

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

**PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "FV VILLAMANRIQUE" E
INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN ASOCIADAS**

DOCUMENTO DE SÍNTESIS

Fecha: 16/11/2020

Código: IBR10019-100

Edición: 2

IBERENOVA PROMOCIONES S.A

Aprobado por:	Fecha: 16/11/2020
M ^a . Teresa Romero Díaz de Ávila Jefe Departamento Dpto. Medio Ambiente Centro	

ÍNDICE

Contenido

1. OBJETO	3
2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN	4
3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	5
3.1. TITULAR DE LAS INSTALACIONES	7
3.2. DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO	8
3.2.1. <i>Objeto de la actuación</i>	8
3.2.2. <i>Acciones de proyecto</i>	8
4. ÁREA DE ESTUDIO	11
5. INVENTARIO AMBIENTAL	11
6. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS	15
6.1. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DE LA PARCELA DE INSTALACIÓN DE LA PF VILLAMANRIQUE.	15
6.1.1. <i>Descripción de alternativas</i>	15
6.1.2. <i>Valoración de alternativas</i>	17
6.2. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DE LA LÍNEA DE EVACUACIÓN PF VILLAMANRIQUE-ST MORATA	19
6.2.1. <i>Descripción de alternativas</i>	19
6.2.2. <i>Valoración de alternativas</i>	20
7. EVALUACIÓN DE EFECTOS PREVISIBLES	21
7.1. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE EFECTOS	21
7.2. VALORACIÓN DE IMPACTOS	21
7.2.1. <i>Valoración de impactos de la planta fotovoltaica</i>	21
7.2.2. <i>Valoración de impactos de la ST FV Villamanrique y la LAAT</i>	24
8. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	30
8.1. MEDIDAS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN	30
8.2. MEDIDAS EN FASE DE EXPLOTACIÓN	33
8.3. MEDIDAS EN FASE DE DESMANTELAMIENTO	34
9. PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	35
9.1. PVA EN LA FASE DE OBRA	35
9.2. PVA EN LA FASE DE FUNCIONAMIENTO	36
9.3. PVA EN LA FASE DE DESMANTELAMIENTO	36

9.4. PRESUPUESTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y DE MEJORA AMBIENTAL.....	36
10. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO.....	37
11. CONCLUSIONES	38

ANEXOS

ANEXO I: MAPA DE SÍNTESIS

1. Objeto

El presente constituye el Documento de Síntesis del Estudio de Impacto Ambiental relativo a la planta solar fotovoltaica "FV Villamanrique y sus infraestructuras de evacuación", ubicada en el Término Municipal de Villamanrique de Tajo, y que evacúa su energía en la Subestación Eléctrica Transformadora de Morata de Tajuña, dentro de la provincia de Madrid.

El proyecto consiste en una instalación fotovoltaica de 50 MWp. La planta irá ubicada en parcelas rústicas con los módulos instalados en estructuras de inclinación fija orientadas al sur. También se incluye en el alcance la nueva subestación eléctrica en Villamanrique de Tajo, la línea soterrada en media tensión hasta dicha subestación y la línea aérea de alta tensión (LAAT) hasta ST de Morata de Tajuña, localizada a unos 23 km aproximadamente en línea recta de la planta.

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

En lo que respecta al posible **sometimiento a Evaluación de Impacto Ambiental** de la actuación proyectada, se ha analizado tanto la normativa estatal como autonómica.

A nivel estatal, la normativa básica la constituye la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, modificada por la Ley 9/2018¹.

En cuanto a la Comunidad de Madrid, la normativa de referencia de evaluación ambiental (Ley 2/2002, de 19 de junio) se encuentra derogada, con efectos de 1 de enero de 2015, con excepción del Título IV, los artículos 49, 50 y 72, la disposición adicional 7 y el anexo quinto, por la disposición derogatoria única 3 de la Ley 4/2014, de 22 de diciembre.

El proyecto, se encontraría sometido a evaluación de impacto ambiental ordinaria ya que quedaría incluido en el apartado c) del punto 1 del artículo 7 de la citada Ley 21/2013:

1. *"Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental ordinaria los siguientes proyectos:*

[...]

a) *Los comprendidos en el anexo I, así como los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del anexo I mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.*

¹ La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, fue modificada por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre. Esta Ley se dicta con la finalidad fundamental de modificar la Ley 21/2013, de Evaluación Ambiental, con el fin de completar la incorporación de la Directiva 2014/52/UE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril, por la que se modificó la Directiva sobre evaluación de impacto ambiental de proyectos (Directiva 2011/92/UE).

El proyecto analizado se proyecta en una parcela de aproximadamente 180 ha, por lo que se encuentra englobado dentro de diferentes epígrafes, como son; proyectos indicados en el epígrafe j) del Grupo 3 del anexo I:

"j) Instalaciones para la producción de energía eléctrica a partir de la energía solar destinada a su venta a la red, que no se ubiquen en cubiertas o tejados de edificios existentes y que ocupen más de 100 ha de superficie."

Además, la línea de evacuación de energía atravesará terrenos incluidos en la Red Natura 2000, concretamente la ZEC (ES3110006) "Vegas, cuevas y páramos del sureste de Madrid", por lo que el estaría requeriría evaluación de impacto ambiental simplificada, conforme a lo dispuesto en el del punto 2b del artículo 7 de la citada Ley 21/2013:

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

Según esto, la normativa estatal establece que el proyecto analizado ha de someterse a evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria y, por tanto, deberá obtener Declaración de Impacto Ambiental.

El alcance de este Estudio de Impacto Ambiental se ajusta al establecido en el artículo 35 y Anexo VI de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, y sirve, de acuerdo al mismo, para el inicio del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental ordinario.

2. Antecedentes y justificación

La aprobación del Real Decreto-ley 9/2013, de 12 de julio, por el que se adoptan medidas urgentes para garantizar la estabilidad financiera del sistema eléctrico supuso una nueva regulación para las instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes renovables.

Dicho cambio se confirmó con la aprobación del Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regular la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes renovables, cogeneración y residuos, que establece el régimen jurídico y económico de dichas instalaciones.

Posteriormente, la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, donde el Gobierno puede establecer un régimen retributivo específico para fomentar la producción a partir de fuentes renovables mediante mecanismo de concurrencia competitiva.

España alcanzó en 2014 un 17,3% de consumo de energía renovable sobre el consumo de energía final. Actualmente, ante la previsión del aumento del consumo de electricidad en torno al 0,8% anual hasta el 2020 y la necesidad de cumplimiento del objetivo europeo fijado en el 20% de energía renovable sobre consumo de energía final, resulta necesario un impulso de instalación de nueva capacidad renovable en el sistema eléctrico.

En la actualidad, la tecnología solar fotovoltaica sigue optimizando su diseño y reduciendo los costes de instalación, operación y mantenimiento, atisbándose una paridad eléctrica con el mercado de energía en los años venideros.

La ejecución del proyecto incidiría positivamente en los objetivos del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC), en fase de consultas, para el periodo 2021-2030 y del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) para el periodo 2021-2030.

El PNIEC persigue una reducción de un 23% de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) respecto a 1990. Este objetivo de reducción implica eliminar una de cada tres toneladas de gases de efecto invernadero que se emiten actualmente. Se trata de un esfuerzo coherente con un incremento de la ambición a nivel europeo para 2030, así como con el Acuerdo de París.

El PNACC constituye el instrumento de planificación básico para promover la acción coordinada frente a los efectos del cambio climático en España en la década 2021-2030. Sin perjuicio de las competencias que correspondan a las diversas Administraciones Públicas, el PNACC define objetivos, criterios, ámbitos de trabajo y líneas de acción para fomentar la adaptación y la resiliencia frente al cambio del clima.

Las plantas de generación renovable se caracterizan por funcionar con fuentes de energía que poseen la capacidad de regenerarse por sí mismas y, como tales, ser teóricamente inagotables si se utilizan de forma sostenible. Esta característica permite en mayor grado la coexistencia de la producción de electricidad con el respeto al medio ambiente.

Este tipo de proyectos, presentan las siguientes ventajas respecto a otras instalaciones energéticas, entre las que se encuentran:

- Disminución de la dependencia exterior de fuentes fósiles para el abastecimiento energético, contribuyendo a la implantación de un sistema energético renovable y sostenible y a una diversificación de las fuentes primarias de energía.
- Utilización de recursos renovables a nivel global.
- No emisión de CO₂ y otros gases contaminantes a la atmósfera.
- Baja tasa de producción de residuos y vertidos contaminantes en su fase de operación.

El punto de conexión es de i-DE ST Morata de Tajuña 66kV, aunque el punto de afectación es en el Nudo REE SE Morata 220 kV. Tenemos aceptación por parte de i-DE con acceso actualizado en REE.

3. Descripción del proyecto

La planta solar fotovoltaica "FV Villamanrique", se ubicará en el término municipal de Villamanrique de Tajo (Comunidad de Madrid). La poligonal se enmarca en las Hojas 0606-2 y 0606-4 del Mapa Topográfico Nacional (MTN) a escala 1:25.000 del Instituto Geográfico Nacional (IGN). A continuación, se muestra una imagen del proyecto donde se realiza la implantación:

Las coordenadas UTM en el Datum ETRS89 Huso 30 son las siguientes:

	COORDENADA X	COORDENADA Y
Punto de partida: ST Villamanrique	478.753,88	4.439.118,12
Punto de llegada: ST Morata	462.212,62	4.456.354,89

Tabla 1. Coordenadas del proyecto.

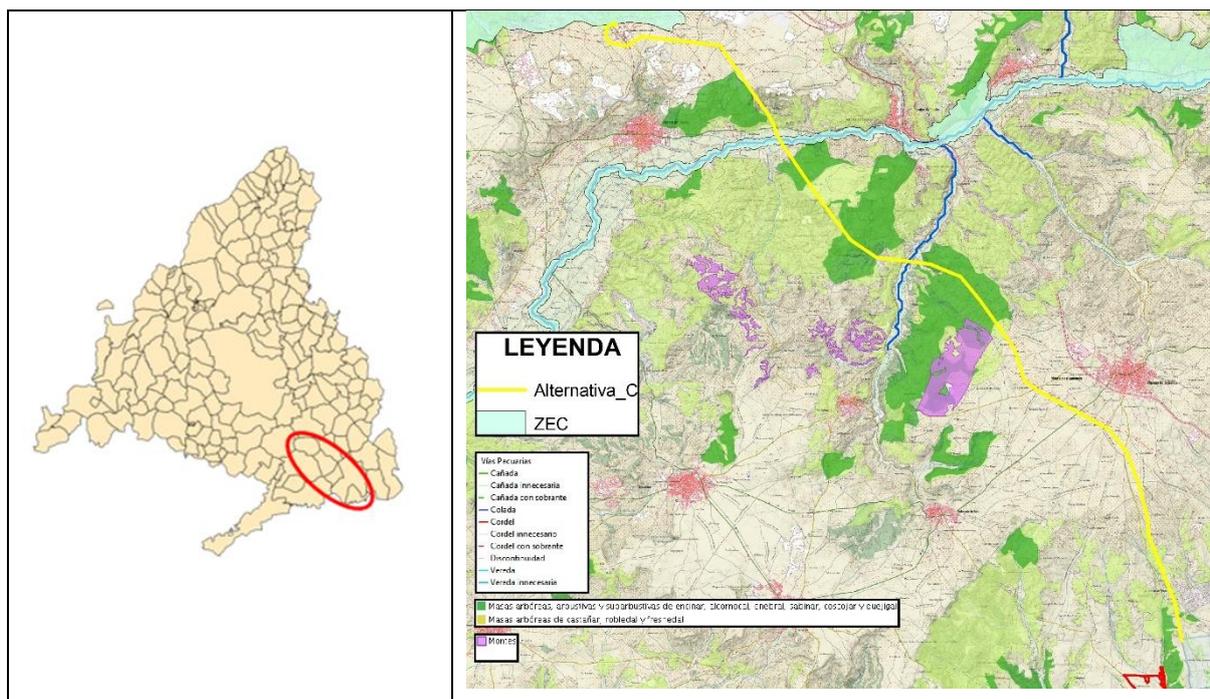


Figura 1. Traza de la LAAT de evacuación de energía desde la ST Villamanrique a ST Morata.

La línea eléctrica del presente Proyecto tiene una longitud de 26.779 m de doble circuito íntegramente aéreos, excepto el tramo de Media Tensión 30 kV que conecta la planta con la ST elevadora "ST FV Villamanrique". El tramo aéreo de 26.779 m evacúa conjuntamente en un doble circuito la energía generada en las plantas "FV Villamanrique" y "FV Villamanrique II" hasta la subestación Morata.

A continuación, se indican los términos municipales y longitudes afectados:

TÉRMINO MUNICIPAL	PROVINCIA	LONGITUD AFECTADA (m)
Villamanrique de Tajo	Madrid	1.360
Villarejo de Salvanes	Madrid	9.664
Perales de Tajuña	Madrid	12.099
Morata de Tajuña	Madrid	3.656

Tabla 2. Términos municipales afectados

Línea eléctrica de evacuación de energía

Razón social:

Línea eléctrica de evacuación de energía

IBERENOVA PROMOCIONES (Grupo Iberdrola)

Denominación línea: Línea eléctrica a 66 kv, doble circuito, ST FV Villamanrique – ST Morata

Longitud de la línea: 26,7 km

Potencia mínima requerida: 89 MVA

Características: La línea eléctrica tiene una longitud total de 26.779 m en doble circuito.

Tensión nominal: 66 kV

Corriente alterna trifásica a 50 Hz

Conductor: LA-280 (Hawk) 242-AL1/39-ST1A

Cable compuesto tierra-óptico: OPGW-16-48/0

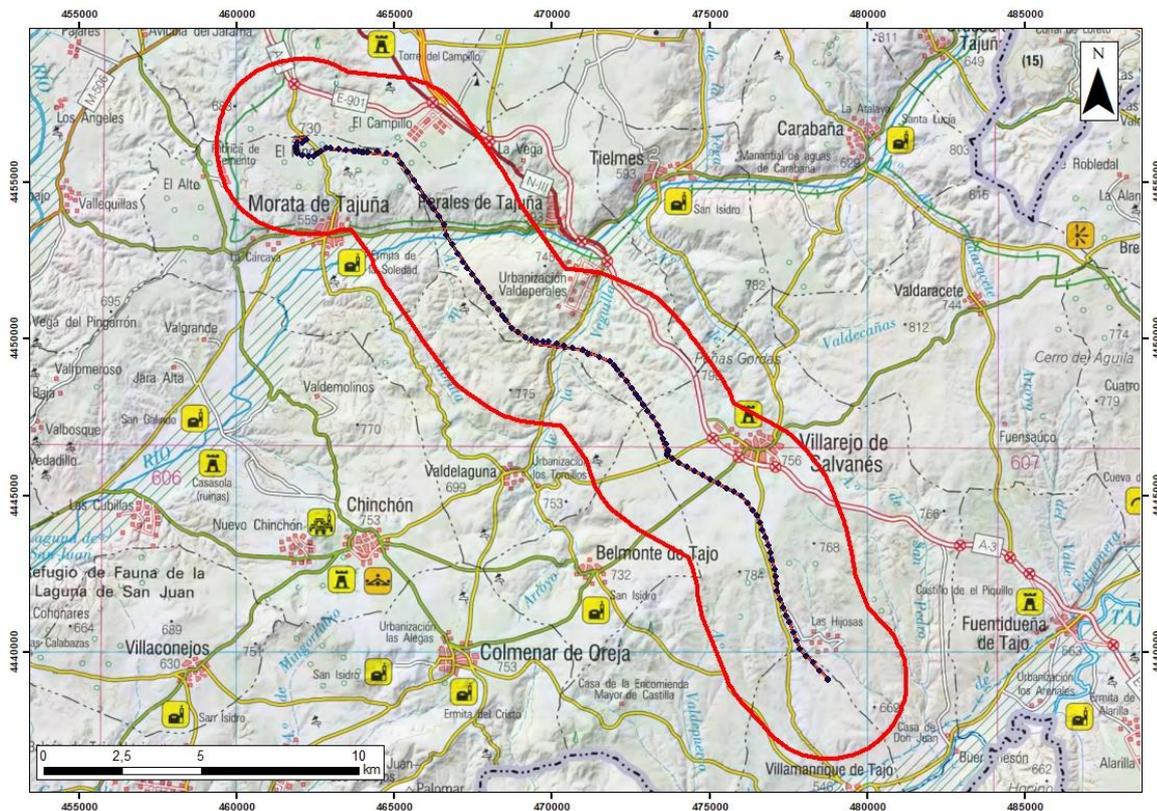


Tabla 3. Características y ubicación de la LAT a 66 kV ST FV Villamanrique – ST Morata.

3.1. TITULAR DE LAS INSTALACIONES

El titular de la futura instalación objeto del presente estudio es IBERENOVA PROMOCIONES S.A. sociedad domiciliada en Madrid, Calle Tomás Redondo nº 1, con CIF nº A82104001

3.2. DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO

3.2.1. Objeto de la actuación

El proyecto consiste en la instalación de una nueva planta fotovoltaica de 50 MWp en el término municipal de Villamanrique del Tajo, Madrid. Se trata de una planta con los módulos instalados en estructuras de inclinación fija orientadas al sur.

En las inmediaciones de la planta se construirá a su vez una subestación eléctrica, ST FV Villamanrique, así como la línea soterrada en media tensión desde la planta a la mencionada subestación. Finalmente, el presente proyecto incluye, a su vez, la línea aérea de alta tensión (LAAT) desde la nueva ST FV Villamanrique hasta ST de Morata de Tajuña, con una longitud de 26,7 km.

Todas las infraestructuras se asentarán en parcelas rústicas.

3.2.2. Acciones de proyecto

3.2.2.1. Acciones de la planta fotovoltaica

Las acciones consideradas durante la fase de obra y durante la fase de explotación son las siguientes:

a) Fase de construcción

Entre los trabajos de obra civil a desarrollar dentro de la construcción de la planta destacan:

- Acondicionamiento y nivelación del terreno para el montaje de las estructuras.
- Obras de acceso necesarias para acceder hasta la planta.
- Diseño de viales internos.
- Reposición de caminos afectados por la implantación.
- Drenaje de la zona de actuación correspondiente a la planta.
- Montaje de la estructura correspondiente y su cimentación.
- Cerramiento perimetral.

b) Fase de funcionamiento

- Localización física de la planta.
- Proceso de producción de electricidad.
- Labores de mantenimiento o conjunto de acciones que es necesario realizar durante la vida útil de la planta fotovoltaica para su mantenimiento.

3.2.2.2. Acciones de la LAAT

Las acciones consideradas durante la fase de obra y durante la fase de explotación son las siguientes:

a) Fase de construcción

- Obtención de autorizaciones

- Apertura y/o mejora de accesos: para la actuación en la línea eléctrica se accederá por caminos existentes abiertos públicos o privados o cerrados, o a través de parcela agrícola.
- Preparación de la campa de trabajo: Conforme al proyecto de la LAAT, se estima una superficie total de ocupación temporal de unos 10.658 m2 como consecuencia de la preparación de las campas de trabajo en apoyos.
- Excavación y hormigonado de cimentaciones: será necesaria la ejecución de zapatas de cimentación de todos los apoyos. En los apoyos de celosía las fijaciones al terreno se realizan mediante cuatro macizos independientes, una por pata. Esta actuación requiere el excavado y saneado del terreno y la cimentación que presenta fallo por coeficiente de seguridad o bien por fatiga perimetralmente a las demás. La excavación de éstas se realizará con medios mecánicos y, extraordinariamente, por medios manuales.
- Acopio y transporte de materiales para el armado de apoyos
- Armado e izado de apoyos: En principio, si el terreno y las afecciones a cultivos y otras infraestructuras lo permiten, se montarán o armarán los apoyos íntegramente en el suelo y se izarán con una grúa con pluma telescópica con capacidad de carga y de altura suficientes. Como alternativa, el armado e izado se pueden simultanear por paneles o tramos con la ayuda de un plumín y los correspondientes reenvíos de cuerda/as para la subida de los diferentes elementos o perfiles de la estructura.
- Acopio de conductores y cadenas de aisladores
- Instalación de porterías de protección de cruzamientos
- Tendido de conductores
- Tensado y regulado de conductores aéreos: comprende la colocación de los cables en su flecha, sin sobrepasar la tensión de regulado. Previamente a esta operación se habrá realizado el amarre en uno de los extremos y los empalmes si los hubiese.
- Necesidades de mano de obra: para la construcción de la línea es necesaria la contratación de personal.
- Retirada final de tierras y materiales, remates y rehabilitación de daños: la construcción de la línea eléctrica precisará de una serie de ocupaciones temporales en ciertas áreas a lo largo de su trazado para la ejecución adecuada de las obras de la LAT que, una vez terminadas éstas, revertirán a su situación original con la correspondiente reposición del terreno.

b) Fase de funcionamiento

- Localización física de la línea eléctrica.
- Proceso de distribución de electricidad.

- Labores de mantenimiento o conjunto de acciones que es necesario realizar durante la vida útil de la línea eléctrica para su mantenimiento.

3.2.2.3. Acciones de la subestación

Las acciones consideradas durante la fase de obra y durante la fase de explotación son las siguientes:

a) Fase de construcción

- Obtención de autorizaciones
- Replanteo de las obras dejando sobre el terreno señales o referencias.
- Acondicionamiento de la parcela: requiere el desbroce de la capa vegetal y retirada a vertedero de la capa superficial del terreno no reutilizable, hasta alcanzar una profundidad aproximada de 50 cm en toda la superficie, así como la explanación, desmonte, relleno, nivelación del terreno y compactación, aproximadamente a la cota definitiva de la instalación.
- Cimentación de aparamenta mediante la técnica de hormigonado en masa.
- La red de tierras subterráneas se compone de la alla de toma de tierra en la subestación.
- Canalizaciones del patio de conexiones de los conductores que enlazan los elementos del patio de conexiones con los elementos situados en el interior de los edificios.
- Terminación superficial del patio de conexiones, que irá cubierto por una capa de grava de 15 cm de espesor en toda la superficie ampliada de parque de aparamenta.
- Cerramiento perimetral con vallado metálico de simple torsión de la subestación 2,20 metros de altura, rematada en la parte superior con alambre. El montaje de la valla se realiza sobre un murete de hormigón de al menos 30 cm. Los postes metálicos de fijación de la valla se colocarán cada 3 m.
- El sistema de drenaje en la zona norte de la plataforma mediante cunetas revestidas de hormigón.

b) Fase de funcionamiento

- Localización física de la subestación.
- Proceso de funcionamiento de la subestación.
- Labores de mantenimiento o conjunto de acciones que es necesario realizar durante la vida útil de la subestación eléctrica para su mantenimiento.

4. Área de estudio

Para la realización del inventario ambiental, el área de estudio será la ocupada por la implantación de la planta fotovoltaica más un buffer alrededor de 2,5 km de radio. Así, el área de estudio queda configurada como un rectángulo de unos 15 km de ancho y unos 31 km de longitud, lo que supone una extensión aproximada de 5.770 has

En el caso de la línea de evacuación, se ha estudiado un corredor de unos 6 km de ancho y unos 27 km hasta la ST Morata que discurre por los términos municipales de Villamanrique de Tajo, Villarejo de Salvanes, Belmonte de Tajo, Valdelaguna, Perales de Tajuña, y Morata de Tajo en la Comunidad Autónoma de Madrid.

5. Inventario ambiental

La zona de estudio se incluye en las Hojas 606 "Chinchón" y 583 "Arganda", del **Mapa Geológico** de España escala 1:50.000, en la zona centro-meridional de la denominada Cuenca Terciaria del Tajo, concretamente en la cubeta central, y en el borde sur de la región de la Alcarria. Se sitúa en las zonas centrales de la depresión terciaria de las cuales destacan la morfología tabular en páramos o mesetas sobre estratos horizontales con ríos encajados en profundos valles.

Desde el punto de vista de su **geomorfología** la zona de estudio se encuentra enmarcada dentro de la Cuenca del Tajo en las siguientes unidades: páramos de la Alcarria y los valles de los ríos Tajuña y Tajo que delimitan la zona de estudio por el norte y sur respectivamente.

El desnivel absoluto de la zona de estudio es de 250 m aproximadamente, desde las cotas más altas (780 m) situadas en la parte central, coincidentes con los páramos, hasta las más bajas (530 m) en las vegas del río Tajo. No obstante, esta transición tiene lugar en forma de **relieves** suaves y alomados. Ocurre lo contrario en torno al río Tajuña y sus afluentes principales, donde llega a superar el 50 % de pendiente en los taludes del curso fluvial, coincidentes con los coluviones asociados a los desprendimientos de ladera. Por tanto, estas zonas presentan un riesgo de erosión elevado.

En base a la consulta realizada en el Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG) del Instituto Geológico y Minero de España (IGME) en la zona de estudio no se identifica ningún lugar o punto de interés geológico.

En la clasificación de los distintos **tipos de suelo** se ha observado que los suelos mayoritarios en el entorno de la instalación son calcisoles, mientras que en el recorrido de la línea se encuentra una gran variedad de suelos: cambisoles, luvisoles, fluvisoles, gypsisoles, leptosoles y regosoles.

La zona de estudio se encuentra en la **Cuenca Hidrográfica del Tajo**, estando la red fluvial principal formada por los ríos Tajo y Tajuña, que disectan los materiales sedimentarios terciarios.

El río Tajo delimita la zona de estudio en su extremo meridional, a unos 1,7 km de la planta. Discurre con dirección E-W y presenta un cauce meandriforme conformando una extensa vega aluvial. En su

margen derecha, como afluentes, discurre el Arroyo de San Pedro y una serie de arroyos y barrancos de carácter estacional.

El río Tajuña afluente del río Jarama y subafluente del río Tajo, discurre en el límite septentrional con dirección W-E. Los afluentes de mayor importancia son el Arroyo de la Veguilla y el Arroyo de Valdecañas, así como otros cauces de carácter estacional.

Parte de la zona de estudio pertenece a la **Unidad Hidrogeológica** La Alcarria (03.06) cuya masa de agua subterránea se codifica como 030.008 y parte pertenece a la masa de agua subterránea 030.013 Aluvial del Tajo: Zorita de los Canes-Aranjuez. Está formada por los depósitos cuaternarios del río Tajo desde Zorita de los Canes en la provincia de Guadalajara hasta Aranjuez y presenta superficies de permeabilidad alta y muy alta.

La **caracterización climatológica** indica un clima mediterráneo templado fresco, con una de las mayores amplitudes térmicas entre los meses de verano e invierno localizados en la península.

La precipitación media anual con precipitaciones comprendidas entre 456,40 mm y 502,60 mm. La clasificación climática, según Papadakis, es clima Mediterráneo templado fresco, con un tipo de invierno av (avena fresco), Tipo de verano M (Maíz), régimen de humedad ME (Mediterráneo Seco) y régimen térmico PA (Pampeano).

La temperatura media más alta tiene lugar en el mes de julio, con 25 °C, seguido del mes de agosto con 24,3 °C. Por el contrario, las temperaturas más frías corresponden a los meses de enero y diciembre, con 5,30 y 6,1 °C respectivamente. La temperatura media de las mínimas del mes más frío (enero) es -0,4 °C.

Una característica de la climatología de la zona de estudio es la de un alto porcentaje de viento moderado. Se entiende por viento moderado a velocidades inferiores a 28 km/h, según la Escala de Beaufort. Los vientos predominantes de la zona de estudio son los vientos procedentes del suroeste (SW, WSE) seguidos de los vientos del sureste y noreste (ESE, NNE).

El **índice de calidad del aire** en la estación más cercana Villarejo de Salvanés (28180001), localizada a escasos 9 Km de distancia hacia el norte, puede ser considerado entre "Regular" para PM_{2,5} y "Muy bueno" para NO₂ con valores de "bueno" para O₃.

En cuanto a la **vegetación**, la zona de estudio incluye, de forma general, tres unidades fisiográficas, el páramo de la Alcarria que ocupa la zona central y se extiende entre las localidades de Belmonte del Tajo y Villarejo de Salvanés; los valles aluviales del Tajo, al sur de la zona en el municipio de Villamanrique de Tajo, y del Tajuña, al norte, en Morata de Tajuña; y la zona de transición entre ambas unidades.

Los páramos están dedicados mayoritariamente a los aprovechamientos agrícolas (cultivos de secano, olivos y viñedos), mientras que las vegas fluviales del Tajo y Tajuña están ocupadas por extensos cultivos de regadío. En Belmonte del Tajo, se identifica una masa arbórea extensa de carácter forestal (pinas), en las que el uso principal desarrollado es el aprovechamiento cinegético.

La **vegetación potencial** del ámbito correspondería a la serie mesomediterránea de la encina *Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum*, y a la serie supra-mediterránea del quejigo *Cephalanthero longijoliae-Querceto jagineae sigmetum*. La formación potencial típica de riberas sería la olmeda.

La presión urbana e industrial y las actividades agropecuarias y forestales suponen la desarticulación de los paisajes y de los espacios tradicionales. En la actualidad, resulta patente el paulatino incremento de las superficies donde se aprecia el abandono progresivo de la actividad agrícola y ganadera, con el consiguiente aumento de los eriales y matorrales. Sin embargo, los espacios forestales todavía presentan gran importancia en toda la zona de estudio, donde aún se pueden apreciar áreas arboladas de encinar y de pinares, así como vegetación freatofítica, propia de sotos y riberas.

Las unidades de **vegetación actual** y usos identificadas en el entorno son las siguientes: Masas forestales (Encinar y quejigar), masas forestales de repoblación (pino carrasco y piño piñonero), cultivos, pastizales, matorral, y vegetación de ribera.

En relación a los **Hábitats de Interés Comunitario**, relativo a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, se han identificado (MITECO ,cuadrículas 30TVK53, 30TVK63, 30TVK64, 30TVK65, 30TVK73, 30TVK74, 30TVK75, 30TVK83 y 30TVK84) en el área de estudio 19 tipos de hábitats de interés comunitario, únicamente tres de ellos se considera hábitat prioritario en el ámbito de la Comunidad de Madrid (1510*,Estepas salinas mediterráneas (Limonietalia); 1520*Vegetación gipsícola ibérica (Gypsophiletalia); 6220*Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea. Se ha verificado el inventario en la zona de estudio.

Faunísticamente el área de estudio es interesante y presenta una diversidad media respecto a la comunidad faunística. Está representada los siguientes taxones (cuadrículas 30TVK64, 30TVK65, 30TVK73, 30TVK74, 30TVK75, 30TVK83 y 30TVK84): una especie de invertebrados, 39 especies de aves, una especie de anfibios una especie de reptiles, seis especies de mamíferos y una especie de peces continentales.

Las especies identificadas están asociadas a los siguientes biotopos: campiñas, monte preservados-encinar, barrancos y lomas, riberas y pinares.

Se ha realizado un inventario anual de la avifauna (a lo largo del periodo comprendido entre junio de 2019 y mayo de 2020), incluido como Anexo V al EsIA, en el que se han identificado las siguientes especies sensibles a la alteración de su hábitat: Águila real (*Aquila chrysaetos*): Aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*): Avutarda (*Otis tarda*); y las siguientes especies vulnerables: Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*): Búho real (*Bubo bubo*): Milano real (*Milvus milvus*).

El extremo norte de la línea linda con un área calificada como **Espacio Natural Protegido**, el 'Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama' (ES310007), si bien, no se ve afectado por la misma.

La LAAT, cruza la **ZEC ES3110006 "Vegas, cuestras y páramos del sureste de Madrid"** en el río Tajuña, si bien, únicamente de manera suspendida en el tramo comprendido entre los apoyos 78 y 79, lo que supone un tramo de unos 380 m. Debido a ello, se ha realizado un Informe de Repercusiones sobre espacios Red Natura 2000 (Anexo VI del EsIA) sin que se hayan detectado impactos significativos.

En el área de estudio, de acuerdo al inventario de **vías pecuarias** de la Comunidad de Madrid, se identifican 10 vías pecuarias y un abrevadero. La LAAT cruza los siguientes: Vereda de San José, Vereda desde La Dehesa al Abrevadero, Vereda de la Mesa por los Quemados y Barranco del Infierno, Cordel de las Merinas o de la Galiana y la Vereda de Juarreros a la Vega del Cogosto. No obstante, la LAAT no realiza apoyos sobre ninguna de ellas.

En la zona de estudio se identifican dos **Montes de Utilidad Pública**, propiedad del Ayuntamiento de Valdelaguna: nº 182 "El Monte" y nº 184 "Valdelorente, Valviejo y Cerro del Caballo", que no son afectados por ninguno de los elementos del proyecto.

Sin embargo, la LAAT atraviesa distintos **Montes Preservados** de masas arbóreas, arbustivas y subarbustivas de encinar, alcornocal, enebro, sabinar, coscojal y quejigal.

Atendiendo a la caracterización de las **unidades de paisaje** de España realizada en el Atlas de los Paisajes de España, las unidades de paisaje correspondientes a la zona de estudio son, por un lado, el "Páramo del interfluvio Tajo-Tajuña, entre Chinchón y Mondéjar", que queda englobado en la asociación de unidades de paisaje denominada Páramos y mesas; y, por otro lado, dos unidades dentro de la asociación de unidades de paisaje denominada Vegas y riberas: "Vega Alta del Tajo, aguas arriba de Aranjuez" delimitando por el sur, y "Vega Baja del Jarama, Tajuña y Manzanares" correspondiente al río Jarama, delimitando la zona de estudio por el norte.

La mayor calidad paisajística del área de estudio está representada por los páramos, principalmente por la presencia de vegetación natural que es lo que les confieren mayor valor. En relación a la fragilidad paisajística, ninguna de las unidades del área de estudio presenta fragilidad alta, siendo mayoritariamente de fragilidad media y media-baja.

En relación al medio socioeconómico, los terrenos donde se ubicará la Planta Solar Fotovoltaica pertenecen al municipio de Villamanrique de Tajo, situado en la Comarca de Las Vegas de 1.378 km² de extensión, mientras que la línea eléctrica de evacuación discurre sobre los terrenos de Villamanrique de Tajo, Villarejo de Salvanés, Belmonte de Tajo, Valdelaguna, Perales de Tajuña y Morata de Tajuña.

Las pirámides poblacionales de estos municipios indican una natalidad baja y en descenso, con una esperanza de vida alta, con un elevado éxodo rural y aumento del paro en los últimos años (2012-2019).

En la zona de estudio la **infraestructura viaria** más importante es la A3, si bien, hay una red de carreteras autonómicas de primer nivel: M-311, M-318, M-320, CM-322 una profusa red secundaria. No se identifican vías ferroviarias en la zona de estudio.

Asimismo, existen varias instalaciones de producción solar fotovoltaica en los municipios colindantes.

Urbanísticamente, el presente estudio, en conjunción con el proyecto administrativo de la planta fotovoltaica FV Villamanrique II, queda recogido dentro de un Plan Especial de Infraestructuras (PEI, en proceso de tramitación), instrumento urbanístico de tipo autónomo y sectorial para la definición conjunta de los elementos de ambos y la ordenación urbanística pormenorizada del suelo necesario para su construcción, operación y mantenimiento; todo ello con el fin de lograr su compatibilización con el planeamiento urbanístico en vigor en los diferentes términos municipales afectados y los valores del

medio ambiente. Tras la correspondiente obtención de la Declaración de Utilidad Pública (DUP), la infraestructura en su conjunto se constituirá en una red pública supramunicipal implantada sobre diferentes clases de suelo en diferentes términos municipales, todo ello bajo las determinaciones de ordenación urbanística del citado PEI. El PEI de la infraestructura sufrirá una tramitación urbanística y un procedimiento de evaluación ambiental estratégica, paralelos a los procedimientos de aprobación, autorización y evaluación del presente estudio de impacto ambiental.

La información correspondiente al **patrimonio cultural y arqueológico** quedará recogida en el informe específico del Proyecto de Prospección Arqueológica en fases posteriores (pendiente de autorización, proyecto entregado el pasado día 30 de septiembre en la Consejería de Cultura y Turismo, Ref: 49/353507.9/20).

6. Análisis de alternativas

Para la selección del emplazamiento de la planta solar y el trazado de su línea eléctrica de evacuación se han priorizado criterios técnicos y ambientales, de tal modo que por un lado se minimicen los potenciales impactos ambientales que generará la actividad, y por otro se potencien simultáneamente los impactos positivos sobre la economía local y regional.

Se ha realizado un análisis en base a la ubicación de la planta solar y de la LAAT, así como de la tecnología empleada en la planta.

6.1. Análisis de alternativas de la parcela de instalación de la PF Villamanrique.

6.1.1. Descripción de alternativas

Alternativa cero

Si bien esta alternativa, no generaría sobre el medio ambiente los efectos temporales asociados a las obras de ejecución, provocados por el tránsito de maquinaria, desbroce, adecuación de campos de trabajo, molestias por ruido, posibilidad de derrames accidentales de sustancias contaminantes, etc., también es cierto que no permite el aprovechamiento de los recursos en energías renovables y la diversificación de las fuentes de suministro en la zona, en este caso, incorporando tecnologías que aprovechen fuentes de energía renovables como es la solar fotovoltaica.

Esta alternativa supondría un freno en el aprovechamiento de fuentes renovables de energía que la sociedad demanda y que se traduce en menor contaminación y en una disminución en la producción de gases de efecto invernadero. De esta manera, la no ejecución del proyecto incidiría negativamente en los objetivos del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) y del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) para el periodo 2021-2030, por lo que queda descartada.

Criterios para la selección de la ubicación de las plantas

Se han tenido en cuenta criterios técnicos, ambientales y de disponibilidad de terrenos de superficie adecuada para albergar la instalación. A este respecto, hay que señalar la escasa disponibilidad de terrenos en la zona que cumplan con los criterios técnicos necesarios para implantar una instalación de

este tipo (nivel de irradiación solar elevado y ausencia de barreras geográficas) y que el suelo del municipio de Villamanrique está clasificado en su mayor parte, fuera del núcleo urbano, como Suelo No Urbanizable de Especial Protección Natural (SNUP-N), Suelo No Urbanizable de Especial Protección Forestal (SNUP-F) y Suelo No Urbanizable de Especial Protección Agrícola (SNUP-A).

- Alternativa A

La alternativa A está localizada 1 km al noroeste del municipio de Villamanrique de Tajo, llimitada por las carreteras M-319, y el M-321, lo que facilitaría enormemente el acceso a la planta, si bien, la hace visible desde ambas.

Es prácticamente llana y tiene una superficie de 179 ha. Dentro de la parcela existen pequeñas manchas de hábitats de interés comunitario y, el límite este de la misma, colinda con zonas calificadas como montes preservados, formados principalmente por masas de encinar. En esta área no existen espacios incluidos dentro de la Red Natura 2000.

El uso del suelo actual corresponde con cultivos de secano, básicamente cereal y olivo. No hay arroyos u otros cursos de agua en el interior de la parcela.

- Alternativa B

La alternativa B está localizada 2,7 km al este del municipio de Villamanrique de Tajo. Se accede a ella a través del Camino de la Salina de Buenamesón, situado en el límite sureste de la parcela, lo que facilitaría el acceso a la planta. La planta se encuentra a 1,2 km desde la carretera TO-2580, desde dónde pueden divisarse fácilmente los terrenos de la misma.

Dentro de esta parcela, se encuentra el camino de Buenamasón, pues será necesario modificar su trazado para mantener su uso.

El límite noroeste de la parcela linda con áreas calificadas como ZEC (ZEC ES3110006 "Vegas, cuestras y páramos del sureste de Madrid"), con zonas correspondientes a Hábitats de Interés Comunitario y con el cauce del Río Tajo.

El uso del suelo actual corresponde con cultivos de regadío.

- Alternativa C

La alternativa C está localizada 480 m al sur del municipio de Villamanrique de Tajo. Se accede a ella a través de la carretera M-319, colindante con el límite oeste de la parcela, lo que facilitaría el acceso a la planta, aunque sería visible desde la misma y desde los núcleos de población cercanos.

Tiene una superficie de 166 ha. El límite norte de la parcela linda con áreas calificadas como ZEC (ZEC ES3110006 "Vegas, cuestras y páramos del sureste de Madrid"), con zonas correspondientes a Hábitats de Interés Comunitario y con el cauce del Río Tajo. El límite sur linda también con áreas calificadas como ZEC (ES4250009 "Yesares del Valle del Tajo). Además, cierta zona del límite norte de la parcela linda con una vía clasificada como vía Pecuaria.

El uso del suelo actual corresponde con cultivos de regadío.

6.1.2. Valoración de alternativas

Criterios para la ubicación de la parcela:

- **MÍNIMA AFECCIÓN A NÚCLEOS DE POBLACIÓN:** se minimizará la afección a los núcleos de población, evitando al máximo la presencia de edificaciones en las proximidades de las parcelas.
- **MÍNIMA AFECCIÓN A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS:** Se evitarán estos espacios en la medida de lo posible.
- **MÍNIMA AFECCIÓN A LAS VÍAS PECUARIAS:** Se evitará que las parcelas estén atravesadas por vías pecuarias.
- **MÍNIMA AFECCIÓN A LA VEGETACIÓN:** Las parcelas previstas deberán minimizar la afección a las formaciones de mayor valor ecológico.
- **MÍNIMA AFECCIÓN A LA FAUNA:** Se establece una restricción de primer orden a la localización de las parcelas en ZEPAs o LICs/ZECs, siempre que sea posible, y en zonas con presencia de avifauna en peligro de extinción y vulnerable.
- **MÍNIMA AFECCIÓN AL PAISAJE:** Las parcelas propuestas evitarán localizarse en las zonas de mayor calidad paisajística y fragilidad, manteniéndose siempre que sea posible, fuera del alcance visual de la población (minimización del número y extensión de las cuencas visuales).
- **PENDIENTES Y RIESGOS EROSIVOS:** Se evitará que las parcelas propuestas se localicen en zonas que obliguen a realizar actuaciones en terrenos con pendiente superior al 30-35%, discurriendo preferiblemente por terrenos que presenten un riesgo de erosión bajo o medio.
- **MÍNIMA AFECCIÓN A LA HIDROLOGÍA:** Se evitará que discurran cursos de agua de importancia en el interior de las parcelas.
- **MÍNIMA AFECCIÓN A LAS INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES:** Se minimizará en la medida de lo posible, los cruzamientos con vías de comunicación, líneas eléctricas y de comunicaciones y demás infraestructuras.
- **ACCESIBILIDAD:** Se tendrá en cuenta la existencia de carreteras, caminos y pistas que den acceso a la traza, de modo que se minimice la creación de accesos nuevos.

Tras el análisis de estos criterios, se ha seleccionado como mejor alternativa la A, ya que tiene buenos accesos, se encuentra más alejada de espacios Red Natura 2000 y vías pecuarias y de cursos hidrográficos de entidad.

Criterios técnicos para la selección de la tecnología:

En todos los casos, la tecnología que se va a emplear en la PF Villamanrique es de estructura fija. La elección de esta solución técnica, frente a tecnologías de estructura móvil, se ha considerado con el fin de minimizar las afecciones al medio ambiente y, concretamente, la ocupación del hábitat, reduciendo de esta manera, la ratio entre la superficie de ocupación y la potencia instalada (Ha/MW). Las estructuras del sistema móvil, con sistemas de seguimiento de la radiación eficaz, requieren áreas de implantación mayor, con pasillos entre mesas sobredimensionados y, generalmente, son módulos indivisibles por lo que dificultan el encaje para respetar las restricciones ambientales, esto es, requieren mayores superficies de ocupación para la misma potencia instalada. Es por ello que se propuso la

utilización de estructuras fijas, para minimizar el impacto ambiental, la posible afección a vegetación, fauna y paisaje visual, aunque supusiera una merma de rentabilidad empresarial.

6.2. Análisis de alternativas de la línea de evacuación PF Villamanrique-ST Morata

6.2.1. Descripción de alternativas

Se ha realizado un estudio de alternativas de la línea eléctrica de evacuación hasta la Subestación de Morata de Tajuña, buscando los mejores corredores por donde puedan discurrir las mismas.

- Alternativa A

La alternativa A parte de la planta solar fotovoltaica con dirección norte hacia Villarejo de Salván, siguiendo paralelismo, por su margen derecha, con la carretera M-321, y evitando la afección a los montes preservados emplazados en las proximidades de la planta. Discurre en este tramo entre la citada carretera y el vial de acceso a la urbanización Las Huertas de Villarejo. Con este recorrido deja a un lado el arroyo Valle y la Vereda de Villarejo de Salván. En esta zona la traza atraviesa principalmente cultivos herbáceos de secano y algunas orlas de monte bajo con encinas dispersas.

No obstante, posteriormente debe atravesar cuatro zonas de montes preservados, así como la ZEC "Vegas, cuevas y páramos del sureste de Madrid" en dos ocasiones. Finalmente, cruza perpendicular el río Tajuña y su afluente el arroyo Veguilla disminuyendo así la afección a dichos cauces.

La longitud total de la alternativa A es de 25,5 km.

- Alternativa B

La Alternativa B discurre en línea recta hasta la subestación de Morata. El objetivo de esta alternativa es la menor longitud en el trazado de la línea de evacuación.

Atraviesa en siete ocasiones montes preservados en Villamanrique de Tajo, Belmonte de Tajo, Valdelaguna y Morata de Tajuña, así como el Monte de Utilidad Pública nº 182 de Valdelaguna. Cruza varios cauces de forma oblicua, siendo los principales el arroyo Valle, el arroyo Robleña, el arroyo Veguilla, el arroyo Morata y el río Tajuña. Al igual que la alternativa A este trazado atraviesa el ZEC "Vegas, cuevas y páramos del sureste de Madrid" del río Tajuña.

La longitud total de la alternativa B es de 23,3 km.

- Alternativa C

La alternativa C, al igual que en el caso de la alternativa A, busca con dirección N diferentes caminos con trazado paralelo a la carretera M-321, evitando el cruce con los montes preservados del término municipal de Villamanrique de Tajo. Al llegar al páramo no cambia su orientación, enfilando en dirección a Villarejo de Salván, siempre al E de la citada carretera, que atraviesa en el P.k. 1+600, en un entorno eminentemente agrícola en el que domina el viñedo, el olivar y el cereal. Busca el paralelismo con diferentes LAAT y la autovía a Levante (A-3). Atraviesa la alternativa diferentes cultivos, así como dos carreteras al W de Villarejo, primero la M-404 (P.k.74+250) y, posteriormente, la M-316 (P.k.11+150). Mantiene la alternativa C el paralelismo con diferentes LAT que se dirigen a la SET de Morata de Tajuña,

siempre por cultivos, hasta que accede a terrenos de Perales de Tajuña, donde transitará por montes preservados con encinar y coscojar, así como grandes rodales de matorral mediterráneo. En este mismo municipio se realizará el cruzamiento del arroyo de la Veguilla y del río Tajuña, afectando en este último a terrenos de la ZEC "Vegas, cuevas y páramos del sureste de Madrid", si bien, evitando adentrarse en la terrenos de la ZEC o en las explotaciones mineras próximas.

La longitud total de la alternativa C es de 26,9 km.

6.2.2. Valoración de alternativas

Para la selección del trazado de la línea eléctrica de evacuación se han empleado los mismos criterios citados anteriormente.

En base a los mismos, la **alternativa mejor valorada es la C**, ya que es la que menos espacios naturales atraviesa, tiene mejores accesos y cruza menos cursos de agua.

Todas las alternativas valoradas, atravesarían el Espacio Red Natura identificado, ya que es preceptivo atravesar este área para alcanzar la SE de Morata de Tajuña desde Villamanrique de Tajo. Con el objetivo de evitar o minimizar los daños a los hábitats de interés comunitario, los apoyos de la línea, no invadirán este tipo de espacios, evitando tocar cualquier punto de la ZEC, de manera que la línea únicamente sobrevuele este espacio.

7. Evaluación de efectos previsibles

7.1. Identificación y evaluación de efectos

La identificación de los efectos previsibles se ha realizado mediante una matriz que cruza las acciones del proyecto con los elementos del medio susceptibles de verse afectados por dichas acciones.

Posteriormente, se realiza la evaluación de los impactos se realizará mediante el método "V. Conesa-Fernández Vítora", de común aplicación en este tipo de estudios. El impacto quedará clasificado como significativo o no significativo. En el primero de los casos, se hará necesario determinar si el impacto es compatible, moderado, severo o crítico con el medio.

7.2. Valoración de impactos

7.2.1. Valoración de impactos de la planta fotovoltaica

La implantación del proyecto requiere de las siguientes acciones: desbroce, acondicionamiento y nivelación del terreno para el montaje de las estructuras, ejecución y acondicionamiento de accesos, ejecución de viales internos, reposición de caminos afectados, ejecución de drenaje de la zona de actuación, montaje de estructuras y cimentaciones, cerramiento perimetral. En principio, en la parcela de instalación no se prevé la realización de talas. No se prevé la realización de nuevos accesos ya que existen viales en la actualidad, si bien puede ser necesaria la adecuación de estos, por lo que se minimizará el impacto ambiental en la ejecución de este tipo de proyectos.

En fase de funcionamiento, las principales afecciones de una planta fotovoltaica y su línea de media tensión soterrada en fase de funcionamiento están relacionadas con la propia presencia de la misma en el medio, con afección al paisaje y, en menor medida, presencia de personal en la zona y circulación de vehículos y maquinaria y generación de residuos y vertidos durante las labores de mantenimiento. Por otro lado, existen otro tipo de afecciones motivadas por el hecho de que acuda el personal (polvo, emisiones, ruidos) a realizar el mantenimiento de la planta o a resolver averías, labores que serán similares a las que ya se llevan a cabo en la actualidad dada la actividad agrícola existente.

Los impactos de la fase de desmontaje están asociados al desmantelamiento del proyecto, los movimientos de tierras y materiales, el tránsito de maquinaria pesada y vehículos y la generación de residuos, por lo que son similares a los descritos en la fase de construcción, y deberían tomarse las mismas medidas preventivas.

Una vez finalizadas las obras se restituirán las condiciones iniciales previas del inicio de instalación del proyecto. Por todo esto, se considera que los impactos serán no significativos y una vez finalizado el desmantelamiento, con la restitución de la zona, se considera positivo.

Se resume a continuación la valoración de los principales efectos de las acciones del proyecto:

Afección a la atmósfera

Tanto los posibles efectos causados por las emisiones atmosféricas (maquinaria y vehículos de los operarios), calidad del aire y ruido se han considerado no significativos, tanto en fase de obras como en fase de explotación.

Afección sobre la geomorfología y el suelo

Los posibles efectos potenciales para el sustrato y la morfología del terreno en la fase de obras como consecuencia de movimientos de tierras, excavaciones y rellenos, desbroce de vegetación, construcción de infraestructuras, acopio de materiales y restos, generación de residuos y tránsito de maquinaria pesada y vehículos, comportan pérdida y compactación de suelo.

Los efectos sobre la geología y el relieve, se han considerado no significativos. No así para el suelo, ya que se producirá la compactación del mismo y la consiguiente pérdida de porosidad y permeabilidad. No obstante, tras el correspondiente análisis, el impacto sobre este vector, ha sido considerado compatible, dada la posibilidad de aplicar medidas correctoras que permitan recuperar los terrenos ocupados una vez finalice la vida útil de la instalación.

Durante la fase de explotación, las acciones se limitarían al paso puntual de maquinaria de mantenimiento, que no contribuiría a la compactación del suelo de manera significativa.

Afección sobre la hidrología superficial y aguas subterráneas

Los posibles efectos sobre la hidrología superficial han sido considerados no significativos, ya que ninguno de los arroyos estacionales atraviesa zonas de la implantación. Se ha realizado un estudio hidrológico y se ha verificado que no es necesaria el diseño ni la instalación de drenajes. Dado su carácter estacional, la posibilidad de que se vean afectados por contaminación debido a posibles vertidos accidentales, se considera baja y por tanto, el impacto no significativo.

Respecto a las aguas subterráneas, se puede producir asimismo contaminación por los mismos motivos, si bien, la adopción de medidas preventivas adecuadas y habituales durante el desarrollo de las obras, redundarán en que el riesgo de contaminación de las aguas subterráneas resultará muy bajo. Por tanto, se ha considerado asimismo como no significativo durante las fases del proyecto.

Afección sobre la vegetación

La principal afección es la eliminación directa de la vegetación de las áreas sobre las que se actúa. Además, pueden producirse otras afecciones que dificulten el desarrollo de la vegetación, como la acumulación de polvo sobre la misma, el deterioro de la vegetación de áreas periféricas a las obras, etc.

No existen superficies de afección significativas en la FV Villamanrique, en atención a la vegetación natural y de interés del territorio, ya que en la disposición de bancadas se ha eliminado ubicaciones en zonas de vegetación natural, sin afectar a los hábitats de interés y ubicándose únicamente sobre áreas de explotación agrícola. Así, no se han detectado impactos significativos durante las fases del proyecto.

Afección sobre la fauna

La ocupación de los terrenos, el despeje y desbroce de la vegetación, los movimientos de tierra, la ejecución de zanjas, la presencia de las obras, el montaje de los paneles y estructuras, la circulación de vehículos y maquinaria de obra, la presencia de personal de la obra en el entorno, etc., todas son acciones del proyecto que pueden incidir negativamente sobre la fauna existente, de forma directa, pudiendo provocar su eliminación, en algunos casos, o su alejamiento temporal o permanente de la zona, en otros; e indirecta, alterando el hábitat faunístico en el que habitan.

En el ámbito de estudio, se encuentran representadas diferentes especies protegidas que pueden ver alterado su hábitat, por lo que el impacto se ha considerado significativo en la fase de obras. Se ha valorado como de importancia y magnitud media, si bien, compatible con el proyecto.

Durante la fase de explotación, el impacto se considera no significativo.

Afección socioeconómica.

La población puede verse afectada durante la fase de obras y puntualmente durante la fase de explotación debido a la presencia de maquinaria por la zona, lo que dará lugar a gases de escape, partículas o incremento de ruido. La zona es principalmente rural y agrícola y la densidad de residencias en la zona es baja. La no realización de trabajos nocturnos y la aplicación de las medidas propuestas como limitar la velocidad de los vehículos a menos de 30 km/h para evitar cualquier tipo de molestia, hacen que este impacto, aunque negativo, se considere como no significativo.

En cuanto a la economía, se ha considerado un efecto positivo y directo por la creación de empleo durante la fase de obras y en menor grado, durante la explotación de la subestación.

Afecciones al patrimonio histórico-cultural

Durante la fase de construcción, derivado de las acciones de desbroce y despeje o de los movimientos de tierra se podrían producir afecciones sobre el Patrimonio Arqueológico. Para evitar cualquier afección se realizará un Estudio de Impacto sobre el Patrimonio Cultural y Arqueológico con prospección arqueológica intensiva de cobertura total de los terrenos donde se van a ubicar el proyecto FV Villamanrique, la subestación y la zanja en meda tensión hasta la citada subestación.

No obstante, se está preparando un estudio documental que servirá para consultar a las administraciones competentes sobre la necesidad de realizar trabajos adicionales o seguimiento durante las obras.

Afecciones a los Espacios Naturales y otras Áreas de Interés

La zona de estudio se localiza fuera de terrenos incluidos dentro de Espacios Naturales Protegidos (ENP) de cualquier tipo (nacional, autonómico, internacional) y de terrenos incluidos en la Red Natura 2000.

Afecciones a las infraestructuras

En la fase de construcción de la planta solar y la conducción de media tensión en subterráneo con la futura ST FV Villamanrique se realizarán distintos cruzamientos con vías públicas, si bien se ha previsto la adecuación de viales externos, por lo que el impacto se considera no significativo.

Afecciones a Montes

La instalación solar fotovoltaica proyectada no coincide ni afecta a Montes de Utilidad Pública ni a Montes Preservados. Por su parte, la línea subterránea de media tensión hasta la ST FV Villamanrique discurre parcialmente, en subterráneo, por un Monte Preservado situado al E de la carretera M-321, por lo que el rutado de media tensión hasta la subestación se realizará en paralelo al camino existente para evitar la afección de la zona, resultando en un impacto no significativo.

Afecciones a Vías Pecuarias

No existen vías pecuarias en el entorno más próximo a la planta solar y su línea de evacuación soterrada.

Afección al paisaje

Con carácter general, durante las obras se producirán inevitablemente diversas alteraciones del paisaje, debidas al paso de maquinaria de obra y vehículos de transporte de materiales, con generación de polvo y tránsito frecuente, al movimiento de tierras, al acopio temporal de materiales y residuos y a las demás actuaciones de obra que conlleva la realización de la planta y su línea de media tensión soterrada, que pueden traducirse en un impacto significativo. No obstante, dado que el medio se encuentra ya antropizado y que es posible implantar medidas correctoras, el impacto ha sido considerado compatible.

Afección socioeconómica

En la fase de explotación, la diversificación eléctrica a través de energías renovables, así como la mejora de la infraestructura eléctrica asegura la disposición del servicio por lo que este impacto se considera positivo.

Afección sobre la salud humana

Durante la fase de explotación y en relación a la salud humana, una instalación eléctrica en media y baja tensión puede generar campos eléctricos y magnéticos como consecuencia del paso de la corriente.

El proyecto ha sido diseñado para cumplir sobradamente con los niveles de referencia establecidos, por lo que el impacto sería no significativo.

7.2.2. Valoración de impactos de la ST FV Villamanrique y la LAAT

La valoración de impactos en su **fase de construcción** tendrá por objeto los trabajos de construcción de la subestación de la planta solar fotovoltaica Villamanrique y la LAAT entre ésta y la subestación colectora de Morata de Tajuña, propiedad de REE. La superficie de la subestación alcanza los 5.440 m², mientras que la línea eléctrica tiene una longitud de 26.779 m de doble circuito íntegramente aéreos, sustentada en 54 apoyos en suspensión y 63 de amarre.

La construcción de la ST FV Villamanrique requerirá el desbroce y acondicionamiento del terreno, así como le creación y acondicionamiento de viales que darán acceso a los tres edificios proyectados (celdas, control y operación/mantenimiento). Para la ejecución de la obra es necesario realizar un acceso provisional para facilitar la entrada y salida de la maquinaria que sea necesario utilizar para el movimiento de tierras.

Se prevé la realización de talas o podas en algunos puntos por los que discurre la línea, para cumplir con las distancias reglamentarias. No se han descrito por el momento los accesos a cada uno de los apoyos de la línea por lo que tampoco pueden cuantificarse estos trabajos en medio forestal, pero estos viales de nueva factura, así como el acondicionamiento de los ya existentes, deberán definirse adecuadamente antes del inicio de la obra, teniendo en cuenta que deberán realizarse de modo que no se produzcan alteraciones destacables o permanentes sobre el terreno; a tal fin, se utilizarán preferentemente los viales ya existentes. Se mantendrán en buen estado las pistas realizadas y accesos empleados.

Se procurará en lo posible que los accesos a los apoyos se realicen por medio de caminos existentes. Para aquellos apoyos que por su ubicación no dispongan de caminos, se construirán pistas de acceso con dimensionamiento y pendiente adecuada que permita el acceso tanto de vehículo todo-terreno como de maquinaria.

Las principales afecciones de una línea eléctrica en **fase de funcionamiento** están relacionadas con la propia presencia de la misma en el medio, con afección al paisaje y a avifauna y quirópteros por colisión. Por otro lado, existen otro tipo de afecciones motivadas por el hecho de que acuda el personal (polvo, emisiones, ruidos) a realizar el mantenimiento de línea y resolver averías, labores que serán similares a las que ya se llevan a cabo en otras líneas del entorno. En el caso de la subestación la presencia de personal será escasa y la mínima necesaria para la operativa de la misma y, en el caso de ser necesaria, la imprescindible para las labores de mantenimiento. Por tanto, no se prevén afecciones de carácter significativo en esta fase.

Las actuaciones se realizan en vistas de aumentar la vida útil de la línea eléctrica, por tanto, por el momento, no está previsto el **desmantelamiento** o desmontaje de la subestación ni de la LAAT de conexión a la ST de Morata de Tajuña, calculándose como mínimo una vida útil de alrededor de 50 años, si bien, es más habitual la repotenciación posterior de la línea, o sustitución de elementos de forma puntual, que su desmontaje.

Los impactos de la fase de desmontaje están asociados al movimiento de maquinaria y paso de vehículos, por lo que son similares a los descritos en la fase de construcción, y deberían tomarse las mismas medidas preventivas.

Se resume a continuación la valoración de los principales efectos de las acciones del proyecto:

Atmósfera

Tanto los posibles efectos causados por las emisiones atmosféricas (maquinaria y vehículos de los operarios) y afección al cambio climático, calidad del aire y ruido se han considerado no significativos, tanto en fase de obras como en fase de explotación.

Ni durante la fase de construcción ni la de operación y mantenimiento se prevén posibles inconvenientes ni afecciones sobre el clima en el ámbito de estudio.

Afección sobre la geomorfología y el suelo

Los posibles efectos potenciales para el sustrato y la morfología del terreno se establecen básicamente durante la fase de construcción: en la realización con la ocupación y excavación del suelo y de las zanjas de la ST, la apertura de huecos de cimentación y el uso temporal de los espacios de montaje de las estructuras de la subestación y de los apoyos de la LAAT. Existe además un impacto por pérdida y compactación del suelo, debido al tránsito de maquinaria y vehículos por caminos existentes, de nueva factura y a través de las parcelas agrícolas. Se producirá además movimientos de tierra de diferente tipo que deberá ser gestionada conforme a la legislación sectorial en vigor.

Será necesario abrir nuevas pistas de acceso a un total de 79 apoyos, utilizando siempre los viales ya existentes en las inmediaciones para aproximarse a los mismo. Por su parte, se accederá a 36 apoyos directamente a través de las parcelas agrícolas, mientras que a 2 apoyos se accederá íntegramente por viales ya existentes. En algunos casos será necesario mejorar o adecentar los caminos existentes. Se tiene prevista una ocupación temporal de las plataformas de montaje y acopio en las inmediaciones de los apoyos de la LAAT de unos 48.621 m², mientras que la ocupación permanente de la subestación y de los apoyos de la LAAT asciende a unos 12.926 m² aproximadamente, sin cuantificar aun los caminos de nueva creación de tipo permanente.

Los efectos sobre la geología y el relieve derivados de este tipo de acciones, se han considerado no significativos, si bien, sobre el suelo, debido a la compactación del mismo, el impacto se ha considerado significativo y requerirá de la aplicación de medidas para que sea considerado compatible.

Otro de los posibles impactos sobre el suelo es la contaminación del mismo por vertidos accidentales, este impacto se considera no significativo, teniendo en cuenta las medidas que se van a aplicar tanto preventivas como de eliminación de labores de mantenimiento en las zonas de trabajos. Estas medidas repercutirán también directamente a la protección hidrológica de la zona.

Durante la fase de explotación, no se prevén efectos significativos sobre este vector.

Afección sobre la hidrología superficial y aguas subterráneas

La subestación de origen, ST FV Villamanrique, no afectará a cursos de agua ni se encuentra dentro de zonas de inundación previsible. Por su parte, la LAAT atraviesa diferentes cursos fluviales de diferente entidad, si bien ni la subestación ni ninguno de los apoyos de la LAAT se ubican en zonas de elevado riesgo de inundación y, por tanto, no existirán afecciones como pudiera ser el arrastre de materiales. Por ello, se considera el impacto como no significativo.

En cuanto a las aguas subterráneas, la actuación en sí no representa un riesgo para la contaminación de las mismas. Dada la reducida profundidad de las cimentaciones a realizar, los impactos sobre estas aguas vendrían determinados por derrames accidentales de aceites o combustibles de la maquinaria utilizada durante las obras para los que se instituirán medidas preventivas. Por tanto, este impacto se considera no significativo.

Durante la fase de explotación, no se prevén efectos significativos sobre este vector.

Afección sobre la vegetación y hábitat.

Tanto por la necesidad de talas, como la ocupación de hábitats de interés comunitaria a lo largo de la traza de la LAAT, implica la consideración del impacto como significativo, por lo que este impacto se considera severo y debe ser objeto de medidas preventivas y en su caso, compensatorias.

Durante la fase de explotación, no se prevén efectos significativos sobre este vector.

Afección sobre la fauna

A tenor de la avifauna observada en el entorno (ver figura anterior y Anexo V), con diferentes taxones de aves "vulnerables", "sensibles a la alteración del hábitat" y "de interés especial" que podrían ver alterado su hábitat, el impacto ha sido considerado como significativo. Se propone la instalación de elementos anticolisión en el cable de tierra/óptico (diámetros 14,7-15,15 mm), en el vano que la LAAT atraviesa la ZEC (vano 78-79), así como en aquellos tramos que determine la autoridad competente, con el fin de hacer visible dicho cable, que es el de menor sección y mayor riesgo potencial para la avifauna.

Además, se adoptarán medidas preventivas encaminadas a minimizar otros impactos como la generación de ruidos, partículas, la no realización de trabajos nocturnos y respetar al máximo el estado inicial del hábitat respetando las parcelas y accesos. En el caso de encontrarse durante los trabajos de construcción nidos de especies catalogadas en la Comunidad de Madrid, se paralizarán los trabajos en el entorno próximo, avisando a la dirección de obra y al responsable de la vigilancia ambiental, con el fin de acotar el espacio y tiempo en el que son viables unos los diferentes trabajos de construcción de la LAAT y de la subestación.

De esta manera, el impacto puede considerarse compatible.

Los efectos previsibles en la fase de explotación de la subestación y LAAT, en relación con la fauna del entorno, estarán asociados principalmente a la avifauna y los quirópteros. En la zona no existen áreas críticas para la protección de ciertas especies, ni ZEPA alguna. No obstante, durante la fase de funcionamiento de una subestación y una línea eléctrica los impactos más reseñables a tener en cuenta sobre la fauna son las electrocuciones y colisiones.

Al tratarse de nuevas infraestructuras en un área en la que se han detectado diferentes especies de aves catalogadas en la Comunidad de Madrid, se considera que el impacto es **significativo**. No obstante, se propone la implantación de medidas preventivas, como la instalación de salvapájaros en el tramo que atraviesa la ZEC, así como donde determine la Autoridad competente.

Afección socioeconómica.

La población puede verse afectada durante la fase de obra debido a la presencia de maquinaria por la zona, lo que dará lugar a gases de escape, partículas o incremento de ruido. La zona es principalmente rural y la densidad de residencias en la zona de obras es muy baja. La no realización de trabajos nocturnos y la aplicación de las medidas propuestas como limitar la velocidad de los vehículos a menos

de 30 km/h para evitar cualquier tipo de molestia, hacen que este impacto, aunque negativo, se considere como no significativo.

El impacto se considera positivo debido a la creación de puestos de trabajo, menor durante la fase de explotación.

Afección sobre la salud humana

Durante la fase de explotación y en relación a la salud humana, una instalación eléctrica puede generar campos eléctricos y magnéticos como consecuencia del paso de la corriente.

El proyecto ha sido diseñado para cumplir sobradamente con los niveles de referencia establecidos, por lo que el impacto sería no significativo.

Afecciones al patrimonio histórico-cultural

Durante la fase de construcción, derivado de las acciones de desbroce y despeje o de los movimientos de tierra se podrían producir afecciones sobre el Patrimonio Arqueológico. Para evitar cualquier afección se realizará un Estudio de Impacto sobre el Patrimonio Cultural y Arqueológico con prospección arqueológica intensiva de cobertura total de los terrenos donde se van a ubicar la subestación FV Villamanrique y la LAAT desde ésta a la ST de Morata de Tajuña.

No obstante, se está preparando un estudio documental que servirá para consultar a las administraciones competentes sobre la necesidad de realizar trabajos adicionales o seguimiento durante las obras.

Durante la fase de explotación, no se prevén efectos significativos sobre el patrimonio cultural y arqueológico.

Afecciones a los Espacios Naturales y otras Áreas de Interés

El área de implantación de la subestación FV Villamanrique se encuentra alejada de toda figura de protección ambiental: ENP, Red Natura 2000, etc. Por su parte, la LAAT que discurrirá desde ésta a la ST de Morata de Tajuña si intersecta con una figura de la Red Natura 2000 y, además, su extremo norte se encuentra próximo a un área calificada como Espacio Natural Protegido, el "Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama" (ES310007).

La LAAT atraviesa en su vano 78-79 la Zona de Especial Conservación (ZEC ES3110006) "Vegas, cuevas y páramos del sureste de Madrid" en el río Tajuña

Por ello, el impacto se considera significativo, pero al ser de carácter muy puntual (únicamente un vano de 380 m) e implantando las medidas preventivas ya comentadas en el apartado de Fauna, el impacto puede considerarse compatible.

Afecciones a las infraestructuras

La LAAT realiza cruzamientos con distintas infraestructuras viarias, líneas telefónicas y cables de energía eléctrica, si bien en todos los casos, el impacto ha sido considerado como no significativo al respetarse las distancias reglamentarias.

Durante la fase de explotación, no se prevén efectos significativos sobre las infraestructuras.

Afecciones a Montes

Ni la subestación ni la línea aérea de evacuación de energía desde esta a la subestación de Morata de Tajuña se solapan ni afectan a Montes de Utilidad Pública.

Hasta 23 apoyos de la LAAT se apoyan sobre montes preservados, lo que se traduce en un impacto significativo, ya que la superficie de ocupación permanente y temporal de estos apoyos se realiza sobre masas arbóreas, arbustivas y subarbustivas de encinar, coscojar, enebro y sabinar.

Por su parte, se ha calculado la apertura de 2.394,70 metros de nuevos viales en zonas de monte, lo que supondría una ocupación en Montes preservados de 11.973,50 m². Superficie que deberá ser compensada convenientemente, conforme a lo que disponga la autoridad competente para considerar el impacto como compatible.

Durante la fase de explotación, no se prevén efectos significativos sobre este vector.

Afecciones a Vías Pecuarias

La subestación de la planta fotovoltaica Villamanrique no afecta a ninguna Vía Pecuaria. Por su parte, la LAAT desde esta subestación a la subestación de Morata de Tajuña afecta a 5 vías pecuarias, si bien, el impacto puede ser considerado como no significativo al no haber apoyos en ellas.

Afección al paisaje

Las afecciones al paisaje durante la construcción de la línea serán las originadas por la presencia de las infraestructuras propias de la subestación y de la LAAT, así como de la maquinaria y acopios de tierras y material, los puntos limpios de residuos que se ubiquen en el trazado, etc. Se trata de estructuras habituales en el entorno y que se encuentran integradas en la cultura visual de los ciudadanos, por lo que se considera que la magnitud del impacto es baja, si bien el impacto ha sido considerado significativo pero compatible tanto en fase de obras como de explotación.

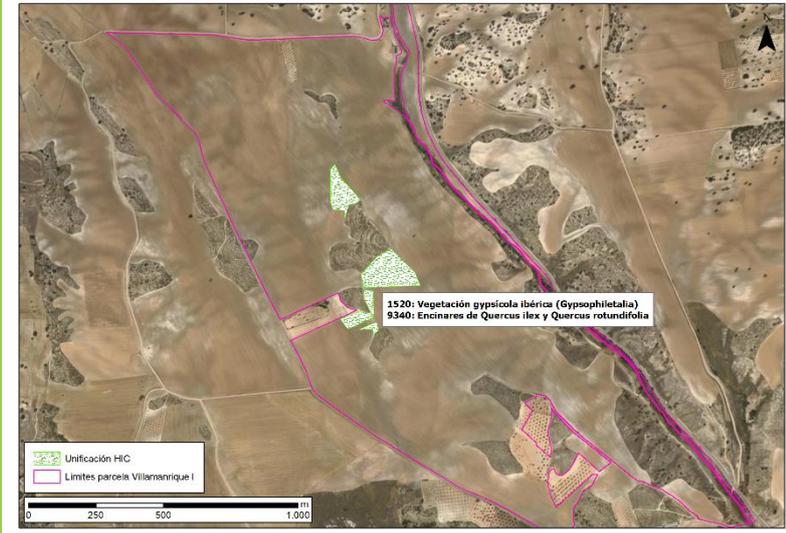
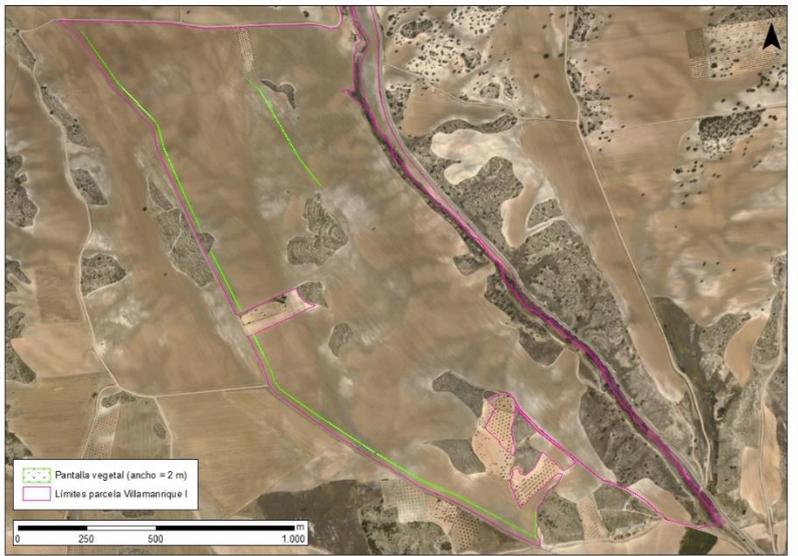
8. Medidas preventivas y correctoras

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

8.1. MEDIDAS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN

FASE	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA PROPUESTA
FASE DE OBRA	Incremento de partículas en suspensión debido al transporte de materiales y movimiento de maquinaria.	<p><u>MEDIDA 1:</u> Los camiones que transporten materiales térreos dispondrán de lonas para impedir su dispersión y circularán a velocidades moderadas (< 30 km/h en las zonas de obra).</p> <p><u>MEDIDA 2:</u> Si fuera necesario, se aplicarán riegos de agua a las zonas expuestas al viento ocupadas por acopios, tierras y a las zonas de circulación frecuente de maquinaria.</p>
	Incremento de emisiones gaseosas debido a la maquinaria utilizada.	<p><u>MEDIDA 3:</u> La maquinaria utilizada se encontrará al día en cuanto a ITV y las reparaciones necesarias se llevarán a cabo en talleres autorizados.</p>
	Incremento del ruido debido al movimiento de maquinaria.	<p><u>MEDIDA 4:</u> Los vehículos tendrán limitada la velocidad de circulación a menos de 30 km/h en las zonas de obra para evitar molestias a las personas y animales de las proximidades a la obra y estarán en perfecto estado de funcionamiento.</p> <p><u>MEDIDA 5:</u> Las obras se realizarán en periodo diurno y ajustándose a un calendario establecido.</p>
	Compactación del suelo por movimiento de maquinaria.	<p><u>MEDIDA 6:</u> Se maximizará el aprovechamiento de los accesos existentes.</p> <p><u>MEDIDA 7:</u> Los vehículos de obra circularán exclusivamente por los accesos y viales habilitados para ello.</p> <p><u>MEDIDA 8:</u> En la fase previa a la obra se procederá a la señalización de zonas de paso y actuación con el objetivo de evitar cualquier posible afección fuera de los terrenos estrictamente necesarios para la obra.</p>
	Contaminación de suelos y aguas por vertido accidental de materiales y/o residuos de las obras.	<p><u>MEDIDA 9:</u> La reparación de los vehículos se realizará en talleres autorizados.</p> <p><u>MEDIDA 10:</u> Los residuos serán gestionados adecuadamente conforme a su naturaleza y a lo establecido en la legislación vigente. Se dispondrá de recipientes para la recogida de residuos.</p> <p><u>MEDIDA 11:</u> Para minimizar el riesgo de arrastre de materiales y personas en las cercanías de cauces y barrancos, se planificarán las actuaciones en éstas zonas fuera de cualquier periodo en el que se declare riesgo o alerta por lluvias y crecidas de masas de agua.</p>

FASE	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA PROPUESTA
	Afección o molestia sobre la fauna presente en la zona y espacios naturales.	<p>MEDIDA 12: Se realizará la planificación de los accesos y superficies de ocupación por maquinaria y personal de obra. Para ello se planificación y delimitación de las áreas de actuación, balizamiento de todas las zonas de obras.</p> <p>MEDIDA 13: El vallado perimetral de la planta fotovoltaica, consistirá en una malla metálica anudada tipo 'cinegética' galvanizada en caliente según la norma aplicable. Las dimensiones del vallado respetarán la altura mínima desde el suelo exterior de 2,00 m. El cercado tendrá una luz de paso inferior de 20 cm para permitir el movimiento de pequeños animales salvajes.</p> <p>MEDIDA 14: Para minimizar las molestias sobre la fauna durante la fase de obras, se limitarán los niveles de ruido y la velocidad de circulación en la zona de obra de la maquinaria utilizada (<30 km/h).</p> <p>MEDIDA 15: En las diferentes zonas de trabajo, pero especialmente en zonas con vegetación natural, se prestará especial atención en la minimización del ruido por paso de vehículos, maquinaria y obras, limitándose al mínimo imprescindible y respetando al máximo el estado del hábitat y el uso de parcelas y accesos.</p> <p>MEDIDA 16: En el caso de encontrarse nidos de especies catalogadas en la Comunidad de Madrid, no se realizarán obras en un radio prudencial (dependiendo de cada especie), durante el periodo reproductivo de la especie detectada. Sobre este aspecto se estará a lo dispuesto por la autoridad competente.</p> <p>MEDIDA 17: Antes de cualquier actuación de despeje y desbroce se revisará la no existencia de nidificación.</p> <p>MEDIDA 18: Se propone la instalación de dispositivos salvapájaros en el cable de tierra/óptico en el cruce de la LAAT con la ZEC (vano 78-79) y en aquellos tramos que proponga la autoridad competente.</p>
	Afecciones a la vegetación existente.	<p>MEDIDA 19: En todo momento se procederá a la delimitación y planificación de la zona de obras, utilizando la maquinaria en las zonas exclusivamente destinadas a ello.</p> <p>MEDIDA 20: La tala o poda de vegetación se ajustará exclusivamente a las zonas y ejemplares necesarios, evitando siempre que sea posible los pies arbóreos de quercíneas.</p> <p>MEDIDA 21: Se evitarán los daños innecesarios a la vegetación en todos los trabajos. Especialmente se tendrá cuidado con las formaciones vegetales autóctonas existentes en el trazado de la línea de evacuación.</p> <p>MEDIDA 22: Para proteger los árboles en las zonas más próximas a las áreas de movimiento de maquinaria, se utilizarán tabloncillos de madera sujetos con alambres y jalonando una zona libre alrededor para proteger las raíces y ramas.</p> <p>MEDIDA 23: recuperación de la vegetación eliminada como consecuencia de los movimientos de tierra y otros trabajos, con el fin de mitigar los riesgos de desencadenamiento de procesos erosivos.</p> <p>MEDIDA 24: Se utilizará la tierra retirada y acopiada tras el desbroce para la revegetación de superficies que hayan quedado desprovistas de vegetación.</p> <p>MEDIDA 25: Como medida compensatoria se revegetará en el entorno del río Tajuña la misma superficie de arbolado de ribera autóctono eliminado en el vano 78-79, conforme a lo dispuesto en el Plan de Gestión de la ZEC. Esta actuación será objeto de un proyecto específico.</p>
	Impacto sobre los hábitats presentes	<p>MEDIDA 26: En las áreas donde existen hábitats de interés comunitario, antes de acometer las obras, se localizarán, protegerán y señalizarán las zonas de trabajo y a preservar, tanto en los accesos a utilizar como en las zonas adyacentes a las actuaciones a ejecutar.</p> <p>MEDIDA 27: Como medida compensatoria se propone la fusión de las dos manchas de hábitats de interés comunitario presentes en la parcela de implantación de la fotovoltaica, tal y como se muestra a continuación. Se utilizarán las mismas especies autóctonas ya existentes en los hábitats a conservar. Esta actuación será objeto de un proyecto específico.</p>

FASE	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA PROPUESTA
		 <p>1520: Vegetación gypsicola ibérica (Gypsophiletalia) 9340: Encinares de Quercus ilex y Quercus rotundifolia</p> <p>Unificación HC Límites parcela Villamanrique I</p>
	Impacto sobre montes	<p>MEDIDA 28: En las intervenciones que se realicen en los montes de preservados existentes, se prestará especial atención a la delimitación y planificación de la zona de obras, utilizando la maquinaria en las zonas exclusivamente destinadas a ello.</p>
	Impacto sobre vías pecuarias	<p>MEDIDA 29: No se ocuparán las vía pecuarias con ningún acopio ni otros utensilios ni maquinaria, que puedan obstaculizar el paso.</p>
	Impacto sobre la calidad paisajística	<p>MEDIDA 30: Dotar a las zonas de actuación de puntos limpios de residuos y zonas de acopio de materiales, debidamente señalizadas. Minimizar el uso de maquinaria. Se retirarán las instalaciones provisionales una vez finalizada la obra.</p> <p>MEDIDA 31: Como medida compensatoria se realizarán plantaciones con especies autóctonas en el perímetro de la planta fotovoltaica con el fin de minimizar la percepción de las infraestructuras desde las carreteras próximas (CM-321 y CM-319). Concretamente, las plantaciones se harán en los límites E y W de la planta fotovoltaica, conforme a la figura siguiente (línea verde), utilizando para ello encinas, atochar y retama colocadas al tresbolillo. Esta actuación será objeto de un proyecto específico.</p>  <p>Pantalla vegetal (ancho = 2 m) Límites s parcela Villamanrique I</p>

FASE	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA PROPUESTA
	Riesgo de incendio	<p><u>MEDIDA 32:</u> No se realizarán talas en la obra en periodo de riesgo más elevado de incendios, intentando realizarlas en periodos de menor peligro.</p> <p><u>MEDIDA 33:</u> Se mantendrán los caminos libres de obstáculos que impidan el paso y la maniobra de vehículos, y limpios de residuos o desechos.</p> <p><u>MEDIDA 34:</u> El almacenamiento de productos inflamables quedará, en todo caso, fuera del alcance de fuentes de calor.</p> <p><u>MEDIDA 35:</u> La poda y desbroce se deberá realizar con motosierra con matachispas para mantenersalvaguardada la cubierta arbustiva y herbácea. En ningún caso se producirán las quemaduras de estos vegetales en obra.</p> <p><u>MEDIDA 36:</u> El contratista deberá disponer en todas las áreas de trabajo de los equipos contra incendios necesarios para poder realizar las actuaciones de manera segura, y poder sofocar de manera ágil posibles conatos de incendios, según lo establecido por la normativa vigente en esta materia (extintores, mangueras, tambores con arena, etc.).</p> <p><u>MEDIDA 37:</u> En época de riesgo alto de incendios en la Comunidad de Madrid, salvo autorización expresa, no se usará maquinaria y equipos que puedan generar deflagración, chispas o descargas eléctricas en terrenos forestales ni en su franja de seguridad de 400 m. La maquinaria y equipos deberán estar provistos de matachispas.</p>
	Mejora de la infraestructura eléctrica	<u>MEDIDA 38:</u> Repercutir sobre los municipios afectados los impactos positivos de la explotación.
	Patrimonio Histórico Cultural	<u>MEDIDA 39:</u> En caso necesario, se llevará a cabo el seguimiento arqueológico en obra de los trabajos a realizar.

8.2. MEDIDAS EN FASE DE EXPLOTACIÓN

FASE	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA PROPUESTA
FASE DE EXPLOTACIÓN	Generación de residuos	<u>MEDIDA 40:</u> Correcta separación, almacenamiento y gestión de los residuos generados por el funcionamiento de la planta fotovoltaica y la subestación.
	Afección a suelo e hidrología	<u>MEDIDA 41:</u> Verificación periódica del compartimento estanco de los depósitos de aceite en los transformadores.
	Afección a vegetación y hábitats	<u>MEDIDA 42:</u> Seguimiento y mantenimiento de la vegetación, controlando el arraigo y desarrollo de la cubierta vegetal implantada durante la restauración si fuera necesaria.
	Afección o molestia sobre la fauna presente en la zona y espacios naturales	<u>MEDIDA 43:</u> Se realizará la vigilancia ambiental de las posibles colisiones y electrocuciones durante los cinco primeros años de la fase de explotación de la LAAT, con el fin de verificar posibles accidentes y el uso que la avifauna hace de la LAAT y del espacio aéreo.
	Impacto sobre la calidad paisajística	<u>MEDIDA 44:</u> Controlar el arraigo y desarrollo de la cubierta vegetal de apantallamiento perimetral de la planta fotovoltaica y la subestación, ejecutando si es necesario riegos periódicos y control de marras.

8.3. MEDIDAS EN FASE DE DESMANTELAMIENTO

Previo al desmantelamiento de la planta fotovoltaica y la LAAT se elaborará con detalle una propuesta de medidas preventivas y correctoras de acuerdo a la legislación vigente en ese momento y a los principios medioambientales de la empresa, y se entregará a las Autoridades Ambientales competentes para su aprobación.

A continuación, se enumeran una serie de medidas generales preventivas y correctoras propuestas con el fin de evitar, reducir o compensar los efectos negativos derivados del desmantelamiento de las nuevas instalaciones. Todas estas medidas se han desarrollado para la fase constructiva ya que el desmantelamiento comprende las mismas actividades y acciones de la construcción en estas medidas específicas. Se expresan o detallan de forma sucinta ya que anteriormente se han desarrollado:

- Cobertura de los camiones que transportan el materiales, tierras y escombros.
- Control de ITV y de las emisiones gaseosas producidas por la maquinaria.
- Riegos de prevención de polvo.
- Adecuación de la velocidad de los vehículos.
- Planificación y balizamiento de las superficies de actuación.
- Preservación de la vegetación colindante y los hábitats.
- Gestión de los residuos generados y control del destino de los materiales de escombros y desmantelamiento de la obra.
- Control de accesos y viales de uso.
- Control de la ausencia de molestias a la fauna.
- Restitución de caminos e infraestructuras afectadas.
- Integración paisajística y restauración vegetal.

9. Programa de vigilancia y seguimiento ambiental

La redacción de un Programa de Vigilancia Ambiental (en lo sucesivo PVA) tiene como función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras, tanto las contenidas en este Estudio de Impacto Ambiental, como las que vayan apareciendo a lo largo del procedimiento ambiental del proyecto.

El objetivo del PVA consiste en definir el modo de seguimiento de las actuaciones y describir el tipo de informes, su frecuencia y su período de emisión.

El PVA no se define de forma secuencial, debiendo interpretarse entonces como una asistencia técnica durante las fases (ejecución, funcionamiento y desmantelamiento) que faltan por acometer en la implantación de la planta fotovoltaica y sus infraestructuras aledañas, de tal manera que se consiga, en lo posible, evitar o subsanar los problemas que pudieran aparecer tanto en aspectos ambientales generales, como en la aplicación de las medidas correctoras.

El PVA tendrá, además, otras funciones adicionales, como son:

- Permitir el control de la magnitud de ciertos impactos cuya predicción resulta difícil de realizar durante la fase de proyecto, así como articular nuevas medidas correctoras, en el caso de que las ya aplicadas no sean suficientes.
- Constituir una fuente de datos importante, ya que en función de los resultados obtenidos se pueden modificar o actualizar los postulados previos de identificación de impactos, para mejorar el contenido de futuros estudios.
- Permitir la detección de impactos que, en un principio, no se hayan previsto, pudiendo introducir a tiempo las medidas correctoras que permitan paliarlos.

El Programa de Vigilancia Ambiental se ha estructurado en tres fases:

- Fase I. Vigilancia y seguimiento ambiental durante la ejecución de la obra.
- Fase II. Vigilancia y seguimiento ambiental durante la operación de las instalaciones
- Fase III. Vigilancia y seguimiento ambiental durante el desmantelamiento de las instalaciones

Para cada una de estas fases, se establece un Plan de Control de los diferentes factores ambientales, con indicación de las comprobaciones que deben realizarse.

No obstante, además de lo aquí expuesto, el PVA definitivo deberá recoger las indicaciones que el órgano competente indique en la Declaración de Impacto Ambiental.

El PVA previsto, tiene en cuenta las siguientes acciones:

9.1. PVA EN LA FASE DE OBRA

- Seguimiento ambiental de las empresas contratistas
- Control de la calidad del aire

- Control del ruido
- Control de riesgos geológicos, estabilidad de taludes y terraplenes
- Control del tratamiento y gestión de residuos
- Control del jalonado y ocupaciones indeseadas
- Control de los impactos sobre la vegetación
- Control de los impactos sobre la fauna
- Control de la restitución de superficies alteradas
- Control de las operaciones de limpieza y de la calidad ambiental de las obras
- Control de los valores Culturales y Arqueológicos

9.2. PVA EN LA FASE DE FUNCIONAMIENTO

Una vez finalizadas las obras y ya en fase de funcionamiento de las instalaciones, se verificará el buen estado y funcionamiento de sus elementos y se controlará si en algún momento fuera necesario adoptar algún tipo de medida adicional.

- Control general previo a la fase de funcionamiento
- Control de Restitución de Servicios y Servidumbres afectadas
- Control y Gestión de los residuos
- Control de la contaminación del suelo
- Control del Funcionamiento de la Red de Drenaje
- Control de la fauna y los biotopos faunísticos

9.3. PVA EN LA FASE DE DESMANTELAMIENTO

Las acciones de control, periodicidad e indicadores de esta fase se establecerán en los informes a remitir al Órgano Ambiental correspondientes a las fases previa y posterior al desmantelamiento de acuerdo con las normas vigentes en el momento de dicho desmantelamiento, y que requerirán de la aprobación del citado organismo.

9.4. PRESUPUESTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y DE MEJORA AMBIENTAL

Para el proyecto objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental, la gran mayoría de las medidas preventivas y correctoras planteadas en los apartados precedentes se corresponden con buenas prácticas en fase de obra (llevadas a cabo habitualmente en el desarrollo de los proyectos de IBERENOVA), y no pueden ser presupuestadas de manera individual.

Para medidas complementarias, como las referentes a la pantalla visual o a las repoblaciones, se hace necesaria la realización de un proyecto específico, que habrá de realizarse en función de lo que determine la autoridad competente. Por tanto, no resulta posible presupuestar de manera fiable el coste de estas medidas, dada la indefinición de estos proyectos que aún no han sido desarrollados.

No obstante, de acuerdo a la experiencia de IBERENOVA en proyectos de similares características, el presupuesto de dichas medidas se encuentra en una horquilla de gasto entre los 3.500€ y los 5.500 € por MWp, lo que se traduciría para la presente instalación en unos 175.000 € y 275.000 €.

En relación a la ejecución del PVA, es necesaria la publicación de la DIA para realizar un presupuesto ajustado. No obstante, considerando como media una visita por estación del año tanto a la FV como para el recorrido de la línea, así como los informes correspondientes, se estaría en el entorno de los 17.000-20.000 € anuales. Considerando además la vigilancia arqueológica, el presupuesto del PVA estaría entre los 22.000 € - 25.000 €.

10. Vulnerabilidad del proyecto

Se contemplan los siguientes conceptos:

- "Vulnerabilidad del proyecto": características físicas de un proyecto que pueden incidir en los posibles efectos adversos significativos sobre el medio ambiente que se puedan producir a consecuencia de un accidente grave o una catástrofe en este proyecto.
- "Accidente grave": suceso (como una emisión, derrame, incendio o explosión de gran magnitud) resultante de un proceso no controlado durante la ejecución, explotación, desmantelamiento o demolición de un proyecto, que suponga un peligro grave inmediato o diferido para las personas o el medio ambiente.
- "Catástrofe": suceso de origen natural y ajeno al proyecto (como inundaciones, subida del nivel del mar o terremotos) que produce gran destrucción o daño sobre las personas o el medio ambiente.

Por ello es preciso realizar evaluaciones de cada uno de los riesgos de accidente o catástrofe que puedan afectar al proyecto.

En relación con la vulnerabilidad del proyecto ante los accidentes graves, se analizan (1) derrames o vertidos de sustancias que puedan contaminar el suelo y el agua y (2) incendios que puedan extenderse y afectar a zonas arboladas o edificadas. Ambos riesgos se minimizan mediante la adopción de las adecuadas medidas preventivas y correctoras. Además, se estará a lo dispuesto en las normas legislativas que regulan las actividades y actuaciones en relación a estos riesgos.

Respecto a la vulnerabilidad del proyecto ante catástrofes, se realiza un análisis de los posibles riesgos derivados de la ocurrencia de sucesos catastróficos de origen natural que puedan incidir sobre el proyecto originando un impacto medioambiental; riesgos geológicos (sísmicos, movimientos de tierra), meteorológicos (tormentas, vendavales), hidrológicos (inundaciones, avenidas) o incendios.

La vulnerabilidad del proyecto frente a los riesgos geológicos se considera baja; no existen áreas donde son previsibles sismos de intensidad igual o superior a los de grado VI, para un período de retorno de 500 años. Tampoco riesgo por desprendimientos, procesos kársticos o expansividad de arcillas.

Respecto a los riesgos meteorológicos, se considera como baja la vulnerabilidad del proyecto a dichos fenómenos.

De los municipios afectados por el proyecto, solamente el municipio de Valdelaguna ha sido definido como Zona de Alto Riesgo de incendio forestal. En las especificaciones medioambientales de obra de obligado cumplimiento para el contratista, se prohibirá hacer fuego en obra o la utilización de maquinaria que produzca chispas, como sierras radiales, en época de elevado riesgo de incendio y se establecerán medidas de prevención de incendios y disposición en obra de medios de extinción, para el caso de que se produzca un incidente, se pueda contener en una primera fase temprana.

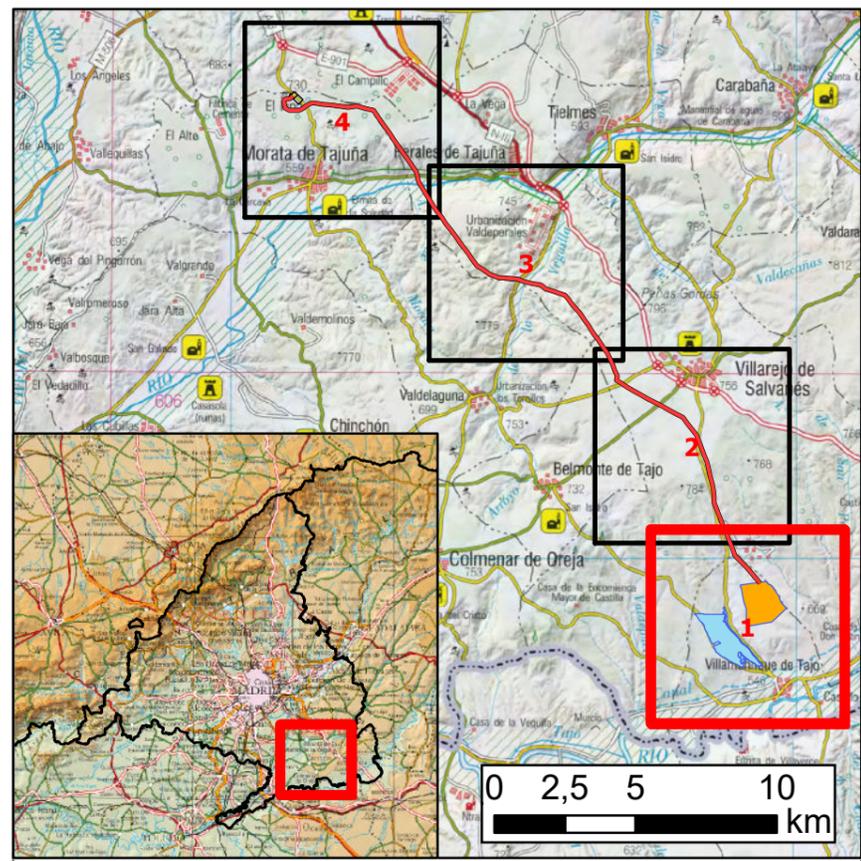
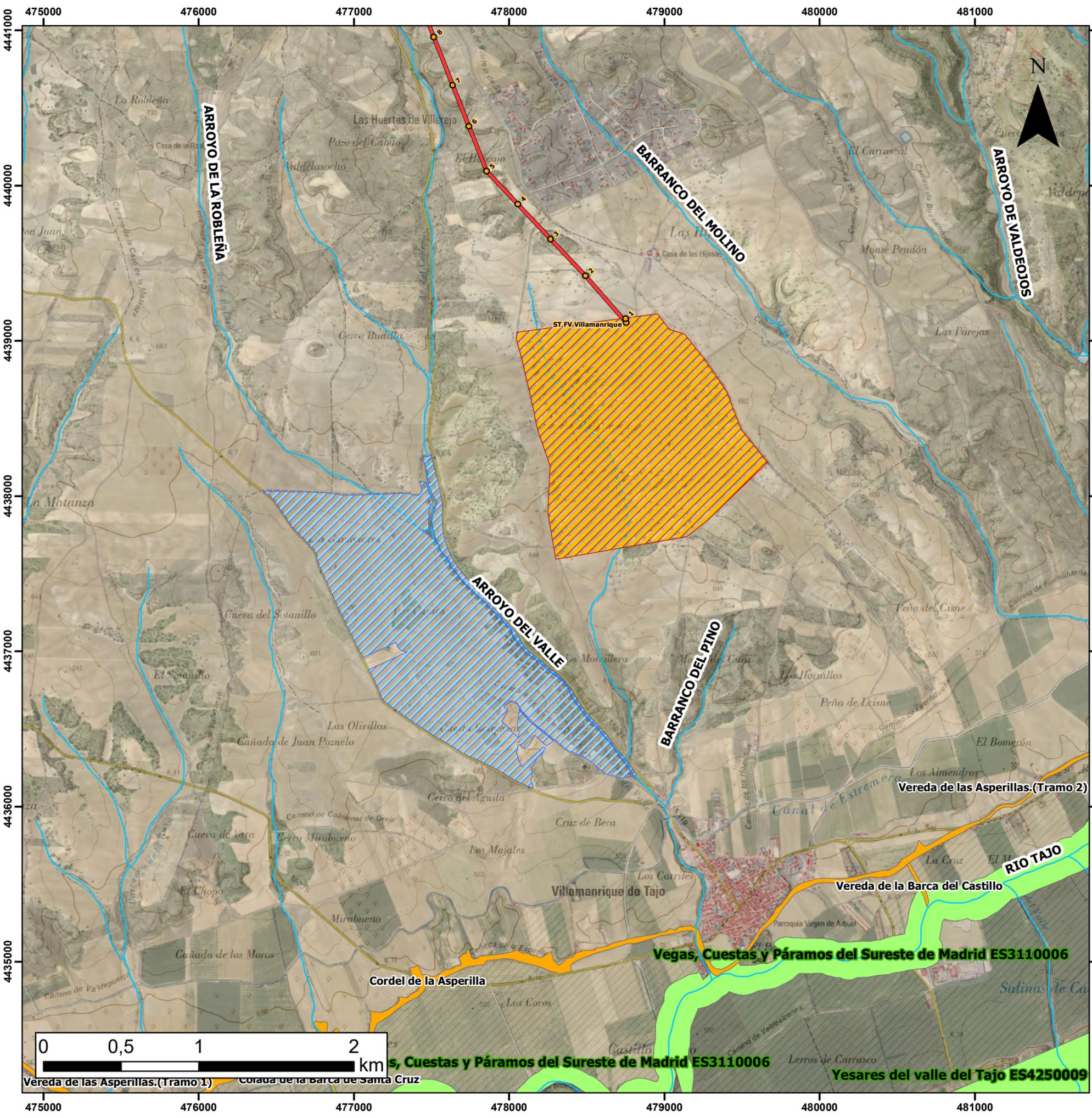
Por otro lado, se deben concretar los riesgos del proyecto sobre los distintos aspectos del medio; sobre la seguridad de las personas, la biodiversidad, contaminación del suelo y del agua, medio socioeconómico y sobre el cambio climático. En ninguno de estos aspectos se considera que el proyecto implique riesgo.

11. Conclusiones

La construcción y funcionamiento de la FV Villamanrique, situada en Villamanrique de Tajo e infraestructura de evacuación asociada, que atraviesa los municipios de Villarejo de Salvanés, Perales de Tajuña, Morata de Tajuña y Villamanrique de Tajo, así como la línea de MT y SET asociada, producirá ciertos efectos sobre los elementos del medio en el que se ubicará. La valoración conjunta de estos efectos se puede calificar como COMPATIBLE.

De esta forma, tras estudiar detalladamente el medio que acogerá la infraestructura proyectada y los efectos esperables a consecuencia de su implantación y funcionamiento, se puede concluir que el proyecto propuesto es ambientalmente viable siempre que se apliquen las medidas protectoras y correctoras indicadas, y se desarrolle el seguimiento de las mismas propuesto en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

ANEXO I. MAPA DE SÍNTESIS



LEYENDA

- Apoyos LAT 66 kV - ST Morata
- LAT 66 kV - ST Morata
- ST Morata 66 kV
- FV Villamanrique 50 MWp
- FV Villamanrique II 28 MWp
- Red hidrográfica
- Vías Pecuarias
- Espacios Naturales Protegidos: Parque Regional**
- Red Natura 2000: Zonas Especiales de Conservación (ZEC)**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA FV VILLAMANRIQUE Y LA LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA A ST - MORATA DE TAJUÑA

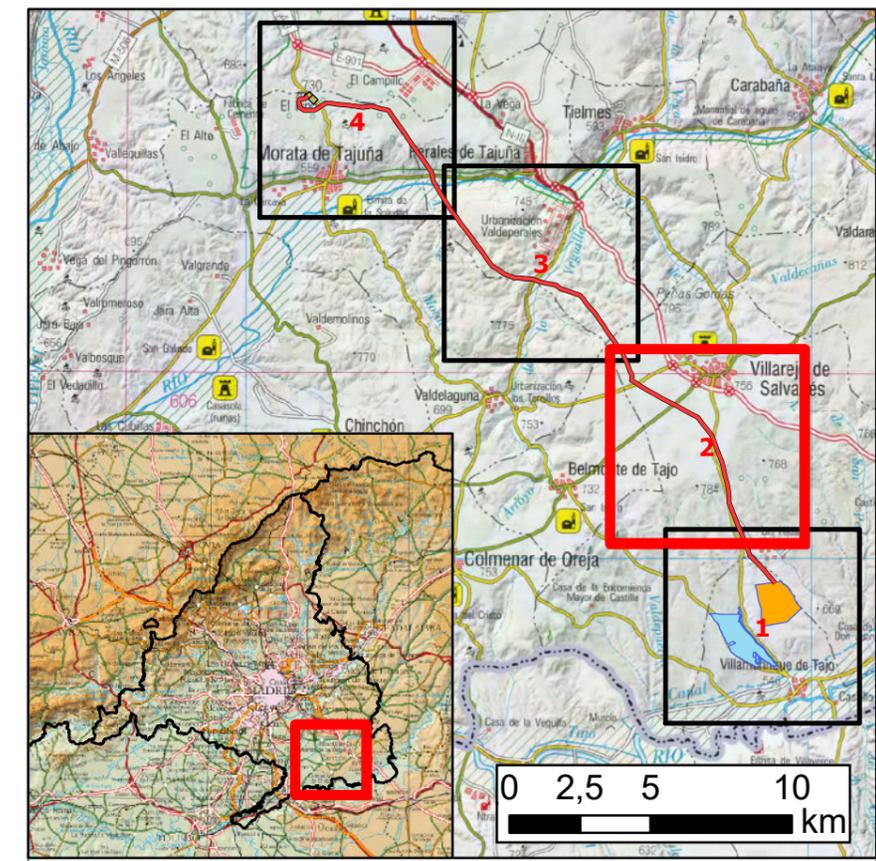
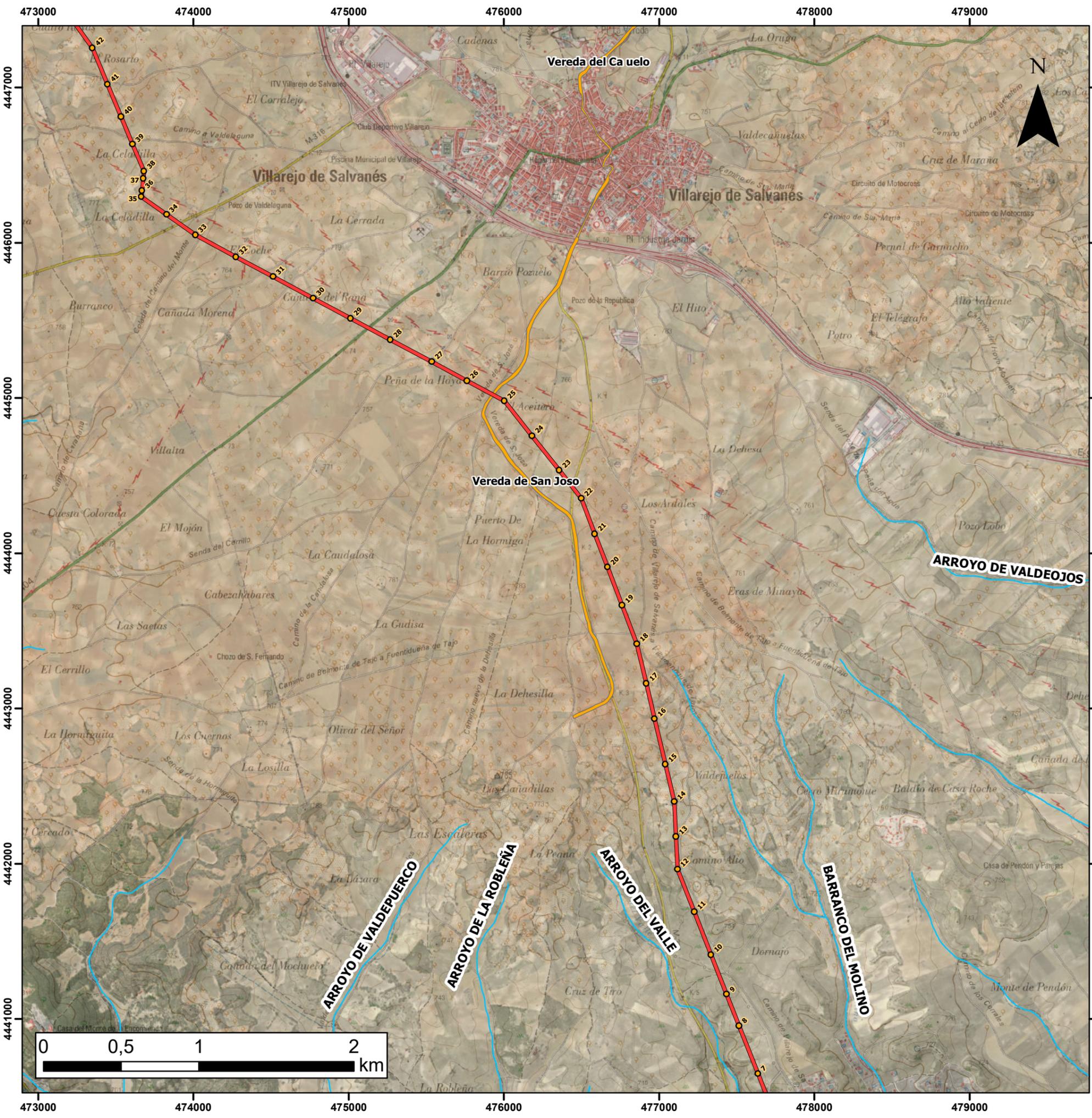
MAPA 11.1	MAPA DE SÍNTESIS	
ESCALA 1:25.000	PROYECCIÓN: UTM DATUM: ETRS89 HUSO: 30N	NOVIEMBRE 2020
DIN-A3		



Vereda de las Asperillas.(Tramo 1) Vereda de la Barca del Castillo Vereda de las Asperillas.(Tramo 2)

Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid ES311006

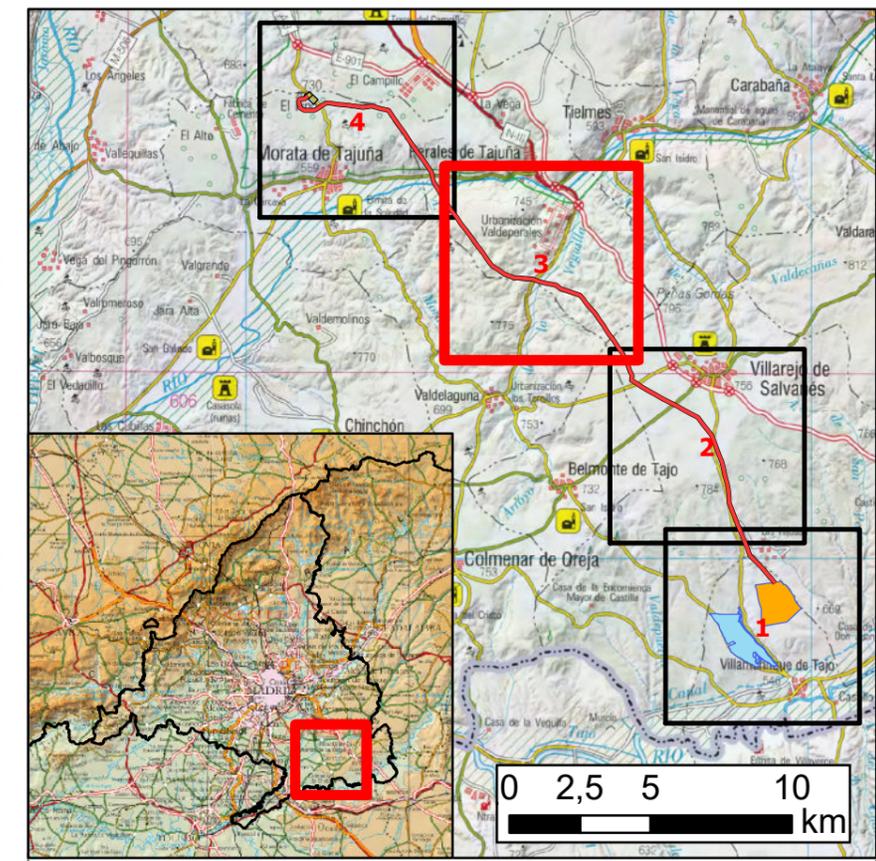
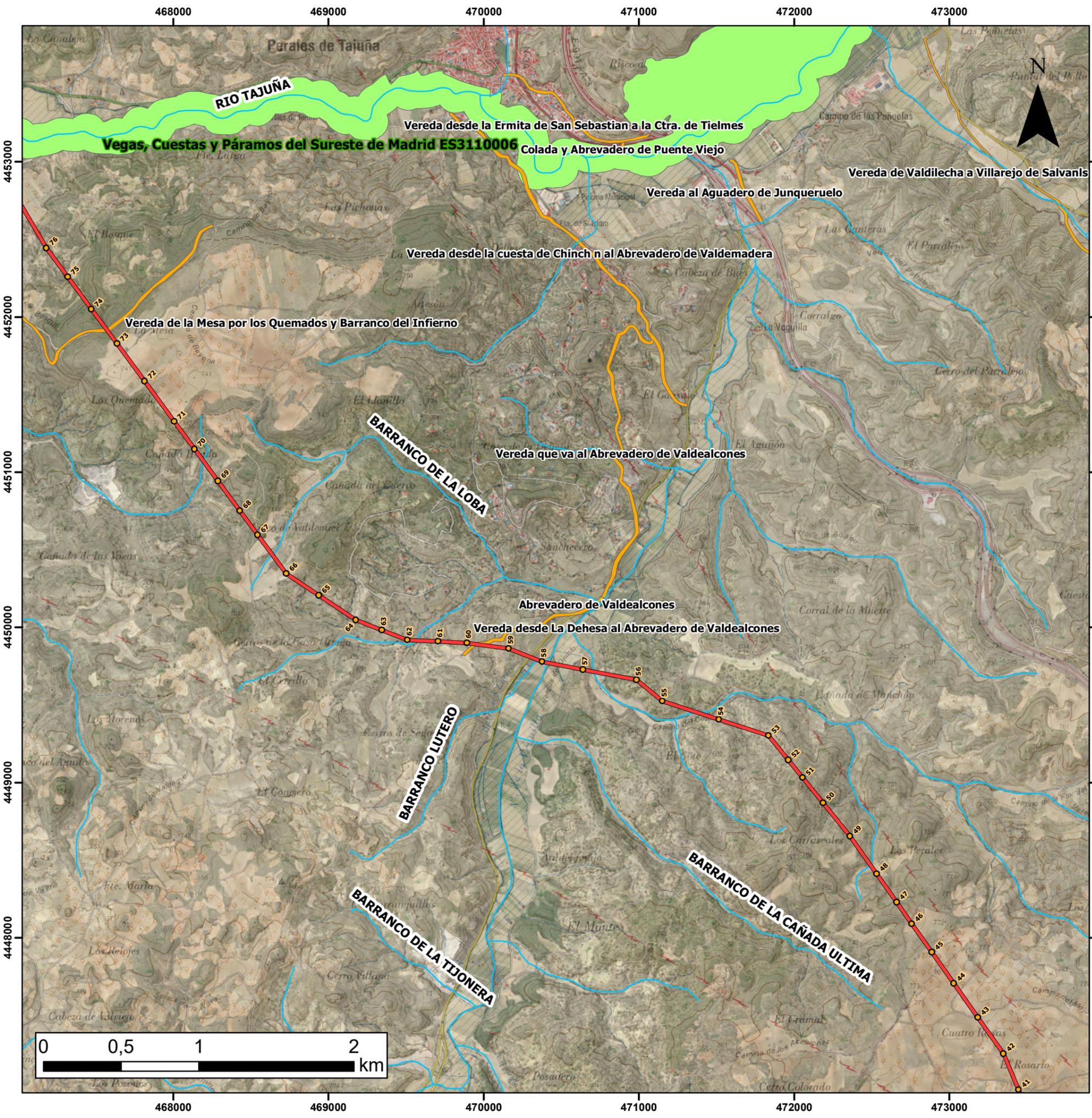
Yesares del valle del Tajo ES4250009



LEYENDA

- Apoyos LAT 66 kV - ST Morata
- LAT 66 kV - ST Morata
- ST Morata 66 kV
- FV Villamanrique 50 MWp
- FV Villamanrique II 28 MWp
- Red hidrográfica
- Vías Pecuarias
- Espacios Naturales Protegidos: Parque Regional**
- Red Natura 2000: Zonas Especiales de Conservación (ZEC)**

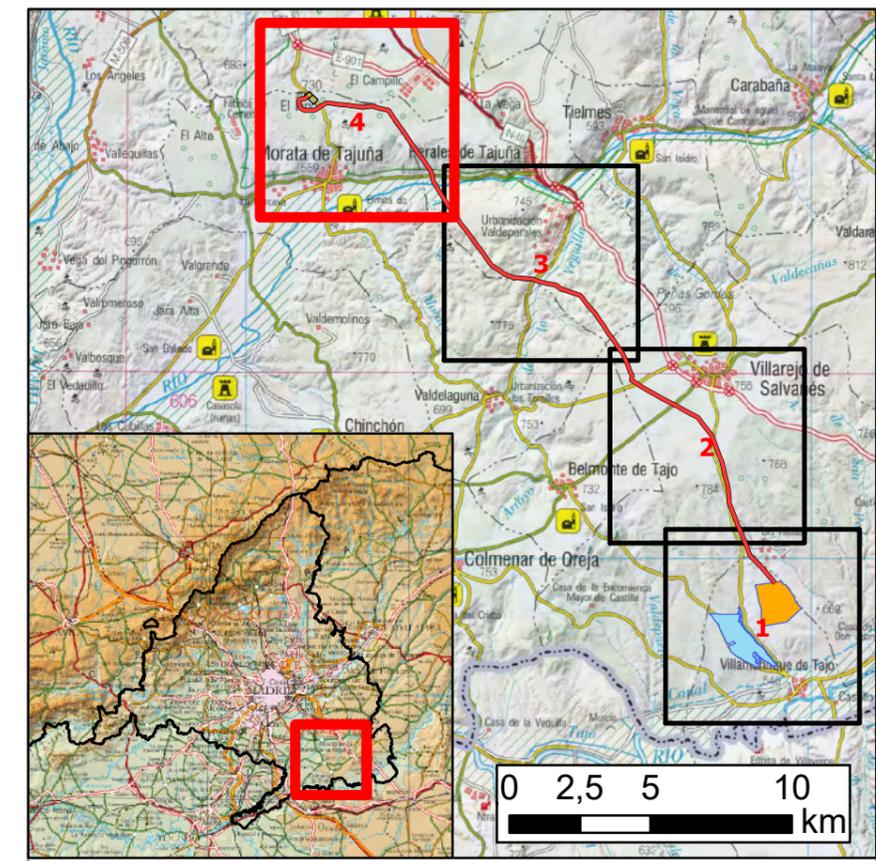
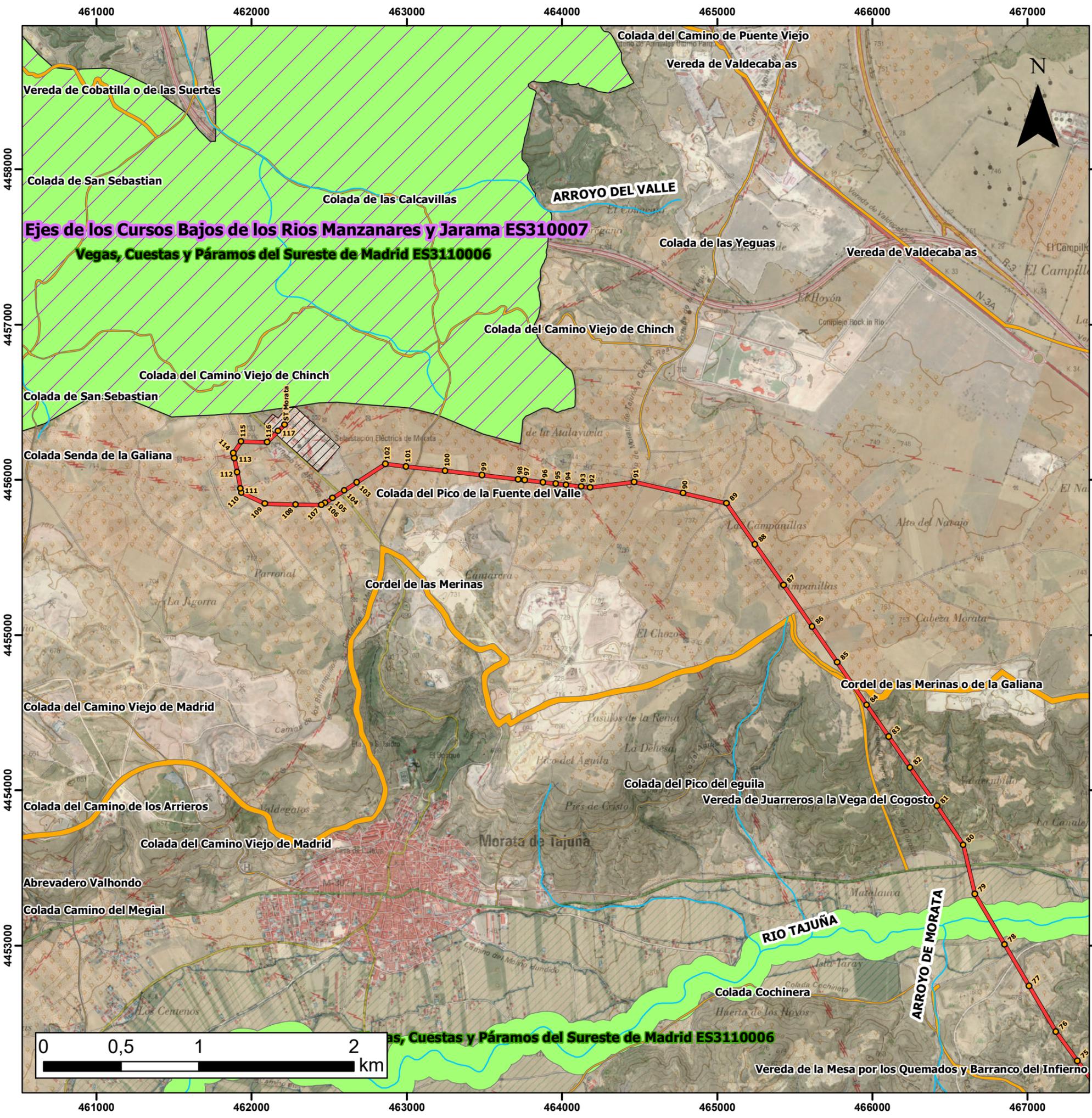
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA FV VILLAMANRIQUE Y LA LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA A ST - MORATA DE TAJUÑA		
MAPA 11.2	MAPA DE SÍNTESIS	
ESCALA 1:25.000	PROYECCIÓN: UTM DATUM: ETRS89 HUSO: 30N	NOVIEMBRE 2020
DIN-A3		



LEYENDA

- Apoyos LAT 66 kV - ST Morata
- LAT 66 kV - ST Morata
- ST Morata 66 kV
- FV Villamanrique 50 MWp
- FV Villamanrique II 28 MWp
- Red hidrográfica
- Vías Pecuarias
- Espacios Naturales Protegidos: Parque Regional**
- Red Natura 2000: Zonas Especiales de Conservación (ZEC)**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA FV VILLAMANRIQUE Y LA LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA A ST - MORATA DE TAJUÑA		
MAPA 11.3	MAPA DE SÍNTESIS	
ESCALA 1:25.000	PROYECCIÓN: UTM DATUM: ETRS89 HUSO: 30N	NOVIEMBRE 2020
DIN-A3		



LEYENDA

- Apoyos LAT 66 kV - ST Morata
- LAT 66 kV - ST Morata
- ST Morata 66 kV
- FV Villamanrique 50 MWp
- FV Villamanrique II 28 MWp
- Red hidrográfica
- Vías Pecuarias
- Espacios Naturales Protegidos: Parque Regional**
- Red Natura 2000: Zonas Especiales de Conservación (ZEC)**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA FV VILLAMANRIQUE Y LA LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA A ST - MORATA DE TAJUÑA		
MAPA 11.4	MAPA DE SÍNTESIS	
ESCALA 1:25.000	PROYECCIÓN: UTM	NOVIEMBRE 2020
DIN-A3	DATUM: ETRS89	HUSO: 30N