIOSE (Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, integrado dentro del Plan Nacional de Observación del Territorio (PNOT), cuyo objetivo es generar una base de datos de Ocupación del Suelo para toda España), se puede considerar que la cobertura es homogénea, diferenciándose de los polígonos colindantes por la cobertura o combinación de coberturas que lo forman, de tal manera que la suma de coberturas en un polígono representa el 100% de su superficie.

Se ha revisado el Mapa de ocupación del suelo en España correspondiente al proyecto europeo CORINE Land Cover (CLC), en adelante CORINE, con una nomenclatura de 44 clases, en su versión de 2018. En España el Sistema geodésico de referencia utilizado es ETRS89 y proyección UTM huso 30. El proyecto CORINE Land Cover (CLC) es responsabilidad desde 1995 de la Agencia Europea del Medio Ambiente y tiene por objetivo primordial obtener una base de datos europea de ocupación del suelo a escala 1:100.000, útil para el análisis territorial y la gestión de políticas europeas.

Por tanto, con base en el CORINE la clasificación del suelo predominante en el área del proyecto "Ferosca I" corresponde con el código 324 "Matorral boscoso de transición"; el que predomina en el entorno corresponde al código 312 "Bosques de coníferas" y en menor porción prevalece el "Bosques de Mixto" con el código 313. En la siguiente tabla se resume la superficie ocupada por tipo de cobertura vegetal.

Tabla XXVIII-6: Ocupación de las distintas clasificaciones del suelo.

TIPO	CODIGO	ha	%
TIERRAS DE LABOR EN SECANO	211	0.0169	0.11
BOSQUE DE CONÍFERAS	312	4.3514	29.13
BOSQUE MIXTO	313	0.5897	3.95
MAORRAL BOSCOSE DE TRANSICIÓN	324	9.9811	66.81
	TOTAL	14.9391	100

Y en la siguiente imagen se muestra la distribución de la cobertura vegetal y usos en torno al área del proyecto.

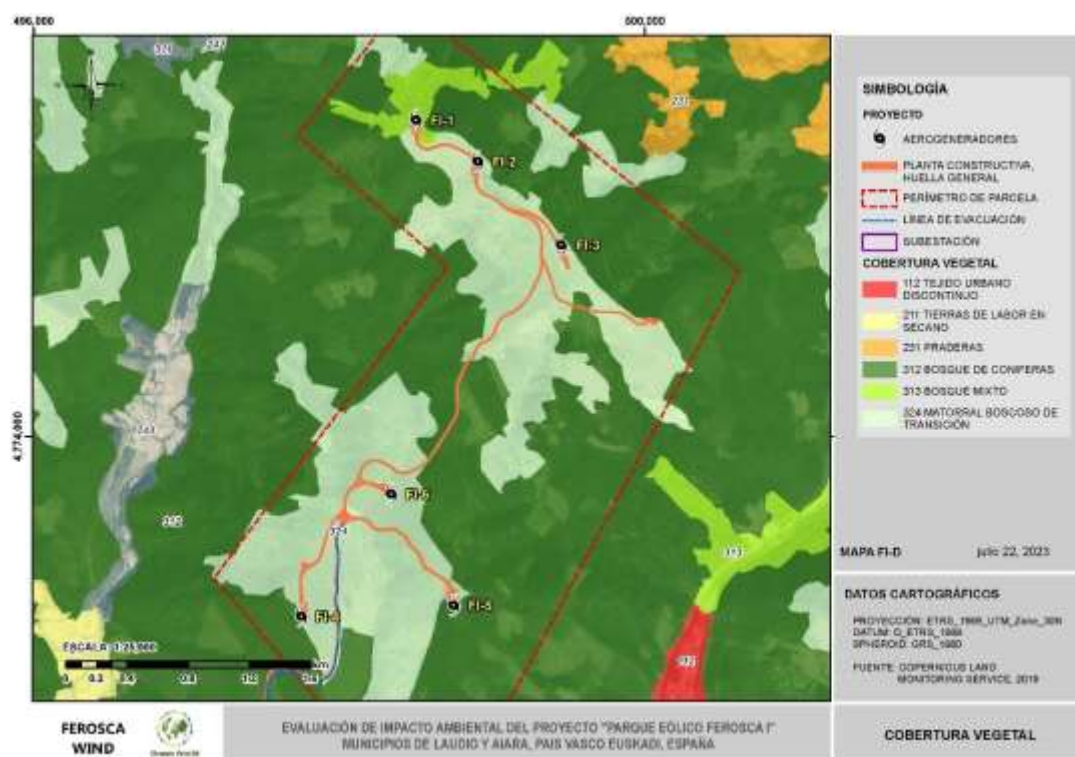


Figura XXVIII-17: Tipos de vegetación en el área del proyecto.

XXVIII.2.4 Parámetros de modelización

Los parámetros iniciales del modelo se basan en el escenario del "peor de los casos". Donde el sol es constante y no hay perturbación de nubes o neblina, el viento es constante, no hay obstrucción de luz por obstáculos (por ejemplo, árboles o edificaciones altas) y no hay ninguna atenuación topográfica y los receptores se consideran transparentes (equivalentes a los invernaderos).

XXVIII.2.4.1 Datos de radiación solar

El impacto del parpadeo de las sombras puede diferir en un mismo día, ya que la altura del sol es baja durante el amanecer y atardecer y más alta el resto del día; asimismo varía a lo largo del año. La inclusión de datos de radiación solar permite que el modelo calcule la probabilidad de la incidencia del sol o de días nublados durante el año y, por tanto, calcula

la probabilidad de parpadeo. Estos datos pueden obtenerse de las estaciones meteorológicas existentes.

Para el presente estudio se utilizaron datos históricos promediados, recopilados a través del Atlas de Radiación Solar de Euskadi (Año) para la zona más cercana al proyecto. Las bases de datos proporcionan el promedio total de horas de sol (insolación) al mes, así como el cálculo de la radiación solar incidente se resumen en la siguiente tabla.

Tabla XXVIII-7: Datos de insolación y radiación solar en Euskadi

Mes	Insolación (Horas/día)	Radiación (MJ/m ² /día)
Enero	3	1.412
Febrero	3.2	2.369
Marzo	4.5	3.691
Abril	4.6	4.716
Mayo	5.7	5.782
Junio	6.6	6.645
Julio	6.1	6.940
Agosto	6.2	5.789
Septiembre	5.4	4.310
Octubre	4.6	2.768
Noviembre	2.9	1.664
Diciembre	2.8	1.300

XXVIII.2.4.2 Datos del viento

Los datos históricos del viento, que incluyen la velocidad y la dirección del viento, afectan el parpadeo de la sombra cálculo. La velocidad del viento se utiliza para simular la ocurrencia de la rotación de la turbina, basada en las especificaciones técnicas de los modelos de los aerogeneradores. La dirección del viento se utiliza para simular dirección del rotor de la turbina y su posición en relación con la línea de visión entre el sol y el receptor.

En la ubicación del proyecto la distribución de dirección de viento es muy variable, como puede observarse en el gráfico a continuación. La velocidad media del viento en el entorno del municipio de Laudio es de 4,9m/s (17,64 km/h).

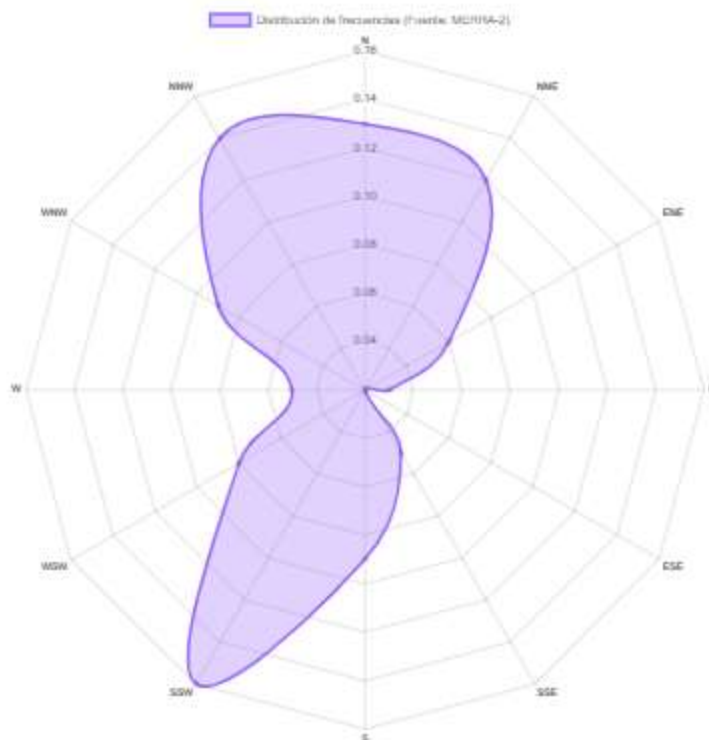


Figura XXVIII-18: Rosa de los vientos en la ubicación del proyecto.

XXVIII.2.4.3 Pendiente del terreno

La pendiente se relaciona con la morfología y dinámica de todas las formas del relieve, todas ellas tienen una clasificación de acuerdo con su geometría, es decir, la pendiente constituye un factor que favorece la delimitación de los procesos y los tipos de formas que se encuentran en el terreno.

De acuerdo con (Vergara & Borge, 1972), las pendientes se clasifican de la siguiente forma: plana (de 0 a 4,5%), suave (4,5 a 10%), moderada (11 a 22%), fuerte (de 22 a 44,5%), pendiente

fuerte a moderadamente escarpada (de 44,5 a 67%), Escarpada (67 a 100%) y muy escarpada a acantilada (mayor a 100%).

La pendiente predominante en torno al área del proyecto oscila entre 25 y 50% (fuerte) y en menor proporción entre el 10 y 25% (moderada), debido a que se trata de una zona de lomeríos, ilustrando lo anterior en la siguiente figura se muestra un mapa de pendientes, con el cual, se corrobora la distribución de las pendientes dominantes.

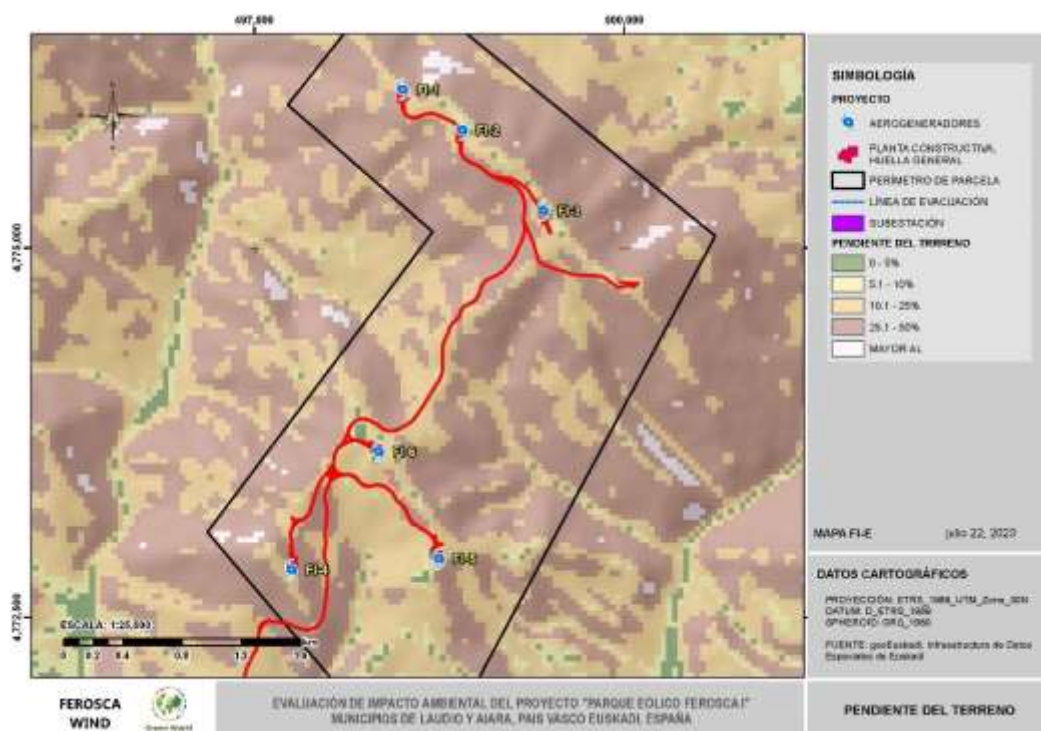


Figura XXVIII-19: Mapa de pendientes del área del proyecto.

Como efecto atenuante, la pendiente es un factor considerado en este estudio. Esto es debido a que conocer su orientación con respecto a la trayectoria del sol, es esencial para comprender las proyecciones de las sombras en la zona. De acuerdo con (Tarbuck & Lutgens, 2005) las latitudes medias del hemisferio norte, una pendiente que mire hacia el sur recibirá una cantidad de luz solar mayor que una pendiente que mire hacia el norte. De hecho, esta última quizá no reciba luz solar directa nunca.

En las siguientes figuras se muestra la posición de los aerogeneradores con respecto a la exposición de las laderas de la zona de estudio. Donde las zonas con tonos verdes corresponden a la exposición norte, noreste, este y sureste. Mientras que los tonos azules, corresponden a zonas con orientaciones sur, suroeste, oeste y noroeste. Y finalmente los tonos crema corresponden a zonas planas.

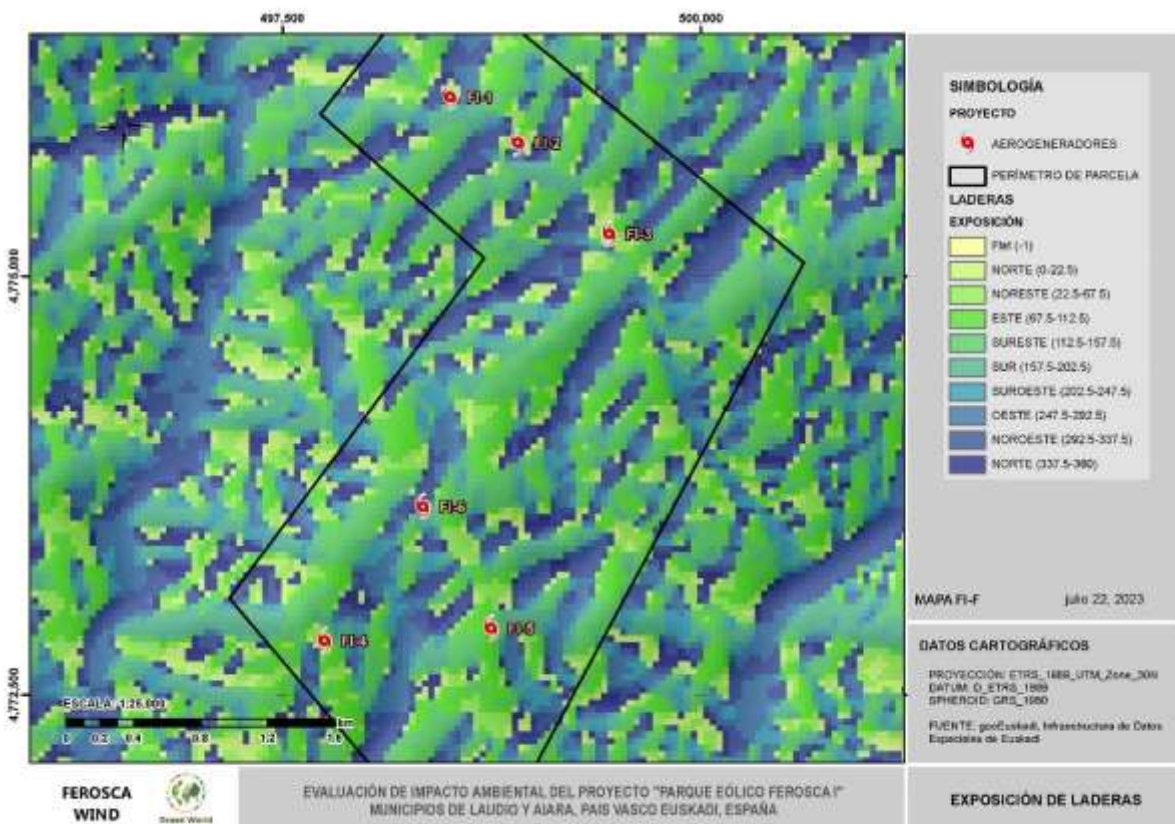


Figura XXVIII-20: Exposición laderas aerogeneradores.

Otro factor atenuante relacionado con el relieve es la elevación de la sierra. Los aerogeneradores se encuentran en situados en las zonas altas de la sierra para así poder aprovechar el potencial eólico de la zona. Por consecuencia, se encuentran rodeados de pliegues tendidos, es decir, la proyección de las sombras ocasionadas por el funcionamiento de los aerogeneradores será de menor impacto, ya que los pliegues funcionan como barrera natural. En la siguiente imagen podemos observar que la mayoría de los aerogeneradores

están situados en la parte más alta, entre los 493 y 1.200 msnm, únicamente el aerogenerador FI-5 está entre los 382 y los 492 msnm, es decir, en general el proyecto se pretende emplazar en la parte alta de la montaña.

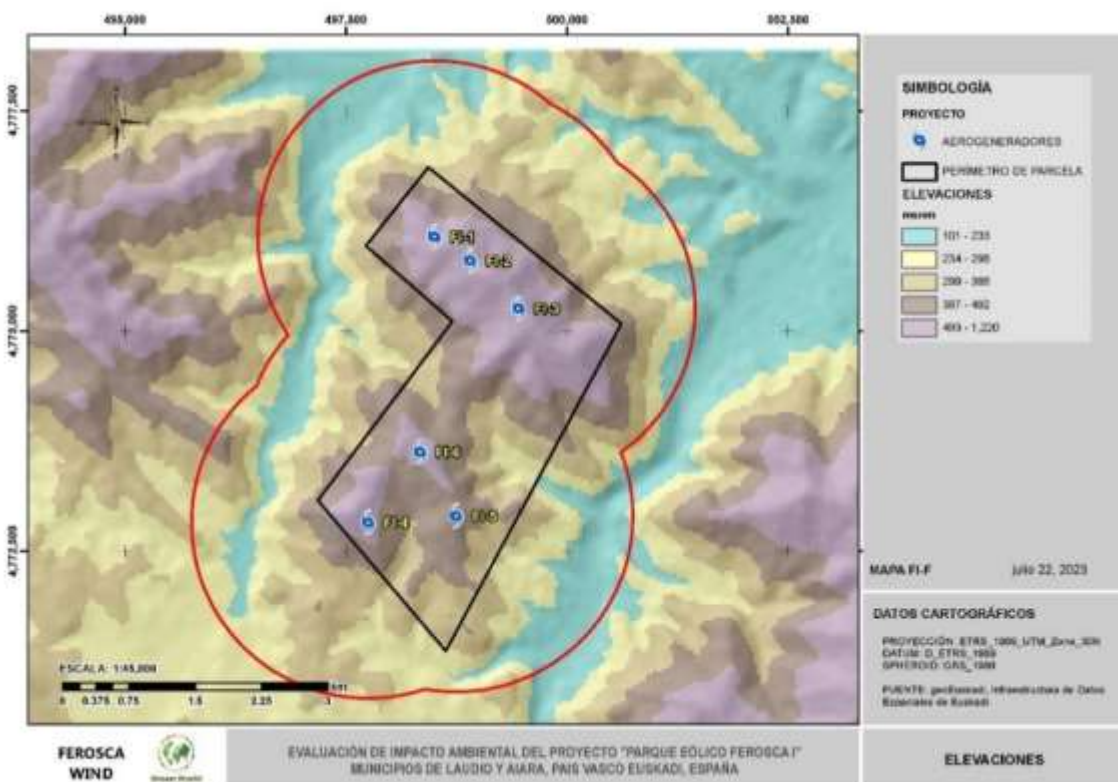


Figura XXVIII-21: Elevaciones.



Figura XXVIII-22: Paisaje general de la zona, vista Norte-Sureste hacia donde se emplazará aerogenerador FI-3 (Imagen obtenida de Google Earth).

XXVIII.2.5 Simulación de sombra y resultados

La simulación de la proyección y parpadeo de sombras se llevó a cabo empleando diferentes programas de ordenador especializados en cartografía digital y sistemas de información geográfica (SIG), con los cuales, se estimó la proyección mensual y anual de la sombra para cada aerogenerador y para el conjunto de aerogeneradores.

A continuación, se expone el proceso y los resultados obtenidos.

XXVIII.2.5.1 Parámetros de simulación de la sombra

Con base en los diferentes datos recabados se llevó a cabo la modelación en el ordenador, los datos iniciales empleados en la simulación son los siguientes:

- Altura total (puntal de pala) 1945m;
- Dirección predominante del Viento: La dirección predominante a lo largo del año es de Noroeste-Sur-Suroeste;

- Orientación del aerogenerador: Variable
- Velocidad del Viento: Se consideró como constante una velocidad promedio de 17,64 km/h;
- Intensidad y frecuencia de giro: se manejó como constante, el giro de 20 a 30 revoluciones por minuto;
- Días nublados: En promedio veinte días por mes;
- Zona horaria: GMT + 2
- Periodo: mensual y estacional (invierno, primavera, verano y otoño).
- Intervalo de longitud de 1hora

Se procesaron los datos y se fue calibrando la proyección de la luz solar a lo largo de un día, desde la puesta del sol hasta el ocaso, donde la inclinación de la luz fue variando en 180° aproximadamente, en promedio transcurrieron de diez a once horas a lo largo del día por cada mes del año. Cabe resaltar que en el periodo de verano los días son más largos con respecto al invierno, además de amanecer más temprano, por lo que se consideró una hora de diferencia en los meses de verano e invierno, para el resto de los meses se estimó un promedio de diez horas.

En la siguiente ilustración se ejemplifica como sería el transcurso de la sombra que proyecta un aerogenerador a lo largo de un día en diferentes periodos del año.

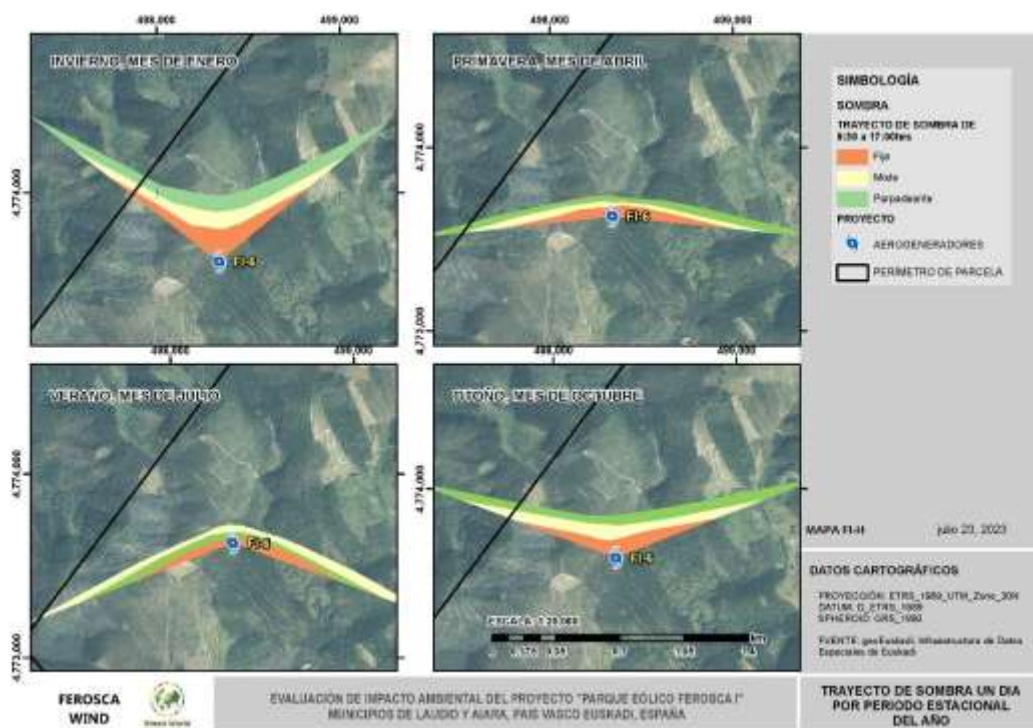


Figura XXVIII-23: Proyección sombra estacional.

XXVIII.2.5.2 Resultados

Se llevó a cabo el ejercicio de simulación de sombra para el conjunto de aerogeneradores en un periodo anual, empleando un programa de ordenador especializado en SIG se obtuvieron los resultados presentados en la siguiente tabla.

Tabla XXVIII-8: Tiempo promedio de sombra por aerogenerador.

Rango	min/año	min/mes	Min/día
MÍNIMO	140	12	0.5
MEDIO	4515	376	2.5
MÁXIMO	7475	623	4.2
PROMEDIO	4043	337	2.2

Tabla XXVIII-9: Tiempo promedio de sombra por conjunto de aerogeneradores.

Rango	min/año	min/mes	Min/día
MÍNIMO	840	70	2
MEDIO	27091	2258	75
MÁXIMO	44850	3738	125
PROMEDIO	24260	2022	67

En las figuras a continuación se muestra cómo sería aproximadamente el transcurso anual de la sombra, donde el color claro hace referencia a menos horas de sombra anual (26-103h) y el oscuro a más horas (424-425h).

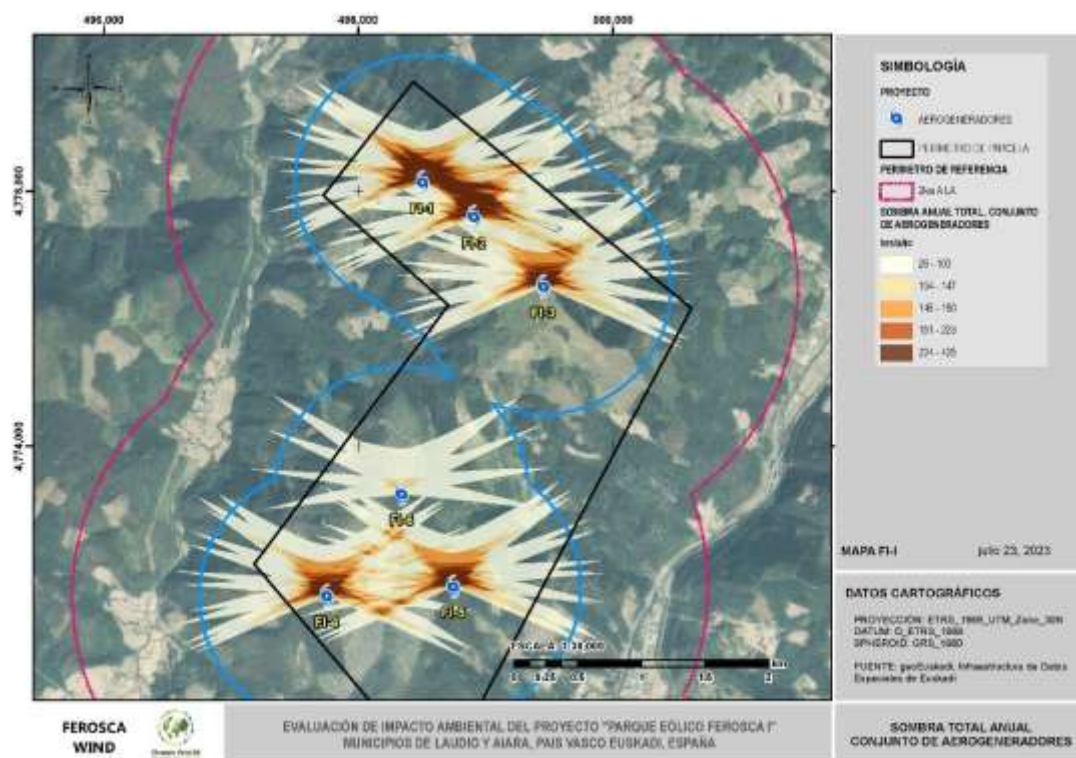


Figura XXVIII-24: Proyección sombra total anual, conjunto de aerogeneradores.

Sumado a lo anterior y aproximándose al escenario de "caso real", es importante resaltar que la orografía también influye, tanto en la distancia que se prolonga la sombra parpadeante,

como en la atenuación de la misma, ya que funciona como una barrera natural que absorbe la proyección de la sombra parpadeante y también la bloquea, como se muestra en la siguiente figura, donde en un día de primavera a las cinco de la tarde, cuando el sol se aproxima al horizonte, la sombra se deforma por la morfología del terreno y se puede extender o acotar.



Figura XXVIII-25 Perspectiva, proyección de sombra en relieve.

XXVIII.2.5.3 Factores atenuantes

Una vez obtenidos los datos mensuales y anuales de la proyección de las sombras, en una tercera fase se analizaron los factores atenuantes de la sombra.

Los factores que se analizaron fueron solo dos, la orografía y cobertura vegetal del lugar, no se incluyeron las construcciones debido a que en el entorno no hay edificaciones que puedan interferir en la absorción de la sombra, tampoco los días nublados o con nubes, ya que de acuerdo con los datos meteorológicos en la región no son frecuentes.

A continuación, se exponen los dos factores atenuantes considerados.

➤ Atenuación de la sombra por cobertura vegetal

La cobertura vegetal es un factor atenuante en la sombra, ya que las características del estrato arbóreo y arbustivo de la zona (Bosque de pinos de producción maderera) se encuentra sobre alturas de unos 20-30 metros. En la siguiente ilustración se muestra el estrato predominante en la zona y como se conjugaría con la instalación de los aerogeneradores (Fotomontaje a partir de un modelo tipo).

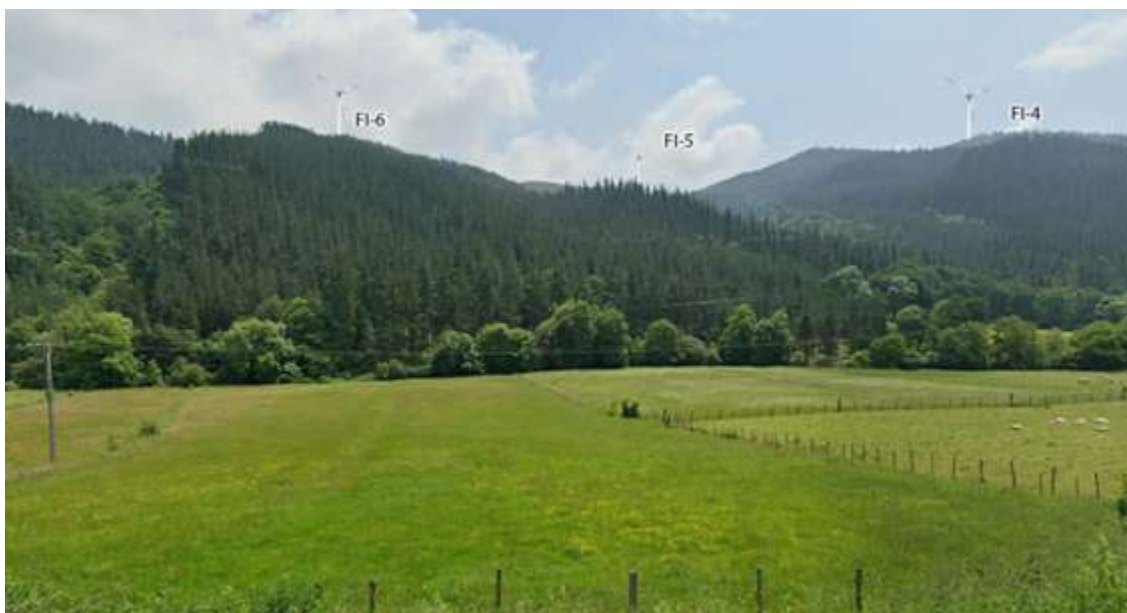


Figura XXVIII-26: Simulación de cómo se verían los aerogeneradores instalados.

Fuente: Google earth.

➤ Atenuación de la sombra por orografía

La orografía si es un factor atenuante de la sombra debido a las condiciones orográficas del lugar, las cuales, corresponden a un terreno accidentado conformado por líneas montañosas con pendientes pronunciadas y deformación de roca, generalmente sedimentarias, en donde los elementos de carácter horizontal, como los estratos o los planos de esquistosidad, quedan curvados formando ondulaciones alargadas.

Por lo tanto, en el transcurso del día se crean sombras naturales que absorben la sombra parpadeante provocada por los aerogeneradores, principalmente cuando la inclinación del sol es más pronunciada, es decir, en la salida y puesta del sol.

También, las pendientes más inclinadas expuestas al sol y que están frente a la silueta de las sombras, son barreras naturales que bloquean la proyección de la sombra impidiendo que esta se extienda a grandes distancias, además de reducir la silueta de manera considerable. A manera de ejemplo, a continuación, se muestran una serie de figuras que simulan en un día ordinario, de diferentes periodos del año, la exposición del sol sobre la pendiente y los aerogeneradores; al amanecer, durante el mediodía y al atardecer, las cuales, resultaron de sobreponer un modelo de aerogenerador en 3d sobre imágenes aéreas con relieve.



Figura XXVIII-27: Absorción de sombra parpadeante por sombra natural de relieve al amanecer.

Como se puede apreciar en la figura anterior, se trata de una simulación de dos aerogeneradores a las 10 a.m, en el mes de septiembre, horario en el que se extiende más la sombra, alcanzando una distancia de hasta 843m, distancia que varía debido a la deformación provocada por la forma del terreno. De la misma manera, la sombra parpadeante se deforma y en determinados lugares es absorbida por la sombra natural del terreno, en este ejemplo en concreto la sombra parpadeante oscila entre los 174 y 144 metros de distancia.

En conclusión, la orografía cumple dos funciones de atenuación para la sombra parpadeante, la primera, es la absorción de la sombra parpadeante por parte de la sombra natural y la segunda, es una barrera natural que refleja la silueta de la sombra y evita que se extienda a grandes distancias a lo largo del terreno.

XXVIII.2.5.4 Receptores de sombra

Finalmente, en una cuarta aproximación se analizaron los posibles receptores de sombra, y de acuerdo con los factores previamente analizados, se determinó que ninguna localidad será afectada directamente por el parpadeo de las sombras, ocasionado por el funcionamiento de los aerogeneradores. Sin embargo, existen una serie de caminos dentro los perímetros de referencia que serán impactados directamente en diferente medida, cabe destacar que son vías de transición, por lo que la incidencia será mínima.

En la figura siguiente se pueden ver los caminos mencionados dentro de la cobertura de la sombra y las áreas de influencia, así mismo, se puede comprobar que dentro de dichos radios de influencia no hay localidades o edificaciones que puedan verse afectadas.

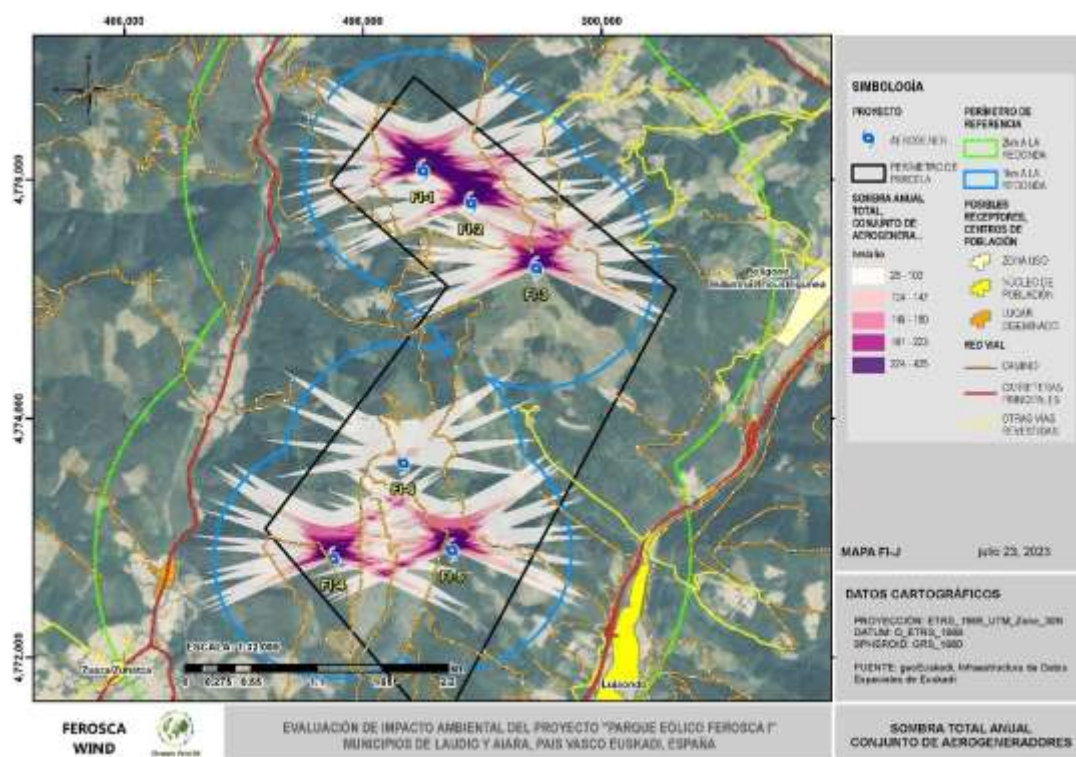


Figura XXVIII-28: Receptores de sombras.

XXVIII.2.6 Conclusión

Los resultados obtenidos de la simulación de "caso real" permitieron tener una aproximación de cómo se dará la exposición de la sombra parpadeante y continua a lo largo de un año, y conocer su variación con respecto a la salida y puesta del sol en cada periodo estacional. Así pues, se estima que la silueta se hará presente dentro de un radio máximo y aproximado de 1km, y dentro de los primeros 500m su figura será más clara.

En el perímetro de un 1 km estará expuesta hacia el Este y Oeste, correspondiendo a las primeras horas de la mañana (7:00am a 9:00am) y a las ultimas de la tarde (4:30pm 6:30pm), considerando su equivalencia en el cambio de horario de verano, horarios en que la proyección de la luz solar es más inclinada, cabe mencionar que la sombra parpadeante estará entre los últimos 300m a 400m aproximadamente. Por otra parte, dentro de los quinientos

metros la silueta se manifiesta hacia el Norte (Noroeste-Noreste) y corresponde al mayor lapso en un día, es decir, desde las 10:00 a las 3:00pm, aproximadamente.

A manera de ejemplo, en la figura siguiente se muestra el conjunto de aerogeneradores y la sombra anual, destacando la mayor saturación en el conjunto de aerogeneradores, en donde el color crema se refiere a la menor cantidad de tiempo de sombra y el color marrón a la mayor concentración de sombra en un mayor lapso. Así mismo se corrobora lo dicho, es decir, el perímetro de 500m alberga la mayor concentración de sombra hacia el Norte (Noroeste-Noreste) de los aerogeneradores, que corresponde a la silueta del poste del aerogenerador y a la sombra parpadeante; y el radio de 1km envuelve la mayor sombra parpadeante hacia el Este y Oeste en lapsos cortos de tiempo, de 14-100 horas anuales con respecto a las 501-610 máximas horas anuales.

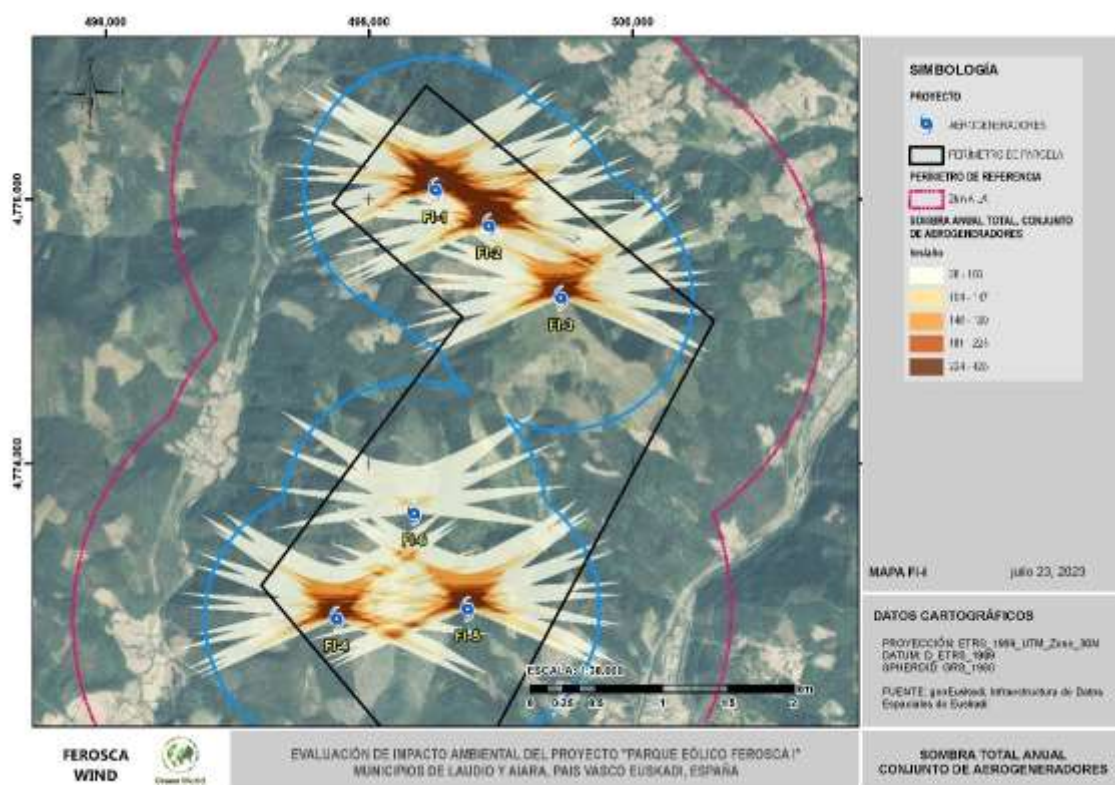


Figura XXVIII-29: Proyección sombra anual.

Puntualizando el análisis de "caso real", los resultados anteriores se sobrepusieron en un modelo digital de elevación e imágenes aéreas, con lo cual, se comprobó que la morfología del terreno influye de manera considerable en la exposición de la sombra sobre el terreno, deformando la silueta y atenuándola, es decir, es un factor natural que en determinados horarios y lugares absorbe la sombra o bloquea su extensión, sobre todo en las primeras horas del día, así como en las últimas de la tarde.

En este sentido, la vegetación y la nubosidad son en la región factores que influyen en la atenuación de la sombra, ya que, por un lado, los estratos arbóreos predominantes son de bastante altura y de distribución densa y compacta y, por otro lado, la presencia de días nublados en la región es abundante.

En cuanto a los receptores de sombra, los receptores permanentes serán los bosques de pino maderero que rodean el parque, ya que, de acuerdo con los datos cartográficos Instituto Geográfico Nacional, no hay presencia de asentamientos humanos o localidades dentro de los radios de influencia de la sombra parpadeante, los centros poblados se encuentran a 2km de distancia aproximadamente y solo se consideran como receptores transitorios los caminos circundantes, los cuales, son de bajo impacto.

XXVIII.2.7 Bibliografía estudio de sombras

- Asociación Danesa de la Industria Eólica. (2003). www.windpower.org. Obtenido de <http://www.windpower.org/es/tour/env/shadow/shadow2.htm>
- Boralex. (Diciembre de 2017). Wind Point Wind Farm. Flicker Impact Assessment.
- Committee on Environmental Impacts of Wind Energy Projects, National Research Council. (2007). Environmental Impacts of Wind-Energy Projects.
- FAO. (Diciembre de 2020). Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Obtenido de Tierra y aguas: <http://www.fao.org/land-water/databases-andsoftware/cropwat/es/>

- Harding, G., Harding, P., & Wilkins, A. (2008). Wind turbines, flicker, and photosensitive epilepsy: Characterizing the flashing that may precipitate seizures and optimizing guidelines to prevent them.
- INEGI. (2019). Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/>
- LUC in association with Pager Power. (2017). Review of Light and Shadow Effects from Wind Turbines in Scotland.
- Nordman, E. (Agosto de 2010). West Michigan Wind Assessment. Wind Power and Human Health. Michigan, United States.
- SMN. (Diciembre de 2020). Servicio Meteorológico Nacional. Obtenido de Información climatológica
- Tarbuck, E. J., & Lutgens, F. K. (2005). Ciencias de la Tierra, una introducción a la geología física. Pearson Educación S. A.
- Vergara, A., & Borge, J. (1972). Definición de Parámetros para Establecer un Banco Nacional de Riesgos y Amenazas Naturales.

XXIX ANEXO VIII: PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

Derivado del avance del proyecto, el estudio de Prospección Arqueológica para el proyecto Parque Eólico FEROSCA I se encuentra en proceso de elaboración y será presentado ante la Autoridad correspondiente una vez que se obtengan los resultados.

XXX ANEXO IX: GESTIÓN DE RESIDUOS

XXX.1 GESTIÓN DE RESIDUOS PARQUE EÓLICO "FEROSCA I" de 27 MW

XXX.1.1 INTRODUCCIÓN

La elaboración del documento de Gestión de Residuos se realiza en base a la normativa siguiente:

- Real decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y escombros.
- Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden de 12 de enero de 2015, de la Consejera de Medio Ambiente y Política Territorial por la que se establecen los requisitos para la utilización de los áridos reciclados procedentes de la valorización de residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

XXX.2 OBJETO

El objeto del presente documento es la identificación y cuantificación de los residuos que previsiblemente se generarán en las obras objeto de Anteproyecto, así como establecer las medidas más adecuadas para su gestión, todo ello de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

XXX.3 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

La sociedad **FEROSCA Wind, S.L.**, pretende la construcción de un parque eólico y sus infraestructuras de evacuación asociadas. El Parque Eólico se sitúa en los términos municipales de Laudio y Aiara, dentro de la provincia de Araba, aproximadamente a 30 km al noroeste de la ciudad de Vitoria Gasteiz. El Parque Eólico denominado "FEROSCA I" se proyecta con una potencia de 27 MW.

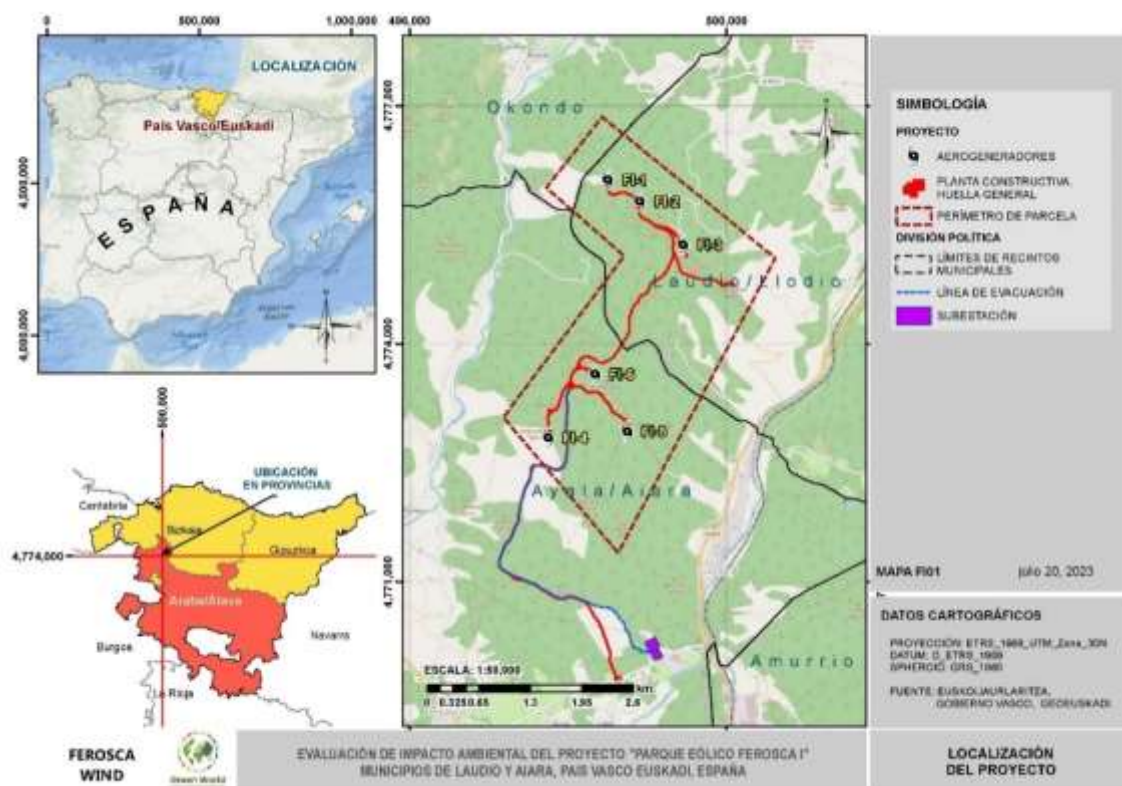


Figura XXX-1 Ubicación del proyecto Parque Eólico FEROSCA I.

XXX.4 ORGANIGRAMA PREVISTO.

A continuación, se presenta el organigrama previsto para la ejecución de las actividades descritas.

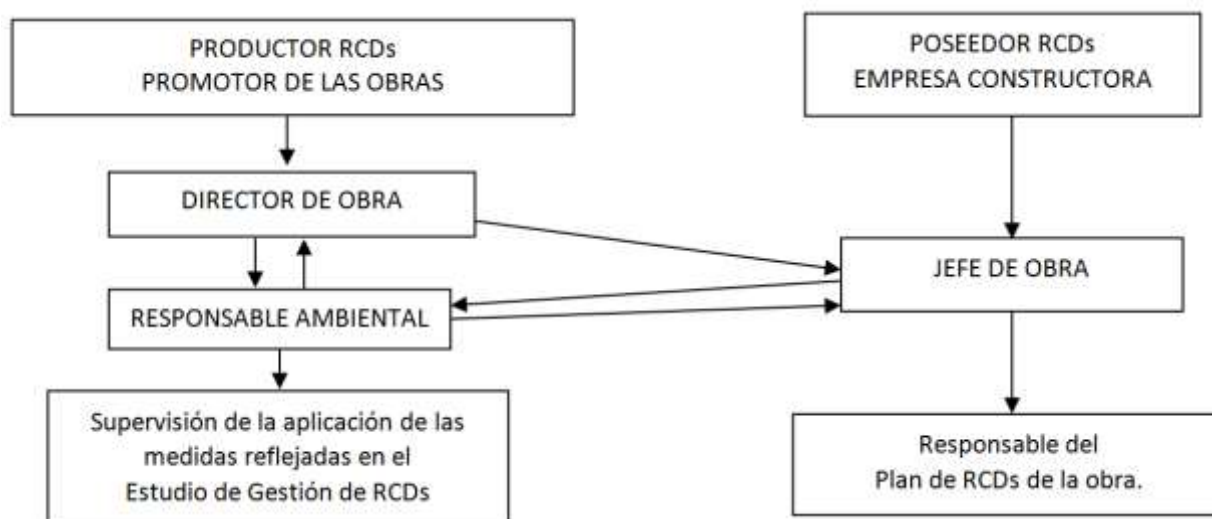


Figura XXX-2 Organigrama del Programa de Residuos Parque Eólico FEROSCA I.

XXX.5 INVENTARIO Y CUANTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

A continuación, se enumeran los principales residuos que previsiblemente se generarán en las obras, con indicación de su origen:

- Residuos vegetales, principalmente madera en forma de leña procedente de los árboles y arbustos que deban cortarse o podarse para la ejecución de los viales de acceso y explanadas.
- Tierras y material pétreo no contaminado procedente de los excedentes de los desmontes y excavaciones que no puedan emplearse como material de relleno.
- Residuos inertes de naturaleza pétrea, tales como gravas, arenas, restos de hormigones y elementos prefabricados y mezclas de estos.

- Residuos de naturaleza no pétrea, como el acero de las cimentaciones y otros metales, restos de madera aserrada, cables de aluminio, plásticos, papel y cartón, restos de embalajes, etc.
- Residuos Potencialmente peligrosos.

En el siguiente cuadro se incluye una estimación de la cantidad de los distintos residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Decisión de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (Art. 4.1.a.1º. R.D. 105/2008, de 1 de febrero).

RESIDUOS DE ORIGEN VEGETAL			
Descripción	Código LER	m ³	t
Residuos procedentes de la tala o poda de arbolado y arbustos	02 01 07	16.224,55	324,49
Total		16.224,55	324,49

RESIDUOS PROCEDENTES DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS			
Descripción	Código LER	m ³	t
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	8.236,60	12.354,90
Total		8.236,60	12.354,90

RESIDUOS INERTES			
Descripción	Código LER	m ³	t
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08	104,36	156,54
Residuos de arena y arcillas	01 04 09	35,60	64,08
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados)	17 01 01	10,84	27,10
Madera	17 02 01	0,45	0,68
Hierro y acero	17 04 05	0,27	2,10
Cobre	17 04 01	0,01	0,05
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	0,64	0,85
Plástico	17 02 03	0,27	0,41
Envases de papel y cartón	15 01 01	0,60	0,36
Total		153,04	252,17

RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS			
Descripción	Código LER	m ³	t
Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03	2,09	3,14
Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	15 01 10	0,06	0,04
Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas contaminadas por sustancias peligrosas	15 02 02	0,20	0,18
Otros residuos de construcción que contienen sustancias peligrosas	17 09 03	0,60	0,36
Total		2,95	3,72

XXX.6 MEDIDAS PARA MINIMIZAR LA PRODUCCIÓN DE RESIDUOS.

Con el fin de reducir al mínimo la generación de residuos en la obra, se adoptarán, entre otras, las siguientes medidas:

- Se emplearán materiales y productos ambientalmente adecuados cuyo empleo minimice la generación de cualquier tipo de residuo.
- Se procurará que los fabricantes se encarguen de la reutilización de los embalajes (plásticos y cartón) en los que hacen entrega de los equipos y materiales a instalar. Con esta medida se evita la generación de un volumen muy elevado de residuos de embalaje debido la gran cantidad de suministros necesarios.
- Se prohibirá el lavado de maquinaria y la realización de vertidos en la zona de obras. El mantenimiento de las máquinas se realizará en talleres autorizados, evitando así la generación de residuos comparables a lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas.
- Se realizará el pedido de las partidas de hormigón de forma escalonada durante la realización de la obra con el fin de prever con más exactitud la cantidad de este material necesaria para realizar los trabajos proyectados, evitando la generación de excedentes. Asimismo, cuando se esté realizando una obra de hormigonado estará perfectamente preparada otra de las obras proyectadas para poder recibir el sobrante de hormigón.
- Se delimitarán las zonas de obra a medida que avanzan las tareas sobre el terreno. De esta manera se consigue el escalonamiento de los trabajos, pudiendo emplear el balizado (acero y plástico) de una zona de obra ya rematada, en otra zona en la que se está empezando a actuar.

XXX.7 GESTIÓN DE RESIDUOS

La mayor parte de los residuos que se generarán en la obra son de naturaleza no peligrosa. Para este tipo de residuos no se prevé ninguna medida específica de prevención más allá de las que implica un manejo cuidadoso.

Con respecto a las moderadas cantidades de residuos contaminantes o peligrosos procedentes de restos de materiales o productos industrializados, así como los envases desechados de productos contaminantes o peligrosos, se tratarán con precaución y preferiblemente se retirarán de la obra a medida que su contenido haya sido utilizado.

En este sentido, el Constructor se encargará de almacenar separadamente estos residuos hasta su entrega al "gestor de residuos" correspondiente y, en su caso, especificará en los contratos con los subcontratistas la obligación que éstos contraen de retirar de la obra todos los residuos y envases generados por su actividad, así como de responsabilizarse de su gestión posterior.

Antes de la entrega de los residuos al gestor autorizado, la empresa constructora llevará a cabo el depósito temporal de los mismos, para lo que reservará una superficie provisional adecuadamente preparada y diseñada en función de la cantidad de residuos que se estima puedan generar. Así, en la obra se dispondrá de:

- Contenedores grandes para el acopio de los residuos inertes.
- Una zona acondicionada para ser ocupada por los contenedores del gestor autorizado.

Se empleará para ello una parte de la zona de acopio prevista en las proximidades de la subestación eléctrica, cuya ubicación se muestra en los planos adjuntos.

Los residuos pétreos (hormigón) pueden ser objeto de valorización dentro de la obra, empleándose como material de relleno.

La madera procedente de la tala de arbolado será directamente retirada de la obra por la empresa que realice dicha tala, que será la encargada de su valorización.

Para el resto de residuos no se prevén actividades de reutilización o eliminación dentro de la obra, si bien posteriormente podrían ser llevadas a cabo por parte del gestor de residuos, una vez efectuada la retirada de los residuos de la obra.

XXX.8 SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.

Teniendo en cuenta las cantidades de residuos previstas, es preceptiva la separación en fracciones de los residuos cuyas cantidades estimadas superan los límites indicados en el punto 5 del Art. 5 del R.D. 105/2008.

En concreto, se establecen las siguientes cantidades:

Descripción	Código LER	Cant. Estimada (t)	Límite (t)
Hierro y acero	17 04 05	2,10	2,00

La separación en fracciones será responsabilidad de la empresa adjudicataria de las obras, o bien se realizará por parte del gestor autorizado en una planta de tratamiento externa a la obra.

XXX.9 PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

- El almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de los residuos se realizarán conforme a los planes de residuos aprobados por las administraciones públicas competentes.
- Antes del comienzo de la obra la empresa constructora hará entrega al productor de los residuos del Plan de Gestión de Residuos en obra, donde se indicará la persona o personas responsables de los mismos.
- Los residuos generados en la obra serán entregados a un gestor autorizado en función de la naturaleza de los mismos. Mientras los residuos permanezcan en la obra se habilitará una zona segura para la ubicación de los contenedores con el fin de mantener los residuos de construcción y demolición generados en adecuadas condiciones de higiene y seguridad.

- En los contenedores facilitados por el gestor autorizado deberá figurar la siguiente información: razón social y teléfono del titular del contenedor.
- El responsable de los residuos en la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cubiertos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
- Todo residuo potencialmente reciclable o valorizable será destinado a este fin, evitando la eliminación en todos los casos posibles.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los residuos que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) sea un centro o centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible de Euskadi. Asimismo, se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente.
- Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los albaranes de retirada y entrega final de cada transporte de los residuos.
- Tras cada entrega de los residuos al gestor autorizado contratado, el poseedor de los mismos entregará de inmediato al productor los albaranes de retirada, que serán guardados durante los 5 años siguientes. Asimismo, se archivarán en la obra las copias de dichos documentos donde se especifiquen las cantidades de residuos entregados y la identificación del gestor, con el fin de llevar un seguimiento de la producción de los residuos in situ.
- Se incluirán criterios medioambientales de gestión de los residuos en el contrato de las partidas subcontratadas en la obra, definiendo en el mismo la responsabilidad en la que se incurrirá en caso de incumplimiento de dichos criterios.
- Se vigilará que la totalidad del personal, tanto propio como subcontratado, cumpla las exigencias medioambientales definidas por el productor, responsable final.

- La comunicación de los criterios de gestión de los residuos y el protocolo de gestión se realizará través de los siguientes medios:
- Carteles
- Boletines informativos
- Información en obra por el técnico de seguimiento ambiental
- Notificación escrita a todos los equipos de trabajo con las instrucciones en las que se detallen las características de los materiales de la obra y las formas óptimas de manejo con el fin de minimizar la producción de RCDs. Asimismo, se detallarán los procesos que generan RCDs, qué tipo de residuos se generan y cómo deben ser tratados en la obra.
- Se pondrá en conocimiento de todo el personal de obra el significado de los símbolos y pictogramas de riesgo impresos en las etiquetas de los materiales empleados en la obra, así como la necesidad de atender a las recomendaciones del fabricante de los productos empleados. Con esta medida se pretende garantizar el uso eficiente de los materiales, el almacenamiento y manipulación óptimos, y evitar la generación de residuos consecuencia de un tratamiento inadecuado.
- Se instaurará un protocolo de actuación para las ocasiones en las que se produzcan situaciones de peligro durante la manipulación de los materiales empleados en la obra, así como para el caso de los residuos generados durante la misma. Este protocolo deberá figurar en el Plan de Gestión de los residuos en obra que la empresa contratada entregará al productor antes del comienzo de esta.
- Para el manejo de los residuos en la obra, se tomarán las siguientes acciones y medidas que tratarán de influir en la seguridad y salud de los trabajadores y en la protección del medio ambiente:
- Se revisará el estado del material cuando se reciba un pedido. Esto evitará problemas de devoluciones y pérdidas por roturas de envases o derrames, materias fuera de especificación, etc.

- Se protegerán las zonas de almacenamiento de material de las inclemencias del tiempo y de las temperaturas extremas para evitar el deterioro de las propiedades fisicoquímicas de los materiales que imposibilite su posterior empleo en la obra.
- Se evitará especialmente el deterioro de materiales contenidos en sacos de papel mediante su almacenamiento bajo cubierta evitando así su meteorización y posterior transformación en residuo.
- Los acopios de los materiales de obra se realizarán en una zona cercana al lugar de empleo de los mismos, habilitando varias zonas de acopio en caso de ser necesario.
- Se limitarán las zonas de acopio de armaduras con el fin de evitar la dispersión incontrolada de acero en la obra.
- Se primará el empleo de estructuras prefabricadas frente al hormigonado in situ.
- Se gestionarán adecuadamente las piezas que componen los encofrados evitando que posteriores operaciones de movimiento de tierra las incorporen al suelo.
- Se evitará en todo momento la contaminación de los plásticos y restos de madera con productos tóxicos o peligrosos para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
- Las obras de demolición se realizarán empleando criterios de reconstrucción que favorezcan la clasificación de los residuos, primando de esta manera su posterior reciclaje.
- El Contratista mantendrá limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirará las instalaciones provisionales que no sean necesarias y adoptará las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

XXX.10 PRESUPUESTO

Tabla XXX-1: Presupuesto gestión de residuos.

Código	UD	Descripción	Medición	Precio	Importe
1	Ud	PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS. Elaboración del Plan de gestión de residuos de construcción	1,00	1.200,00	1.200,00
2	Ud	SENSIBILIZACIÓN DEL PERSONAL Sensibilización del personal de la obra y capacitación para el manejo de los RC durante la obra, considerando una hora semanal.	40,00	24,00	960,00
3	Ud	SEÑALIZACIÓN Conjunto de carteles de señalización en obra de la ubicación de los contenedores y especificaciones de manejo de RCDs.	4,00	40,00	160,00
4	PA	INSTALACIONES GESTIÓN DE RESIDUOS EN OBRA Preparación de área para gestión de residuos en obra, incluyendo alquiler mensual de contenedores y bidones.	1,00	2.400,00	2.400,00
5	M3	CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS Clasificación y depósito a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, y carga sobre camión.	155,99	15,60	2.433,44
6	M3	TRANSPORTE DE TIERRAS Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero	8.236,60	2,60	21.415,16

Código	UD	Descripción	Medición	Precio	Importe
		específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, hasta una distancia de 10 km.			
7	M3	CANON DE VERTIDO DE TIERRAS Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	8.236,60	1,80	14.825,88
8	M3	TRANSPORTE DE VERTIDOS INERTES Transporte de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, hasta una distancia de 10 km.	153,04	3,10	474,42
9	M3	CANON DE VERTIDO RESIDUOS INERTES Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos	153,04	7,60	1.163,10
10	Ud	TRANSPORTE RESIDUOS PELIGROSOS Transporte de bidón de 200 litros de capacidad con residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, a vertedero	2,95	160,00	472,00

Código	UD	Descripción	Medición	Precio	Importe
		específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando la carga y descarga de los bidones.			
11	Ud	CANON DE VERTIDO RESIDUOS PELIGROSOS Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos, de bidón de 200 litros de capacidad con tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas procedentes de la construcción o demolición.	2,95	142,00	418,90
TOTAL PRESUPUESTO			45.922,90		

Asciende el presupuesto previsto para la gestión de residuos de la obra a la cantidad de CUARENTA Y CINCO MIL NOVECIENTOS VEINTIDOS EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS DE EURO.

XXX.11 PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

El presente Estudio servirá de base para la redacción, por parte de la empresa adjudicataria de las obras, del correspondiente Plan de Gestión de Residuos, en el que quedará detallada la forma en que la empresa constructora llevará a cabo las obligaciones que le incumben en relación con los residuos de construcción que se produzcan en la obra, en cumplimiento del Art. 5 del mencionado R.D. 105/2008.

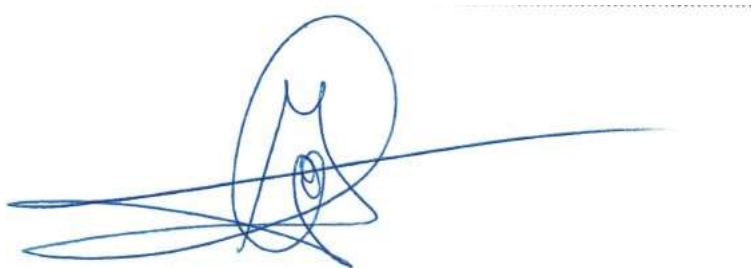
El Plan de Residuos, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por el Promotor, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

XXXI ANEXO X: ESTUDIO ANUAL DE AVIFAUNA

Derivado del avance del proyecto, el Estudio Anual de Avifauna para el proyecto Parque Eólico FEROSCA I se encuentra en proceso de elaboración y será presentado ante la Autoridad correspondiente una vez que se obtengan los resultados.

XXXII ANEXO XI: ESTUDIO PREVIO DE QUIRÓPTEROS

Derivado del avance del proyecto, el Estudio Previo de Quirópteros para el proyecto Parque Eólico FEROSCA I se encuentra en proceso de elaboración y será presentado ante la Autoridad correspondiente una vez que se obtengan los resultados.



Fdo.: Noé Montañés Frontiñán

Hatypa Medioambiente. B99414195