



**BLOQUE II. DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL
ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO
VERSIÓN INICIAL DEL PLAN
DOCUMENTO PARA APROBACIÓN INICIAL
PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS
PARA LA IMPLANTACIÓN DE TRES PLANTAS
SOLARES FOTOVOLTAICAS
Y SU LAT DE EVACUACIÓN**

**Autores del Encargo: FFNEV NEW ENERGY VENTURE ESPAÑA S.L.U
CASTELLANA DE DESARROLLOS SOLARES, S.L.
BERMOND SERVICIOS EMPRESARIALES S.L.**

BUITRAGO DEL LOZOYA (Madrid)

FEBRERO de 2024



ÍNDICE

BLOQUE II.- DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL	4
VOLUMEN 1. EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA	4
1. Introducción.....	4
2. Encuadre Territorial y Objetivos de la Planificación	5
2.1. Localización	5
2.2. Objetivos del Planeamiento	7
2.3. Objetivos Ambientales Estratégicos de la Evaluación	10
2.4. Condicionantes Ambientales y de la Configuración Urbana	17
3. Motivación de la Aplicación del Procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica Simplificada	18
4. Desarrollo previsible de la planificación	20
5. Definición y Selección de Alternativas	21
5.1. Formulación y Selección de Alternativas	21
5.2. Descripción de la Alternativa Seleccionada	28
6. Caracterización Ambiental del Ámbito	52
6.1. Climatología.....	53
6.1.1. Las precipitaciones.....	53
6.1.2. Las temperaturas	54
6.1.3. Relación entre temperaturas y precipitaciones	55
6.1.4. El régimen de vientos	56
6.1.5. Radiación solar.....	56
6.1.6. Conclusiones del clima.....	58
6.2. Calidad del aire / Cambio Climático	58
6.2.1. Calidad del aire	58
6.2.2. Cambio climático	60
6.3. Ruido	64
6.4. Geología y geomorfología.....	65
6.4.1. Geología	65
6.4.2. Fisiografía	68
6.4.3. Litología	69
6.4.4. Orografía.....	70
6.5. Caracterización de los suelos y Calidad Agrológica	72
6.5.1. Asociación de Suelos	72
6.5.2. Histórico de suelos	74
6.5.3. Capacidad agrológica.....	76
6.6. Hidrología e Hidrogeología	78
6.6.1. Las Aguas Superficiales	78
6.6.2. Las Aguas Subterráneas	79
6.7. Vegetación.....	80
6.7.1. Vegetación potencial	80
6.7.2. Vegetación actual.....	82
6.8. Especies Faunísticas	83
6.8.1. Inventario de Fauna. Listado de especies.....	84
6.8.2. Biotopos faunísticos de Buitrago del Lozoya	102
6.9. Espacios Naturales Protegidos.....	103



6.10. Medio Perceptual	106
6.10.1. Unidades de Paisaje. Fragilidad paisajística	106
6.10.2. Visibilidad. Delimitación y caracterización de las cuencas visuales	107
6.10.3. Conclusiones del paisaje	109
6.11. Caracterización Socioeconómica.....	110
6.11.1. Evolución de la Población.....	110
6.11.2. Estructura la Población.....	110
6.11.3. La Dinámica Económica	112
6.12. Patrimonio Cultural y Vías Pecuarías	114
6.13. Infraestructuras Existentes	116
6.14. Riesgos ambientales	119
6.14.1. Riesgos naturales.....	119
6.14.2. Riesgos tecnológicos.....	126
7. Afecciones Previsibles sobre el Medio Ambiente.....	128
7.1. Identificación de Acciones Susceptibles de Producir Impactos	128
7.2. Valoración de los Impactos.....	131
7.2.1. Medio atmosférico	132
7.2.2. Medio acuático	134
7.2.3. Medio terrestre	135
7.2.4. Medio socioeconómico	138
8. Planificación Concurrente	142
9. Medidas Preventivas, Reductoras y Correctoras	152
9.1. Calidad del aire	152
9.2. Ciclo hídrico	152
9.3. Suelos	154
9.4. Vegetación.....	154
9.5. Fauna	155
9.6. Paisaje	156
9.7. Residuos	157
9.8. Patrimonio cultural	157
9.9. Sanidad ambiental	157
10. Seguimiento Ambiental del Plan Especial.....	158
11. Resumen de Carácter No Técnico	161
11.1. PFV 1. PFV “BUITRAGO DE LOZOYA” de FF NEV ENERGY.....	168
11.2. PFV 2. PFV “LAN BUITRAGO” Planta de CASTELLANA DE DESARROLLOS SOLARES, S.L.	168
11.3. PFV 3. PFV “GANDULLAS” Planta de BERMOND SERVICIOS EMPRESARIALES S.L.	168
12. Autoría de los Trabajos	176
ANEXOS.....	177
Anexo 1. Estudio de Incidencia ambiental PFV 3 Gandullas	177



BLOQUE II.- DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL

VOLUMEN 1. EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA

1. Introducción

La evaluación de planes y programas en la Comunidad de Madrid, que ya se contemplaba en la Ley 2/2002, se ha visto modificada por la Disposición Transitoria Primera de la Ley 4/2014, de 22 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas en la que se remite a la aplicación de la normativa básica estatal, en tanto que se apruebe una nueva legislación autonómica en la materia, es decir, a la aplicación de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (LEA).

En el marco legal de aplicación que se ha citado, en relación con el planeamiento urbanístico, la Ley 4/2014 contempla, entre otras, las siguientes particularidades:

La evaluación ambiental de los instrumentos de planeamiento previstos en el artículo 34 de la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid, se realizará de acuerdo con las siguientes reglas:

“Las modificaciones menores del planeamiento general y de desarrollo, los planes parciales y especiales que establezcan el uso, a nivel municipal, de zonas de reducida extensión... se someterán a evaluación estratégica simplificada, En estos supuestos, la documentación que sea sometida a aprobación inicial tendrá la consideración de borrador del plan y deberá cumplir los requisitos y trámites de dicho borrador. La Consejería con competencias en materia de medio ambiente, teniendo en cuenta el resultado de las consultas realizadas, ...resolverá mediante la emisión del informe ambiental estratégico, que el instrumento de planeamiento debe someterse a una evaluación ambiental estratégica ordinaria ...o bien, que no tiene efectos significativos sobre el medio ambiente...”

En consecuencia, en relación con el “Plan Especial de Infraestructuras para la Implantación de tres plantas solares fotovoltaicas y su LSAT de evacuación”, en lo sucesivo, indistintamente, el Plan Especial o simplemente el PEI, se debe elaborar un Documento Ambiental Estratégico (DAE) cuyo contenido responda a lo establecido en el artículo 29.1 de la LEA.

Dentro de este contexto normativo, el DAE que acompaña al Documento Urbanístico, desde el punto de vista legal, tiene como finalidad iniciar el **procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada**, regulado en la Sección 1ª del Capítulo I del Título II de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.

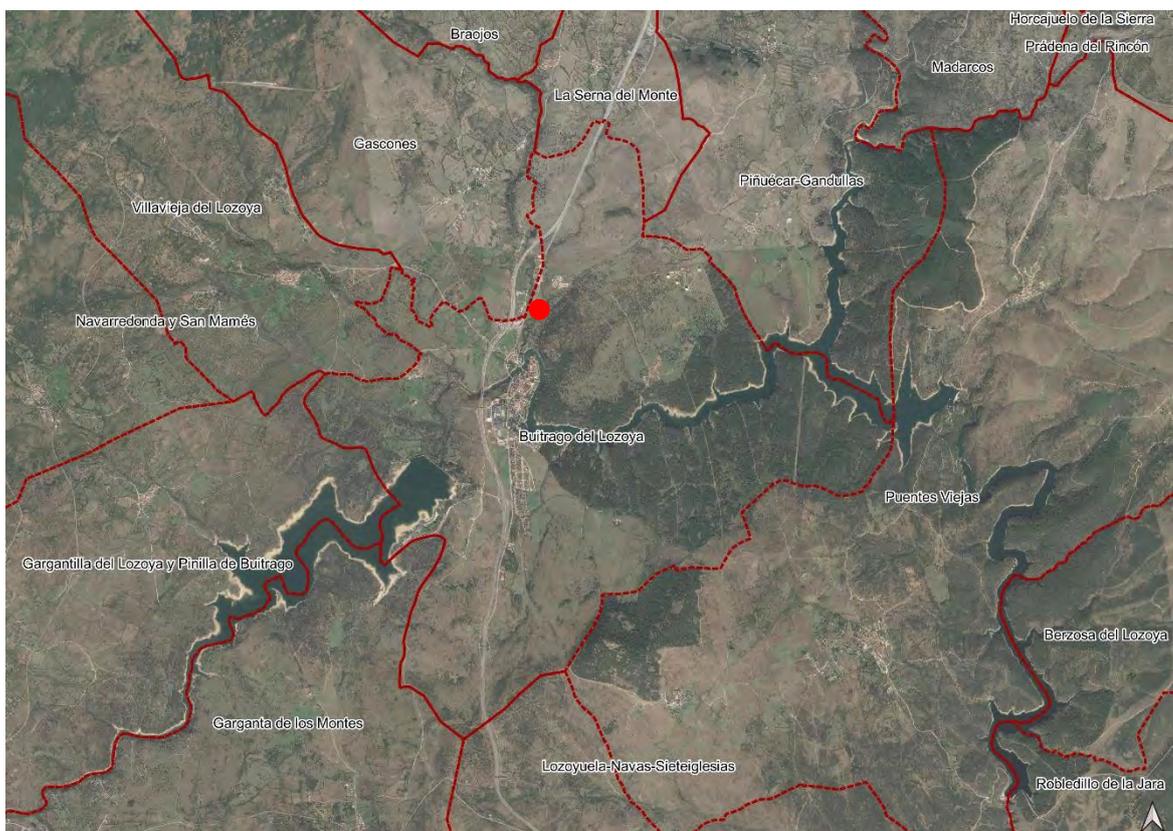
Desde el punto de vista técnico, el objeto del DAE es definir y valorar el entorno de la actuación del ámbito del PEI planteado que ha de servir de soporte para dar a conocer a las Administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas, tanto su potencialidad para la integración de las consideraciones medioambientales, con el objeto de promover el desarrollo sostenible, como sus posibles repercusiones ambientales y la oportunidad de incorporar criterios de sostenibilidad.



2. Encuadre Territorial y Objetivos de la Planificación

2.1. Localización

El Plan Especial de Infraestructuras que se presenta se ubica en el término municipal de Buitrago del Lozoya, que se localiza en el norte de la Comunidad de Madrid limitando al norte con los municipios de Gascones, La Serna del Monte y Piñuecar-Gandullas, al sureste el término de Puentes Viejas con los términos de Castilla La Mancha de Villanueva de la Torre ; al sur con los municipios madrileños de Garganta de los Montes y; finalmente al oeste con Gargantilla del Lozoya y Pinilla de Buitrago.



Término de Buitrago del Lozoya y municipios aledaños. Fuente PNOA.

El ámbito del presente PEI se localiza al norte del municipio de Buitrago del Lozoya, en proximidad de la M-137 en su PK 0.5, donde se desarrollarán las tres Plantas Fotovoltaicas con superficies de implantación irregulares y que se encontrarán separadas entre sí.

Al Oeste de la intervención se encuentra la autovía A-1, aproximadamente a unos 150 m de distancia, mientras que una de las plantas se encuentra muy próxima al arroyo de las Cárcavas, afluente del Lozoya, aunque sin afectar la superficie de su DPH.

Las líneas eléctricas de evacuación se plantean de forma soterradas. Dichas líneas son independientes la una de la otra, pero se albergan en la misma zanja, con el fin de minimizar los impactos en la fase de obra y de optimizar la restauración ambiental una vez terminada la fase de obra en términos adecuados. Dichas líneas desembocan en la subestación eléctrica existente denominada SET GANDULLAS, situada al sur de la M-137, en un suelo excluido del Descansadero de las Vendas.



Las coordenadas aproximadas del proyecto son las siguientes:

- Longitud: 41° 0.616' N
- Latitud: 3° 37.633'O
- Altitud 975m

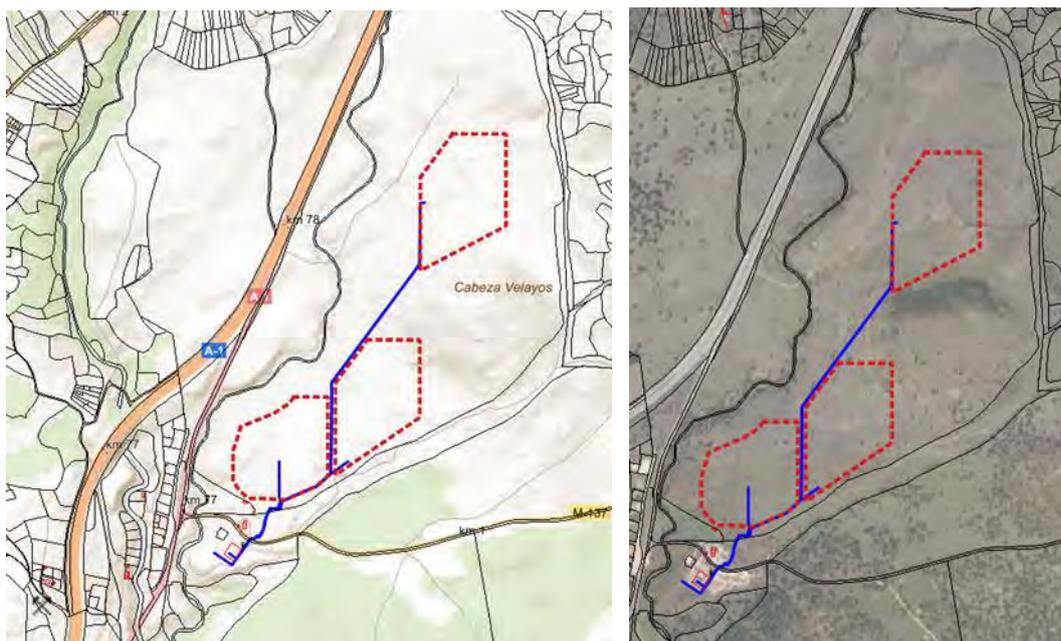


Fig. Delimitación del Plan Especial sobre parcelario catastral (Fuente: DG de Catastro), sobre cartografía IGN y foto aérea. Elaboración propia.

La superficie afectada por el Plan Especial es de 30,84 Has, de las que, aproximadamente, 29,44 Has se corresponden con superficie vallada para las plantas fotovoltaicas y servidumbres subterráneas, y el resto se corresponden con superficies destinadas a ocupaciones temporales para la ejecución de las obras.



2.2. Objetivos del Planeamiento

La Comunidad de Madrid cuenta con instalaciones dedicadas a la generación de energía, tanto eléctrica como térmica. Respecto a la energía eléctrica generada en la región en 2019 se produjeron 155 ktep, lo que equivale a un 6,7% de la electricidad consumida en la misma, 2.298 ktep.

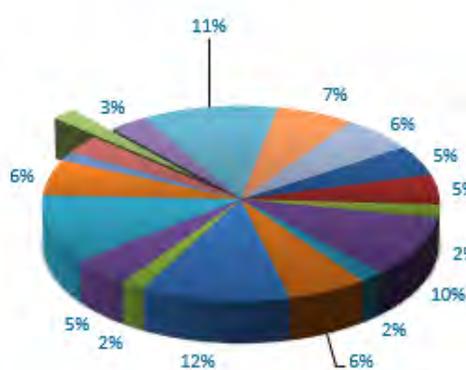
	2000	2004	2008	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Hidráulica	16	22	9	7	20	13	15	14	13	10
RSU	20	20	19	16	12	15	16	17	19	20
Tratamiento de residuos	4	25	23	23	23	22	21	22	22	23
Cogeneración	49	79	114	138	94	68	69	67	68	76
Solar fotovoltaica	0	0	2	7	8	9	8	8	8	8
Biomasa	6	14	14	16	17	17	18	18	18	18
Total	97	159	181	206	175	145	147	146	148	155

Generación eléctrica en la Comunidad de Madrid (ktep). (Fuente: Fenercom)

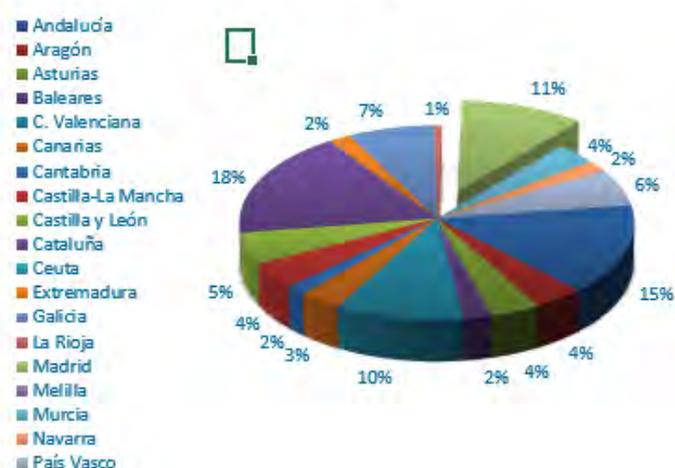
Como se puede observar, la Comunidad de Madrid es claramente deficitaria en lo que se refiere a su abastecimiento de energía eléctrica.

En el año 2017, en la región se generó un 3% del total de producción eléctrica nacional y la demanda se situó en un 11%, como se puede observar en el gráfico siguiente:

GENERACIÓN

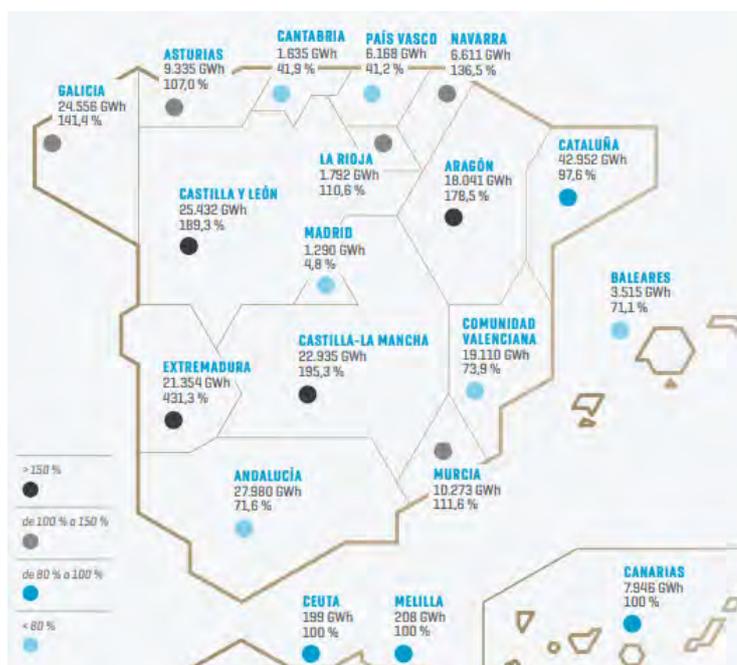


DEMANDA B.C.



Generación y demanda de energía eléctrica en la Comunidad de Madrid. Fuente REE (2017).

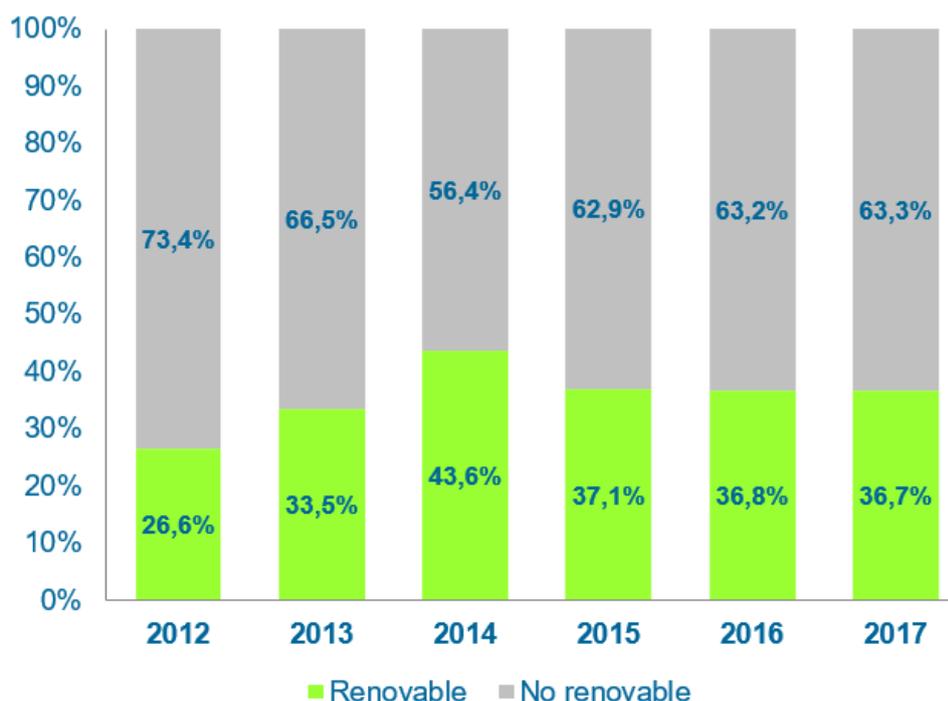
Esta tendencia se mantiene en el año 2020, en el que la Comunidad de Madrid presenta la ratio más bajo de generación/demanda de las comunidades autónomas, expresado en tanto por ciento.



Generación eléctrica (GWh) y ratio generación/demanda (%) en el 2020 por comunidad autónoma. Fuente REE

Además, la producción regional se caracteriza por ser mayoritariamente proveniente de fuentes no renovables, lo que la aleja de los objetivos de descarbonización.

GENERACIÓN RENOVABLE Y NO RENOVABLE



Evolución de la generación de energía eléctrica en la Comunidad de Madrid. Fuente REE.



A día de hoy, enero de 2022, a nivel nacional constan 14,6 GW de solar fotovoltaica instalados, según Red Eléctrica de España (REE), (<https://www.ree.es/es/datos/generacion/potencia-instalada>), por lo que no se cumple con los objetivos marcados por el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC), 37GW instalados para 2030, es decir, que la instalación de nueva capacidad renovable es más que necesaria.



Potencia instalada nacional de energías renovables. Fuente REE

A nivel nacional, sin duda la fuente de energía renovable con mayor desarrollo tecnológico en los últimos años es la solar fotovoltaica. En la Comunidad de Madrid cuenta con 66,5 MWp instalados en el año 2019, generando aproximadamente 97.9 MWh anuales. La bajada de precios de las instalaciones y el excepcional potencial solar, que convierte a Madrid en la capital europea con mejor recurso solar, y posiciona a esta tecnología como una de las más adecuadas para la integración de la producción en el punto de consumo. Además, la entrada en vigor del RD 244/2019 que introduce la posibilidad de realizar autoconsumo compartido supone un impulso sustancial a la adopción de esta tecnología.

	2000	2004	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Potencia instalada (MWp)	0,1	2,9	23,8	35,1	62,1	65,5	66	66	66,5	66,8	66,5
Energía generada (MWh)	7	2.483	22.716	41.452	77.632	98.701	99.662	94.397	98.545	91.410	97.888

Evolución de los sistemas solares fotovoltaicos en la Comunidad de Madrid

No obstante, únicamente un 5,16% de la energía eléctrica generada en la Comunidad de Madrid proviene de la solar fotovoltaica y la potencia instalada solo representa el 1,4% del total nacional. Téngase en cuenta, además, que, aunque en 2020 la eólica se mantiene como la segunda fuente peninsular de generación eléctrica por quinto año consecutivo, esta modalidad de producción está ausente en la región, lo que hace que el desarrollo de la solar fotovoltaica adquiera todavía una mayor importancia como fuente de energía renovable.

En este sentido, desde una perspectiva técnica, medioambiental y financiera, la conveniencia de aumentar la potencia instalada en solar fotovoltaica en la Comunidad de Madrid también responde a los siguientes criterios:

- Técnicamente, se prefiere que la generación se sitúe lo más cerca posible de la fuente de consumo, para evitar las pérdidas por transporte/distribución.
- Medioambientalmente, realizar proyectos con líneas de interconexión de largo recorrido, además de implicar retos adicionales al propio desarrollo de un proyecto, representan un mayor impacto ambiental en el entorno, que en los casos donde la generación está cercana al punto de evacuación, no se da.
- Financieramente, llevar un proyecto a mayor distancia del punto de conexión, hace que el proyecto sea más caro, y en algunos casos, hace que pueda resultar inviable.



Para cubrir las necesidades energéticas que requiere el gran desarrollo urbano de la Comunidad de Madrid se promueve este Plan Especial donde el objetivo general de las Plantas, dada su proximidad a grandes centros de consumo, estará orientada a satisfacer la demanda de energía procedente de fuentes renovables.

En este contexto, el presente Plan Especial no tiene otro objeto que la formulación de las bases para el desarrollo del territorio delimitado, en primer lugar dentro del marco económico a que se alude, de la actividad energética, y en segundo lugar y no menos importante, dentro del marco de la normativa de todo orden de aplicación, tanto la relativa al suelo, como la sectorial para considerar todos los efectos posibles que pueda causar su implantación, así como de la normativa propia municipal.

En particular, los objetivos que se fijan en el presente instrumento de planeamiento urbanístico de desarrollo del municipio de Buitrago del Lozoya se derivan directamente de los requerimientos para conseguir el objetivo general, siendo, por tanto:

- 1º. Contribuir al desarrollo de la ordenación territorial estructurante de manera coherente y equilibrada, a través de un Plan Especial, que dé cumplimiento a las exigencias superficiales del planeamiento general asegurando la disponibilidad y calidad de los recursos naturales mediante su uso racional.
- 2º. Satisfacer las necesidades de fomento de la actividad económica y de empleo mediante la organización territorial y la configuración y organización espacial de usos de actividades económicas (abastecimiento energético con fuentes renovables), en condiciones de desarrollo sostenible.
- 3º. Generar una ordenación capaz de dar solución a los condicionantes del suelo destinado a acoger de manera adecuada las actividades de producción de energía a partir de fuentes renovables, principalmente en relación con su posicionamiento geoestratégico, el tamaño de parcela disponible y la evacuación de la energía producida.
- 4º. Incorporar de manera integrada en la planificación urbanística las consideraciones operativas necesarias para converger con los objetivos estratégicos de sostenibilidad definidos durante el desarrollo del procedimiento de evaluación ambiental.

2.3. Objetivos Ambientales Estratégicos de la Evaluación

En este apartado se pretende establecer las bases que servirán de referencia de la evaluación ambiental estratégica que se pretende llevar a cabo, dentro de un modelo del desarrollo sostenible. En este contexto, se plantea la identificación y selección de los objetivos, criterios ambientales y principios de sostenibilidad emanados de tres ámbitos diferentes:

- *Documentos normativos:* Una parte importante de la normativa referida tanto a la ordenación territorial como a los temas medioambientales, además de incluir las determinaciones propias de la misma, suelen formular en sus preámbulos o exposición de motivos toda una serie de principios, metas y objetivos que sería deseable alcanzar, y que por su contenido puede tener una incidencia relevante en relación con las diferentes variables ambientales que intervienen en el proceso de esta evaluación ambiental estratégica.





En particular, entre los documentos normativos considerados cabe mencionar los siguientes:

MARCO GENERAL DE REFERENCIA

- Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente. (incorpora las Directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE)
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural.
- Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios.
- Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética.
- Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.
- Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre, por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitarios.
- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Ley 7/1990, de 28 de junio, de Protección de Embalses y Zonas Húmedas de la Comunidad Autónoma de Madrid.
- Ley 2/1991, de 14 de febrero, para la Protección y Regulación de la Fauna y Flora Silvestres en la Comunidad de Madrid.
- Ley 10/1993, de 26 de octubre, sobre vertidos líquidos industriales al sistema integral de saneamiento.



MARCO GENERAL DE REFERENCIA

- Ley 9/1995, de 28 de marzo, de medidas de Ordenación del Territorio, Suelo y Urbanismo de la Comunidad de Madrid.
- Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid.
- Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid.
- Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid.
- Ley 3/2015, de 18 de diciembre, de modificación de la Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid.
- Decreto 55/2012, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece el régimen legal de protección contra la contaminación acústica en la Comunidad de Madrid.
- Normativa de declaración de espacios protegidos, y, en su caso, de aprobación de sus respectivos Planes de Ordenación de los Recursos Naturales, Planes Rectores de Uso y Gestión, u otros Planes de Gestión.



Planificación concurrente: Asimismo, la planificación propuesta también entra en concurrencia con una paleta de Planes y Programas de carácter superior, que además, establecen aspectos que deberán considerarse como referencia en la definición de objetivos y criterios ambientales del proceso de evaluación ambiental.

En particular, entre el abanico de Planes y Programas considerados destacan los siguientes:

MARCO GLOBAL DE REFERENCIA

- Carta Europea de Ordenación del Territorio (Consejo de Europa, 1983).
- Carta de Leipzig sobre Ciudades Europeas Sostenibles (2.007).
- Protocolo de Kioto sobre cambio climático.
- Convenio sobre la Biodiversidad Biológica (1992).
- Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación (22 de marzo de 1989).
- Convenio de Estocolmo sobre los Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs).
- VII Programa General de Acción de la Unión en materia de Medio Ambiente hasta 2020 “Vivir bien, respetando los límites de nuestro planeta”.
- Programa de Medio Ambiente y Acción por el Clima (LIFE) (2014-2020).
- Estrategia Europea 2020: estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador.
- Programa europeo sobre el cambio climático (PECC).
- Estrategia Europa 2020 COM (2010) 2020.
- Estrategia temática respecto a la contaminación atmosférica COM (2005) 446
- Estrategia de la UE sobre la biodiversidad hasta 2020 (COM (2011) 244.
- Estrategia temática para la Protección del Suelo (COM (2006) 232.
- Convenio Europeo del Paisaje (BOE de 5/02/2008).
- Estrategia Española de Desarrollo Sostenible.
- Estrategia Española de Calidad del Aire.
- Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020.
- Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.
- Plan Nacional de adaptación al cambio climático.
- Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia.
- Plan de Energías Renovables (PER) 2011-2020.
- ONU-Habitat: Plan Estratégico 2014-2019,
- Estrategia Española de Economía Circular.
- Agenda Urbana Española.
- Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030.



Asimismo, y de manera especial, se tomarán en consideración los objetivos ambientales establecidos en el PENIEC que se recogen en la siguiente tabla:

OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL ESTABLECIDOS PARA EL PNIEC	
Cambio climático	Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.
	Incentivar acciones de protección y fomento de sumideros de CO ₂ .
Calidad del aire	Reducir las emisiones de contaminantes a la atmósfera.
Geología y suelos	Contribuir a la conservación de suelos, minimizando su alteración.
	Evitar los procesos erosivos que suponen la pérdida de recursos edáficos.
Agua y sistemas acuáticos continentales	Prevenir el deterioro de las masas de agua (superficiales y subterráneas) y contribuir a alcanzar su buen estado.
	Procurar la conservación de los valores de los ecosistemas acuáticos continentales superficiales (ríos, lagos y humedales).
Biodiversidad, espacios naturales protegidos y Red Natura 2000	Minimizar la afección a la biodiversidad y al patrimonio natural (recursos genéticos, flora y fauna silvestres, hábitats y ecosistemas).
	Garantizar la conectividad ecológica, limitando la fragmentación territorial y las barreras a los desplazamientos de las especies.
	Minimizar la ocupación de espacios naturales protegidos y de la Red Natura 2000.
Población y salud	Reducir las afecciones a la salud relacionadas con el medio ambiente.
	Reducir los niveles de pobreza energética.
Patrimonio cultural y paisaje	Limitar el deterioro de los recursos paisajísticos en el medio rural
	Minimizar la afección a elementos del patrimonio histórico, cultural, arqueológico y etnográfico.
	Procurar la protección de los bienes de interés público (montes de utilidad pública, vías pecuarias).
	Favorecer la mejora del paisaje urbano.
Usos del suelo	Vigilar que los cambios de uso de suelos se producen de manera compatible con la conservación del medio ambiente.
	Favorecer el desarrollo económico y social en áreas rurales.
Residuos	Minimizar la producción de residuos, fomentando la reutilización y el reciclaje, atendiendo a los principios de la jerarquía de residuos, incluyendo el aprovechamiento energético de residuos urbanos, forestales y agrícolas.

En consecuencia, el desarrollo del esquema metodológico basado en los planteamientos del marco normativo y de la planificación concurrente permitirá identificar y definir los objetivos ambientales y territoriales y los principios y criterios de sostenibilidad que constituirán un marco de referencia para el diseño de la planificación urbanística.



De este modo, los objetivos generales del proceso de evaluación ambiental estratégica del planeamiento urbanístico, desarrollado en un marco de sostenibilidad, de una manera sintética se resumen en los siguientes seis elementos:

1. Analizar y diferenciar el ámbito territorial, en función de sus características y requerimientos específicos, como su vocación, su techo de capacidad de carga sostenible y su resiliencia, a efectos de establecer su zonificación y determinar condiciones diferenciadas de ordenación de los usos previsibles en cada uno de estos espacios diferenciados.
2. Identificar los déficits estructurales de carácter medio ambiental existentes, tanto en lo que se refiere a la conservación del territorio y de sus valores naturales como a las situaciones de inseguridad de las personas y los bienes ante fenómenos naturales o a las carencias de infraestructuras o espacios urbanos saludables, con el objetivo final de formular las iniciativas de planeamiento que permitan corregir dichos déficits ambientales.
3. Identificar los espacios degradados, con especial atención a la conservación de los recursos hídricos y a los espacios de mayor valor natural, con la finalidad de promover acciones iniciativas de planeamiento para facilitar su regeneración.
4. Dimensionar los crecimientos de las infraestructuras atendiendo a factores económicos y sociales que los justifiquen (tendencias socioeconómicas, oferta de suelo vacante o sin desarrollar, etc.).
5. Garantizar de suficiencia de recursos abastecimiento de agua, de la capacidad de los sistemas de depuración de aguas residuales o de gestión de residuos que serán necesarios para satisfacer las nuevas necesidades urbanísticas.
6. Constatar la coherencia de la visión estratégica de la planificación propuesta en relación con la convergencia, sinergia o complementariedad tanto con las planificaciones de carácter superior como con aquellas otras de su ámbito de influencia local, y de manera especial con estas últimas.

En particular, los objetivos específicos referidos a cada una de las variables ambientales que intervienen en este proceso, teniendo en cuenta aquellos que se incluyen en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (2021-2030) (PENIEC), ordenados por aspectos ambientales con implicaciones en la planificación territorial y ordenación urbana, se resumen en los siguientes términos:

- Variable: Ordenación territorial estructurante.
Objetivo ambiental 1: Contribuir al desarrollo territorial coherente y equilibrado, asegurando la disponibilidad y calidad de los recursos naturales mediante su uso racional y favorecer el desarrollo económico y social en áreas rurales
- Variable: Recursos sociales y económicos.
Objetivo ambiental 2: Impulsar la renovación de infraestructuras y servicios mediante la ordenación territorial y la configuración y organización espacial.
Objetivo ambiental 3: Satisfacer las necesidades colectivas e individuales de la población en materia de energía y reducir los niveles de pobreza energética.
Objetivo ambiental 4: Fomentar el diseño y mantenimiento de espacios urbanos saludables y reducir las afecciones a la salud relacionadas con el medio ambiente.
- Variable: Calidad atmosférica y cambio climático.
Objetivo ambiental 5: Favorecer las estrategias que fomenten la reducción de las emisiones de contaminantes a la atmósfera y de gases de efecto invernadero, así como incentivar las acciones de protección y fomento de sumideros de CO₂.



○ Variable: Recursos naturales y biodiversidad.

Objetivo ambiental 6: Minimizar la afección a la biodiversidad, al patrimonio natural (recursos genéticos, flora y fauna silvestres, hábitats y ecosistemas) y la ocupación de espacios naturales protegidos y de la Red Natura 2000.

Objetivo ambiental 7: Garantizar la conectividad ecológica, limitando la fragmentación territorial y las barreras a los desplazamientos de las especies.

○ Variable: Recursos hídricos.

Objetivo ambiental 8: Prevenir el deterioro de las masas de agua (superficiales y subterráneas), contribuir a alcanzar su buen estado y procurar la conservación de los valores de los ecosistemas acuáticos continentales superficiales (ríos, lagos y humedales).

○ Variable: Recursos edáficos.

Objetivo ambiental 9: Contribuir a la conservación de suelos, minimizando su alteración y evitar los procesos erosivos que supongan su pérdida.

Objetivo ambiental 10: Vigilar que los cambios de uso de suelo se producen de manera compatible con la conservación del medio ambiente.

○ Variable: Patrimonio cultural y paisajístico.

Objetivo ambiental 11: Conservar y proteger los elementos del patrimonio cultural de mayor valor. Procurar la protección de los bienes de interés público (montes de utilidad pública, vías pecuarias).

Objetivo ambiental 12: Limitar el deterioro de los recursos paisajísticos en el medio rural y favorecer la mejora del paisaje urbano.

○ Variable: Gestión de residuos.

Objetivo ambiental 13: Minimizar la producción de residuos y gestionar eficazmente su generación y eliminación.

Objetivo ambiental 14: Minimizar la producción de residuos, fomentando la reutilización y el reciclaje, atendiendo a los principios de la jerarquía de residuos, incluyendo el aprovechamiento energético de residuos urbanos, forestales y/ agrícolas

○ Variable: Accesibilidad y movilidad sostenible.

Objetivo ambiental 15: Garantizar la libertad de movimiento de personas y bienes en unas condiciones adecuadas de seguridad asegurando una movilidad ambiental y económicamente sostenible.



2.4. Condicionantes Ambientales y de la Configuración Urbana

Dentro de un contexto descriptivo a continuación se aborda una primera aproximación sintética de las principales características y condicionantes ambientales para el desarrollo del Plan Especial:

- Climatológicamente se podría decir que la zona presenta un clima mediterráneo con una fuerte continentalidad en el que los veranos son calurosos, los inviernos fríos y la amplitud térmica es alta, con precipitaciones más bien escasas.
- Salvando la distancia a la que se encuentra la estación de calidad de aire de referencia, Colmenar Viejo, podríamos determinar que la calidad del aire del ámbito de estudio es buena, aunque existen problemas puntuales en los valores objetivos para la protección de la salud humana y en la AOT40 del ozono.
- El medio ambiente sonoro está condicionado por la presencia de la autopista A-1, por la carretera nacional N-1 y por las carreteras de la comunidad autónoma M-137.
- El estudio hipsométrico permite observar que el ámbito se localiza en las terrazas medias del sistema fluvial del río Lozoya. En relación con la orientación de las pendientes, la disposición de la red hidrográfica organizada entorno al río Lozoya y Arroyo de las Cárcavas, que discurre al oeste del ámbito, marca las orientaciones que se encuentran en la zona de estudio, de tal forma que todas se orientan hacia el suroeste y sur, con la única excepción de la zona más suroeste del ámbito donde orientan hacia el arroyo de las Cárcavas.
- Dentro de la zona de estudio aparecen suelos del tipo de los cambisoles y leptosoles cuya característica fundamental de estos suelos es la de presentar un horizonte B con un claro enriquecimiento en rocas ígneas y metamórficas. Esta asociación de suelos presenta unos suelos con una muy baja fertilidad.

Todo el ámbito en la actualidad no tiene ningún tipo de uso vinculado al uso agrícola, más allá de ser una zona de matorrales bajos. Según los datos del Mapa de Capacidad Agrológica de la Comunidad de Madrid, una única clase agrológica se ubica en suelos 4s *“tierras con limitaciones muy severas que reducen la gama de cultivos posibles y/o requieren complejas técnicas de manejo”* y 6l *“tierras con limitaciones severas que normalmente las hacen inadecuadas para la actividad agrícola y que restringen su uso a prados, pastizales, bosques o áreas naturales”*.

- El ámbito de estudio se localiza en la proximidad de la cuenca del Lozoya, dentro de la cuenca del arroyo de las Cárcavas tributaria del primero. Sin embargo, ningún cauce discurre por los terrenos del ámbito, siendo el más cercano el anteriormente citado arroyo de las Cárcavas, que discurre por las cercanías del límite más occidental. En los estudios hidrológicos aparecen alguna escorrentía que no puede considerarse cauce en los términos legislativos vigentes, aun así, se ha evitado la instalación de trackers en su recorrido.
- En la actualidad la mayor superficie del territorio del ámbito no se encuentra ocupada por ningún tipo de cultivo, siendo esta área calificada por el Corine Land Cover de 2018 como Zonas terrestres sin uso económico con Pastizales naturales.
- El ámbito de estudio se localiza fuera tanto de la Red Natura 2000 como de los Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad de Madrid. No obstante, en sus proximidades, concretamente separado del límite norte por la carretera M-137 se localizan los siguientes espacios de la Red Natura: Zona de Especial Conservación (ZEC) de la Cuenca del Río Lozoya y Sierra Norte, código ES3110002.
- El ámbito de estudio aparece integrado dentro de la Unidad de Paisaje denominada Laderas de la Sierra y Valle de Gascones que tiene como elementos principales en su composición piedemontes tipo depresión-corredor: rampas escalonadas; Laderas de la sierra y cuencas de recepción fluvial.



3. Motivación de la Aplicación del Procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica Simplificada

El municipio de Buitrago se extiende a través de una superficie de 26,5 km², y que el ámbito espacial de la propuesta de Plan Especial únicamente afectaría a una superficie de cerca de **30 Has** (29,45 Has), lo que únicamente supone el 1,13% de la superficie total del municipio. De igual manera, el desarrollo urbanístico de las determinaciones contenidas en las Normas Subsidiarias del municipio, *“no constituye variaciones fundamentales de las estrategias, directrices y propuestas”* en relación con la ordenación urbanística del conjunto del municipio de Buitrago del Lozoya, *“pero producen diferencias en los efectos previstos o en la zona de influencia”*,

En base a lo anteriormente señalado, pudiera parecer razonable entender que nos encontramos en *una zona de reducida extensión*, a nivel municipal, lo que motivaría la aplicación del procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificado, en terminología de la LEA (Art. 6), en el que se incluye lo siguiente:

Art.6...

2. Serán objeto de una evaluación ambiental estratégica simplificada:

...

b) Los planes y programas mencionados en el apartado anterior que establezcan el uso, a nivel municipal, de zonas de reducida extensión.

Además de lo anteriormente mencionado, el art. 7.2 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, contiene lo siguiente:

2. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada:

....

d) Los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del anexo II mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.

En el anexo II, en el que mencionado en el artículo anteriormente referido se incluye lo siguiente:

...

i) Instalaciones para producción de energía eléctrica a partir de la energía solar, destinada a su venta a la red, no incluidas en el Anexo I ni instaladas sobre cubiertas o tejados de edificios o en suelos urbanos y que, **ocupen una superficie mayor de 10 ha.**

Las instalaciones destinadas a industrias energéticas contenidas en el Anexo I, en lo que pudiera ser de aplicación a las instalaciones incluidas en el presente PEI, y que estarían sujetas a Evaluación Ordinaria, tienen las siguientes características:

g) Construcción de líneas de transmisión de energía eléctrica con un voltaje igual o superior a 220 kV y una longitud superior a 15 km, salvo que discurren íntegramente en subterráneo por suelo urbanizado, así como sus subestaciones asociadas.

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.



Las instalaciones pertenecientes al presente PEI tienen las siguientes características, respecto a las incluidas en dichos anexos:

- PSVs instalaciones de producción eléctrica. La superficie ocupada por las mismas es de 29,44 Has.
- Líneas de transmisión eléctrica. Son soterradas, con una potencia de 20kV y una longitud máxima de 1,52 km.

En aplicación de todo lo mencionado anteriormente, se entiende que **queda justificado** el procedimiento de **Evaluación Simplificada** para el presente PEI.



4. Desarrollo previsible de la planificación

La gestión de la implantación de las infraestructuras se llevará a cabo mediante acuerdos privados con los propietarios del suelo o mediante expropiación, bien la ocupación total o temporal del suelo, bien de una servidumbre de paso de infraestructuras subterráneas (líneas media tensión), con la tramitación que se establece para ello en la Ley del Suelo de la Comunidad de Madrid.

El procedimiento de tramitación requiere la aprobación inicial del Plan Especial por decreto de Alcaldía, la información pública del mismo, la solicitud de informes de alcance sectorial a los Organismos cuyas competencias pueden verse afectadas, la tramitación ambiental conforme a la LEA, la integración en la planificación de las alegaciones que puedan presentarse, los informes sectoriales y la resolución ambiental, la aprobación provisional por Pleno municipal del Plan Especial y, finalmente la aprobación definitiva del mismo por la Comunidad de Madrid.

Una vez que se haya aprobado definitivamente el Plan Especial se aprobará el correspondiente proyecto de construcción. En un principio, se estima que la duración de este proceso de implantación de las Plantas Fotovoltaicas Solares se llevará a cabo durante un periodo de 18 meses, plazo en el cual se prevé que entren las instalaciones en funcionamiento.



5. Definición y Selección de Alternativas

A partir de las directrices básicas y de los objetivos generales que definen la planificación diseñada, de los condicionantes ambientales y del análisis de escenarios de futuro, será posible establecer un análisis comparativo entre la alternativa de mantener los aprovechamientos actuales del suelo y otras que definan, cuando y donde sea posible, el desarrollo urbanístico que facilite la implantación de otras actividades.



5.1. Formulación y Selección de Alternativas

Formulación de alternativas

En consecuencia, a partir de las directrices básicas y de los objetivos generales que definen la planificación propuesta y de los condicionantes ambientales del territorio, se formulan diferentes posibles escenarios de futuro cuya síntesis se materializa de forma conceptual a través de diferentes alternativas.

De este proceso se determinará la alternativa que inicialmente resulte ambientalmente más adecuada, sin perjuicio de verificar su viabilidad, dentro del procedimiento ambiental estratégico que se lleva a cabo, y de formular las medidas correctoras que, en su caso, se deduzcan.

A partir de aquí, el análisis de alternativas se realiza mediante un procedimiento secuencial “en cascada” a través de tres fases o niveles claramente diferenciados por su contenido:

- La primera, que es la determinante para el desarrollo del uso que consideramos, el energético, es la contribución al objetivo establecido en el PNIEC con respecto a reducir los GEI en el horizonte del año 2030.
- La segunda, se refiere a la localización espacial de las infraestructuras energéticas planificadas.
- La tercera, se centra sobre el propio desarrollo interno de la propuesta de ordenación del Plan Especial.

Fase I.- Contribución a los objetivos del PNIEC

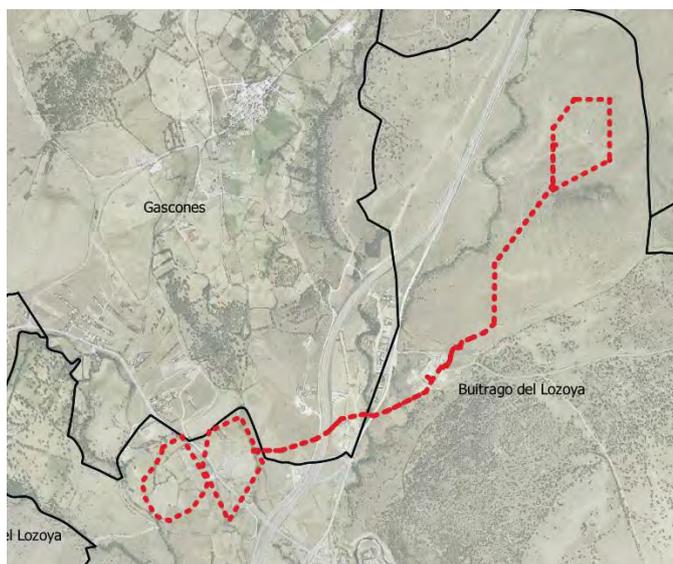
El criterio central del PNIEC es la decisión estratégica de avanzar hacia una economía climáticamente neutra en 2050, lo que implica necesariamente una mitigación de al menos el 90% de las emisiones brutas totales de gases de efecto invernadero en 2050 respecto al año de referencia 1990. En este contexto el Plan Especial plantea dos alternativas:

- E0 Escenario Tendencial: desempeña el papel de “alternativa 0”, consistente en mantener las condiciones actuales de los suelos sin implementar nuevas infraestructuras productoras de energía renovable.
- E1 Escenario Objetivo: planificar e implantar nuevas infraestructuras productoras de energía renovable para contribuir a alcanzar el objetivo de reducción de emisiones del PNIEC.

Fase II.- Localización espacial de las infraestructuras

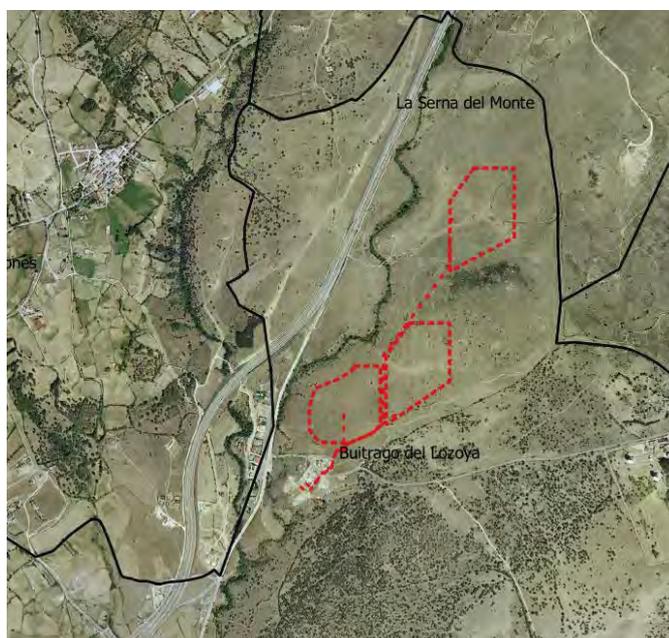
En función de la localización espacial de la planta fotovoltaica se plantean dos tipos de escenarios diferentes:

- L1 Escenario Vertiente Oeste Buitrago del Lozoya: se encuentra en la vertiente oeste del Río Lozoya en un terreno de 99 ha, que no tiene ningún tipo de cultivo o uso agrícola más allá que su uso sea matorral o pastizales naturales. La evacuación de la electricidad se realizaría mediante una línea aérea de unos 1100 m de longitud desde la subestación de la planta hasta la subestación "SET Gandullas".



Localización del Escenario Vertiente Oeste Buitrago del Lozoya

- L2 Escenario Vertiente Este Buitrago del Lozoya: se encuentra situado en el término municipal de Buitrago del Lozoya, en un terreno de 99 ha, mayoritariamente sin uso del suelo específico, dedicado a pastizales naturales, donde se prevé la evacuación de la electricidad de unos 100 m de longitud desde la subestación de la planta hasta la subestación SET Gandullas.



Localización del Escenario Vertiente Este Buitrago del Lozoya.

Fase III.- Componente tecnológica

Dentro de la gama de diferentes tecnologías para implantar este tipo de infraestructuras energéticas se contemplan dos escenarios distintos:

- “T1 Escenario Estructuras fijas”: consistente en la instalación de módulos fotovoltaicos sobre estructuras fijas.
- “T2 Escenario Estructuras móviles”: consiste en la instalación de un proyecto de paneles fotovoltaicos armados sobre una estructura de seguimiento horizontal a través de un eje instalado en el seguidor.

Selección de alternativas

Una vez descritos los escenarios derivados de cada una de las alternativas del Plan Especial propuesto se pasará a valorar y comparar sobre la base de la aptitud previsible de cara a la consecución de los objetivos territoriales de sostenibilidad y criterios ambientales, así como de su aptitud para la satisfacción de los déficit infraestructurales y medioambientales, en el marco en el que se inscribe la situación ambiental del ámbito territorial de Buitrago del Lozoya y su área e influencia.

Esta valoración comportará un análisis del grado de cumplimiento que cabe esperar en cada una de las alternativas de la legislación comunitaria, nacional y autonómica y cuyos principios ambientales y de sostenibilidad fueron resumidos y sintetizados anteriormente en función de las variables tenidas en cuenta.





De esta evaluación se seleccionará el escenario de futuro más coherente y que mejor integre dichos objetivos ambientales y principios de sostenibilidad. El escenario más idóneo desde el punto de vista ambiental y de desarrollo sostenible será el que contenga un mayor número de objetivos y principios en su planificación.

Así pues, para dar claridad al análisis se ha agrupado y simplificado la elección de objetivos ambientales y principios de sostenibilidad restringiéndolos a los de mayor entidad o significación en el contexto socioeconómico y natural del Plan y del área de estudio. Así, se han escogido los siguientes en orden de importancia relativa: (i) cambio climático; (ii) producción energética, calidad de vida y sostenibilidad; (iii) fauna; (iv) suelo; (v) vegetación (vi) paisaje; (vii) impacto socioeconómico.

Seguidamente se expone el criterio seguido para su evaluación en cada una de las tres fases o niveles:

❖ Objetivo ambiental: Cambio climático.

Se entiende como el factor más importante, asociado a los cambios diferenciales en la cantidad de CO₂ secuestrado o desplazado anualmente de la atmósfera según la elección de una u otra alternativa. Su importancia se fundamenta además en la necesidad de lograr los objetivos del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) para 2030.

En el caso del Escenario tendencial de la Fase I (Alternativa 0) los terrenos estarían ocupados pastizales naturales. En base a diversos autores se estima la cantidad de CO₂ retirado anualmente por las plantaciones que ocupan las 99 ha en unas 400 toneladas de CO₂ equivalentes al año. Hay que recordar no obstante que estas cifras son sólo de fijación de carbono atmosférico en biomasa vegetal (raíz, órganos aéreos y semillas). Pero las cifras se reducen a nivel de ecosistema si se tienen en cuenta los inputs de carbono por el manejo del cultivo y las salidas de CO₂ desde el suelo. Además, si en la Planta Solar durante su explotación se mantiene la cobertura vegetal herbácea, se mantendría parte de la asimilación de carbono vía fotosíntesis junto a la propia actividad de la instalación.

Los restantes escenarios supondrían la eliminación de esta superficie de cultivo, implicando que estas 400 toneladas de CO₂ equivalente anuales dejarían de ser secuestradas de la atmósfera.

Por el contrario, se debe subrayar que el Escenario tendencial de la Fase I (Alternativa 0) diverge de los objetivos del PNIEC para 2030.

❖ Objetivo ambiental: Producción de energía, calidad de vida y sostenibilidad.

Entendida la necesidad esencial que justifica el consumo energético para satisfacer las necesidades básicas de la población, se deduce entonces el concepto de calidad de vida aquí empleado. Se toma como el segundo criterio en importancia, dada la necesidad de dotar a la Comunidad de una red eléctrica moderna que pueda hacer frente a las demandas de consumo actuales y futuras.

Parece obvio que el Escenario tendencial de la Fase I (Alternativa 0) alcanza la menor valoración, por cuanto no producirá energía alguna, mientras que el resto de las alternativas se diferencian en la capacidad productiva de cada una de ellas.

Así, el escenario que contempla el empleo de Estructuras móviles será más eficiente, y por tanto alcanza la mayor valoración cualitativa, su más moderna tecnología le permite producir mayor electricidad para una misma potencia pico instalada.

De este modo, asumiendo que el consumo medio de energía por vivienda en España toma un valor de 3.272 kWh (REE, 2018), se tiene que la producción eléctrica que generarían las Plantas son las siguientes:

PSFV BUITRAGO DE LOZOYA tiene una producción anual estimada de 12.258 MWh. Si hacemos el mismo cálculo: $(12.258 \text{ MWh} * 1.000 \text{ kWh/MWh}) / 3.723 \text{ kWh/hogar} = \mathbf{3.292 \text{ hogares}}$.



PSFV LAN BUITRAGO de Estructuras móviles generará 10.675 MW·h/año. Teniendo en cuenta el consumo tipo de un hogar de 3.723 kW·h/hogar, el número de familias “abastecidos” es de $(10.675 \text{ MW}\cdot\text{h} * 1.000 \text{ kW}\cdot\text{h}/\text{MW}\cdot\text{h}) / 3.723 \text{ kW}\cdot\text{h}/\text{hogar} = \mathbf{2.867 \text{ hogares}}$

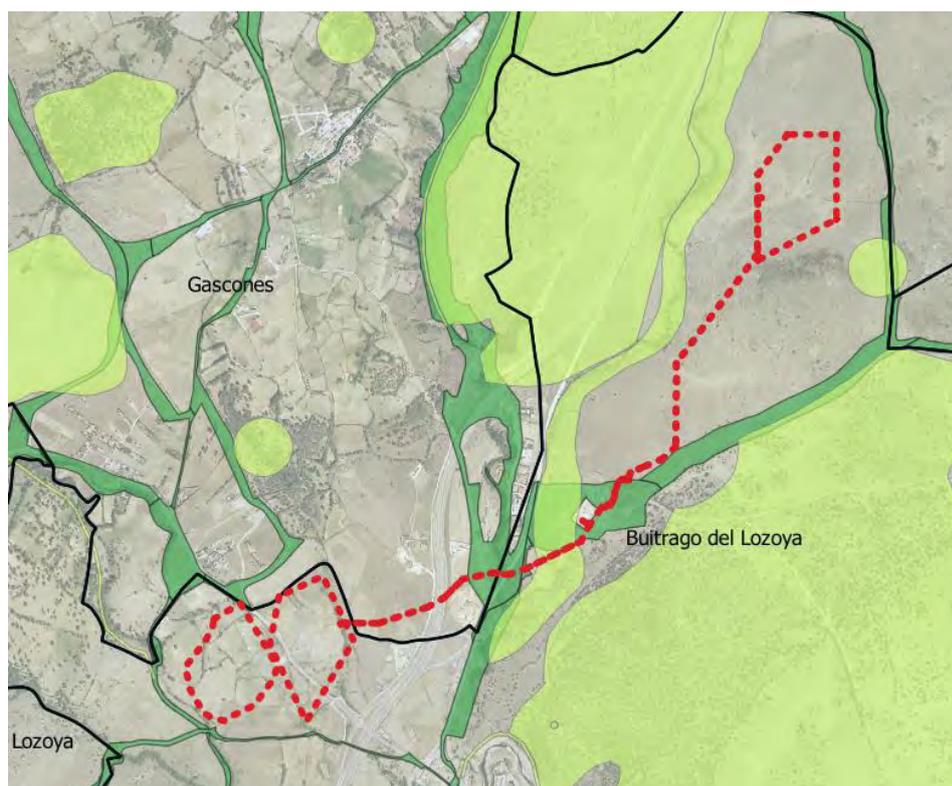
PSFV GANDULLAS, con una producción de 12.403 MWh/año, equivaldría a un total de **3.331**

La producción de las mismas, por tanto, equivale a un total de **9.490 hogares**.

❖ Objetivo ambiental: Fauna.

En lo referente a la fauna, en el caso del Escenario Buitrago del Lozoya, los terrenos de instalación se ubican en zonas sin especial relevancia para la fauna, y en concreto como espacio de reproducción y alimentación de la avifauna. Motivo por el que este factor, determinante en muchos casos a la hora de decidir la instalación de este tipo de proyectos, se encuentra en una posición menos destacada.

En el caso de la vertiente oeste del Río Lozoya los terrenos se encuentran cercanos a infraestructuras de comunicación importantes como es la A1, así como elementos de protección por patrimonio, por tener que interceder en varias ocasiones con zonas de protección arqueológica y pasos por vías pecuarias, así como señalar que en sus proximidades se encuentra “el núcleo urbano de Buitrago del Lozoya y el Embalse de Ríosequillo”.



Hábitats de interés comunitario Vías pecuarias

Hábitats y elementos naturales de interés ambiental en el Escenario Vertiente Oeste de Buitrago del Lozoya
Además, este Escenario prevé la construcción de una línea eléctrica aérea de unos 1 km de longitud que ha sido trazada atravesando terrenos privados y públicos por lo que éste podría verse obligado a discurrir parcialmente por parte de los DPH de los Cauces del arroyo de las Cárcavas y de la



Dehesa, así como otros elementos paisajísticos o de patrimonio cómo es la Cañada de la Puente Ancha, Cañada Real de Velayos y el Descansadero de las Ventas.

❖ Objetivo ambiental: Suelo.

Los suelos del área de emplazamiento de los distintos escenarios únicamente permanecerían en su estado actual en el caso del Escenario tendencial de la Fase I (Alternativa 0).

En el caso del Escenario Vertiente Este Buitrago del Lozoya pasarían de tener un de pastizal naturales seguir siendo usados como pastizal o matorral si bien con una pérdida de suelo debido a la ocupación producida por de las infraestructuras fotovoltaicas.

En el caso del Escenario Vertiente Oeste de Buitrago parte de los terrenos perderían su uso de pradera.

❖ Objetivo ambiental: Vegetación.

En el Escenario tendencial de la Fase I (Alternativa 0), en lo referente a la vegetación natural, debe indicarse que se parte de una comunidad herbácea de apertencias ruderales y arvenses, de escaso valor ecológico, biogeográfico, taxonómico y conservacionista, con muy escasa cobertura, presentes únicamente en algunas lindes entre fincas, y en los bordes de los caminos.

En el caso de los restantes escenarios los terrenos estarían sometidos a las labores de pastoreo y/o gradeo periódico para retirar la vegetación existente bajo la forma de pastizal y/o pradera en el caso del Escenario Vertiente Buitrago Oeste.

❖ Objetivo ambiental: Paisaje.

La elección del Escenario tendencial (Alternativa 0), ha de ser valorado en mayor medida, ya que no se produciría agresión alguna en materia paisajística siempre que el uso agrícola se mantuviera.

La elección de cualquiera de los otros escenarios, por cuanto implican la sustitución del paisaje rural actual por las infraestructuras fotovoltaicas, generará un impacto paisajístico negativo.

A pesar de su gran ocupación de terreno y su proximidad a los núcleos urbanos residencial o industrial de Buitrago del Lozoya, así como a vías de comunicación tan importantes como la Autopista A-1 son infraestructuras que apenas se elevan 3-4 m sobre el nivel del suelo, por lo que suelen tener un campo visual relativamente reducido, tal y como se puede observar en el análisis de cuencas visuales del apartado 6.10.2.

Cuestión diferente puede ser la evaluación de dicho impacto, sobre todo si se tiene en cuenta la calidad del estado pre-operacional del paisaje en la zona de estudio, donde se parte de una unidad paisajística severamente antropizada, urbanizada y con una fuerte presencia de la infraestructura viaria. En todo caso, la implantación de la Plantas Solares supondría una merma en la reducida componente de naturalidad y cromatismo del paisaje actual.

❖ Objetivo ambiental: Impacto socioeconómico.

La decisión del Escenario tendencial de la Fase I (Alternativa 0) de no acometer una planificación orientada a la implantación de una nueva actividad industrial, cercena una presumible aportación socioeconómica al ámbito local que resultaría directamente medible a través de una apertura del nicho de ocupación laboral.

Para estos casos, es habitual tener en cuenta la transformación de los terrenos, en el caso sobre todo de que esta transformación suponga una pérdida del uso agrario en favor de un nuevo uso. Sin embargo, tanto los terrenos del Escenario 1, como del Escenario 2, no supone una pérdida de puestos de trabajo, ya que no son terrenos labrados, aunque sí que puede generar mayor afección el Escenario Vertiente Oeste, dado que parte de los suelos son praderas destinadas para el ganado, por lo que el Escenario Vertiente Buitrago Este supone una menor merma e impacto socioeconómico.



En principio, los puestos de trabajo directos derivados de la implantación de una planta solar fotovoltaica no sólo estarían asociados a la fase de construcción, a pesar de que efectivamente sería el periodo que más inversión económica y mano de obra precisaría, sino que también estarían íntimamente relacionados con la larga fase de explotación de la instalación.

Solamente en el caso concreto del mantenimiento de la limpieza de los módulos fotovoltaicos se estima que se realizará 3 veces al año, con un tiempo estimado para la totalidad de la instalación de 2 semanas, y 3 trabajadores (2 limpiando + 1 maniobrando con la furgoneta con agua) para llevarlo a cabo en cada una de las plantas fotovoltaica planteadas.

Hay que incluir también en este apartado la contribución económica vía impositiva, que provoca la nueva actividad implantada. Los tributos de naturaleza impositiva locales constituyen la base fundamental sobre las que un municipio construye sus presupuestos, ideados éstos en última instancia para sufragar los servicios que asumen en pro de la ciudadanía. En consecuencia, no deben desdeñarse los ingresos adicionales en términos de Impuesto de Actividades Económicas (IAE) y de Impuesto de Bienes Inmuebles (IBI) que se derivarían de la implantación de la Planta Solar Fotovoltaica, debiendo considerarse que el tipo impositivo sobre los Bienes Inmuebles de Características Especiales (BICE) es superior al del IBI de rústica que actualmente se aplica al área de ubicación del Proyecto. A esto habría que añadir también el Impuesto sobre el valor de la producción eléctrica (Ley 15/2012), entre otros, ya de naturaleza estatal.

Conclusiones

En base a lo anteriormente expuesto, del análisis secuencial de las diferentes fases o niveles se desprenden las siguientes conclusiones:

- **Fase I.- Contribución a los objetivos del PNIEC.** El Escenario tendencial (Alternativa 0), no da respuesta a los retos que se formulan para definir una planificación territorial integrada en estructuras supramunicipales, no permite definir un modelo de utilización del suelo a largo plazo o contribuir a la política urbanística del municipio, no fomenta la eficacia de los sistemas productivos, y lo más importante, no contribuye a los objetivos del PNIEC para 2030.

En estas circunstancias parece apropiado rechazar los planteamientos que no facilitan la implantación de un sistema que permita llevar a cabo las actividades energéticas planificadas (Alternativa 0).

- **Fase II.- Localización espacial de las infraestructuras.** En lo que se refiere a la localización espacial de las infraestructuras ambos escenarios, “Buitrago Este” y escenario “Buitrago Oeste”, presentarían un comportamiento muy parecido, en cuanto a la asimilación de los principios de sostenibilidad, en todas las variables estudiadas, salvo en el caso de la afección a cauces y patrimonio, en cuyo caso el escenario primero es el más favorable.
- **Fase III.- Componente tecnológica.** En lo que concierne a la tecnología seleccionada para instalar la Planta solar, la que se basa en la instalación de una estructura seguidora sobre la que se montarán los módulos fotovoltaicos presenta un compartimiento más favorable, que aquellos que se asientan sobre una estructura fija, en todo lo que se refiere a la lucha contra el cambio climático, la producción de energía, calidad de vida y el medio socioeconómico, además de ser igualmente compatible con la conservación de los valores naturales.
- Podría caber la duda de que la instalación que se basa en el empleo de estructuras seguidoras al ser más favorable con respecto a la fauna que la que lo hace sobre estructuras fijas, lo cual parece irrefutable dado que afecta a una menor superficie de suelo y tiene una menor longitud de vallado, sería la mejor alternativa tecnológica. Sin embargo, se debe tener en cuenta tanto que tras la instalación de las infraestructuras más del 90 % del suelo quedará libre de instalaciones propiamente dichas, y que por lo tanto es susceptible de albergar cualquier tipo de fauna, como que lo más significativo para ésta es la presencia de



los paneles afectando a la totalidad de la superficie de las parcelas, con independencia de ligeros matices de intensidad de ocupación relativa de suelo.

En este sentido, también conviene señalar entre otras consideraciones y determinaciones se establece que *“el desarrollo del proyecto PSF Buitrago del Lozoya no supondrá la pérdida, degradación y fragmentación de hábitats naturales y seminaturales en general y en particular, alteración de los hábitats esteparios”* y que *“es compatible con la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas”*, por lo que cabría considerar que las diferencias entre las dos tecnologías, en relación con su afección sobre la fauna, no resultan especialmente relevantes.

Por otro lado, la implementación de la planificación propuesta mediante en una estructura seguidora supone una retirada descenso muy notable de las toneladas de CO₂ eq MWh/año que, si se asientan sobre una estructura fija, es decir, que la contribución de la primera al cambio climático, a la calidad de vida y al entramado socioeconómico es muy superior.

En consecuencia, si tenemos en cuenta que en este caso la contribución a conseguir los objetivos marcados en el PNIEC tiene una mayor ponderación relativa, la elección tecnológica de acometer la planificación mediante en estructuras seguidoras es la más favorable.

Como resultado de las consideraciones anteriormente expuestas se establece que el escenario más favorable sería en que se sitúa en el municipio de Buitrago del Lozoya e implementa una tecnología basada en módulos fotovoltaicos montados sobre una estructura seguidora, es decir, esta solución es la más adecuada para dar respuesta a las variables de sostenibilidad y principios ambientales que se han considerado en este estudio.

5.2. Descripción de la Alternativa Seleccionada

El Escenario “Buitrago Este” acompañado de lo que hemos llamado Escenario Estructuras móviles, se asimilaría conceptualmente a lo que hemos venido llamando el *“Plan especial de infraestructuras para la implantación de tres plantas solares fotovoltaicas y su LSAT de evacuación”*.

El Plan Especial, tal y como se describe en los puntos anteriores contiene la instalación de tres PSF con las siguientes características y parámetros.

5.2.1. PFV 1. PFV “BUITRAGO DE LOZOYA” de FF NEV ENERGY.

1. Planta Fotovoltaica

Se trata de una planta que ocupa una superficie de 9,28Has, situada en la parcela 1 del polígono catastral 2 del Municipio de Buitrago del Lozoya y cuyas características técnicas se extractan a continuación.

Potencia de la planta

En primer lugar, debe definirse la potencia que admite la instalación. Generalmente la limitación viene dada por el punto de interconexión que limita la potencia nominal vertida a la red o por la potencia pico que admite el terreno debido al número de módulos que es posible instalar en el terreno.

En este caso concreto, la planta solar fotovoltaica se diseña con una potencia de 6,237 MWp que equivale a una potencia instalada de 4,995MW.

La energía generada se evacúa de la planta a una tensión de 20kV hacia la subestación de GANDULLAS 20kV por medio de una línea subterránea.

La potencia concedida por i-DE (Iberdrola) en el punto de conexión es de 4,995 MW. La instalación se proyecta con todos los elementos necesarios para no superar en ninguna circunstancia esta potencia en le puno de conexión.



Módulo fotovoltaico

La planta fotovoltaica está compuesta por un total de 9.450 módulos monocristalinos del tipo RSM132-8-660BMDG Risen o similar, con una potencia pico de 660 W.

Se encuentran agrupados en serie, formando cadenas de 30 módulos por strings.

Se conectarán eléctricamente a la red de tierras de la planta, como rige la legislación vigente. El modelo elegido para el panel fotovoltaico es RSM132-8-660BMDG bifacial (o similar) con irradiancia 1000 W/m², temperatura célula 25°C, AM 1,5, de acuerdo con EN 60904-3.

Inversor

El inversor proyectado es del tipo SUN2000-215KTL-H3 de Huawei (o similar).

El funcionamiento de los inversores será automático. A partir de que los módulos solares generan suficiente energía eléctrica. La electrónica de potencia implementada en los equipos inversores se encargará de supervisar la tensión, frecuencia de red, así como la producción de energía. A partir de que ésta sea suficiente, el equipo comenzará la inyección a la red interior o exterior según el balance del centro de consumo.

El modo de funcionamiento de los inversores es tal que toman la máxima potencia posible de los módulos solares mediante el seguimiento del punto de máxima potencia. Cuando la radiación solar que incide sobre los paneles no es suficiente para suministrar corriente a la red, el inversor detiene su funcionamiento. Puesto que la energía que consume la electrónica del inversor procede de los paneles, durante las horas nocturnas el inversor sólo consumirá una pequeña porción de energía de la red de distribución, minimizándose de este modo las pérdidas.

Estructura de montaje de los módulos

El panel fotovoltaico será instalado sobre estructuras metálicas, principalmente de acero galvanizado. Los Seguidores solares son estructuras articuladas y controlados por un posicionador georreferenciado que va variando su posición respecto a la dirección de la radiación solar directa para aumentar el número de horas equivalentes al año.

La configuración de cada seguidor consta de un motor que une y mueve solidariamente los módulos. La separación entre los seguidores (pitch) en la instalación será de 5,6 m.

Para la PFV1 BUITRAGO, se han considerado dos tipos de seguidores: tipo 1Vx60 módulos y 1Vx30 módulos, para poder aprovechar al máximo el terreno, que dispone de módulos en disposición 1V (1 vertical) tipo Soltec SF7 o similar.



Fig. Seguidor solar. Fuente: proyecto ingeniería anexo al presente PEI



Mecánicamente los seguidores son idénticos, cada uno de ellos están formados por un eje central solidario a los módulos fotovoltaicos movido por una biela accionada por un motor reductor, las principales características del seguidor son:

- Perfecta adaptabilidad del sistema tanto a las dimensiones del terreno como a la geometría del panel e instalación eléctrica.
- Mínima obra civil debido a la mínima sección de los pilares.
- En cada obra se aporta un estudio energético con la ganancia del seguidor según la ubicación geográfica del mismo. Esta ganancia oscila para este tipo de seguidores entre un 28% y un 38%.
- Debido a la sencillez de sus elementos, se necesitan medios básicos a auxiliares para su montaje, facilitando así su manejo.
- El mantenimiento se reduce a la conservación de los rodamientos y revisión del conjunto motor-actuador lineal, ambos sistemas son extremadamente simples lo que reduce considerablemente las labores de mantenimiento.
- En el supuesto que se averíe el conjunto motor-actuador lineal, responsable del movimiento del seguidor, el sistema puede continuar produciendo electricidad como si fuese un sistema de estructura fijo.
- La durabilidad de estos elementos debido al tratamiento de acabado (galvanización en caliente según UNE EN-ISO 1461) tanto de la totalidad de los elementos como del 100% de la tornillería aseguran un excelente comportamiento a la intemperie aún en ambientes agresivos.

El sistema de backtracking o retro seguimiento evita la proyección de sombras de una fila del seguidor sobre otra, calculando el ángulo óptimo de giro en cada momento para evitar este fenómeno.

La cimentación del seguidor se producirá o bien mediante perfiles hincados en el terreno directamente, o bien mediante primer perforado del terreno y una posterior introducción de los perfiles, en función de las características geotécnicas del terreno.

Instalación solar en BT

Definiremos instalación en Corriente Continua en Baja Tensión como todo el sistema que conecta desde la formación de los strings e interconexión de placas hasta la entrada al equipo inversor.

Esta instalación está compuesta por el conductor de BT CC y la conexión al inversor. La línea de entrada al inversor dispondrá de un seccionador DC de apertura en carga para desacoplar el generador fotovoltaico del inversor.

El tendido se hará a lo largo de las estructuras solares, amarrados mediante abrazaderas resistentes a UV. Para la interconexión entre los tramos de seguidores, se canalizarán bajo zanja normalizada y protegidos mediante tubo PE.

La instalación de Corriente Alterna de Baja Tensión de generación a todo el sistema que conecta desde los inversores hasta el cuadro de baja tensión del centro de transformación.

La conexión desde los inversores hasta el centro de transformación se realizará mediante conductor enterrado bajo tubo por unas zanjas de BT.

Además, se instalará un dispositivo de protección y maniobra a la entrada del centro de transformación en el lado de BT.



Los servicios auxiliares de la instalación de la planta se considerarán como instalación interior. La instalación de intemperie se ejecutará soterrada. La entrada en cuadro de reparto se realizará con prensaestopas.

La instalación en el interior de edificios se ejecutará bajo tubo rígido de PVC, o empotrado en obra, según prescripciones ITC-BT-19. En zonas húmedas/mojadas de interior se ejecutará en canalizaciones y cajas estancas IP54.

En el interior del Centro de Transformación se instalará un transformador de SSAA para abastecer los SS.AA. necesarios para la alimentación de los motores de los seguidores en caso necesario, así como los servicios generales.

Cuadro general de baja tensión

Se dispondrá de 2 CGBT en el centro de transformación, ambos cuadros generales tendrán las protecciones individuales en alterna para los inversores string repartidos en la planta fotovoltaica, siendo estos de 250 A y 800 VAC, en el CGBT-1 dispondremos de transformador de SSAA con salidas 400 V trifásicos más neutro y una potencia de 15 kVA. En el CGBT-2 dispondremos de la UPS que servirá de respaldo a los circuitos esenciales de la planta, ambos cuadros de baja tensión protegerán y distribuirán la energía tanto a los servicios auxiliares como a los equipos eléctricos de la planta. Dichos cuadros generales llevarán la energía producida a los devanados de 800 VAC del transformador en baja, realizando así el transformador el cambio a media tensión 20 kV. Esa canalización de energía será protegida con un interruptor automático de 2500 A 800V AC para cada devanado.

La conexión entre el cuadro general de BT y las bornas del secundario del transformador de potencia se realiza mediante embarrado rígido de cobre.

En su interior se montará la aparamenta necesaria y suficiente para dotar del nivel de seguridad admisible a la instalación.

De él partirán los circuitos principales de la instalación que alimentarán todos los receptores.

Línea de evacuación de la energía

Definiremos el circuito de interconexión en MT como el circuito eléctrico en Media Tensión desde la salida del Centro de Transformación hasta el punto de conexión. Por lo tanto, este circuito transporta toda la energía del parque en nivel de Media Tensión de 20 kV.

El circuito de media tensión procedente de las celdas de MT situadas en el Centro de Transformación discurrirá enterrada hasta centro de seccionamiento/telecontrol. De aquí irá al punto de conexión.

Centro de transformación

El **transformador elevador de potencia** es el equipo estático encargado de adaptar la energía eléctrica de salida de los equipos inversores a los niveles de tensión de la red a la que nos conectamos.

Constructivamente son dos devanados arrollados en un núcleo común teniendo como relación de espiras la relación de transformación. El encapsulado puede realizarse en el interior de cuba de aceite dieléctrico, encapsulado en siliconas u otras tecnologías de encapsulado en seco.

Sus características principales son:

- Tensión primaria: La tensión de conexión a la red. En el caso de la instalación que nos ocupa esta tensión es 3x20.000Vac.
- Tensión secundaria: La tensión de los equipos inversores. Será este valor de 3x800Vac.



- **Potencia nominal:** Es la potencia máxima normal de trabajo que puede transformar de un nivel de tensión a otro. Esta potencia será igual o ligeramente superior a la potencia nominal de los inversores.
- **Grupo de Conexión:** Es la forma en la que están dispuestas las conexiones del lado primario respecto al secundario y nos indica si se conecta neutro, así como la relación de desfase horario entre tensiones transformadas. En nuestro caso el transformador tiene doble secundario con conexión Dy11y11.

En el caso de que la técnica exija otro régimen de funcionamiento del neutro, se deberá justificar y documentar las prescripciones impuestas desde los reglamentos de aplicación, en especial REBT y RCE.

El transformador de potencia empleado será trifásico, de 5.500 kVA de 20,8 kV encapsulado en aceite.

Instalación de puesta a tierra.

Su objetivo es limitar la tensión que, con respecto a tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en el material utilizado.

Tanto la sección de continua como de la alterna estarán conectadas a una única tierra, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Se realizará una instalación de puesta a tierra constituida por un cable aislado de cobre de 16 mm² y cable de cobre desnudo enterrado de 35 y 50 mm² de sección.

El cable desnudo, se enterrará a una profundidad no inferior a 0,5 m, para lo cual se aprovechará la red de zanjas diseñada para la conducción del cableado de BT o MT. Todos los inversores y estructuras se conectarán equipotencialmente quedando una tierra equipotencial.

Para la conexión de los dispositivos al circuito de puesta a tierra, se dispondrá de bornas o elementos de conexión que garanticen una unión perfecta, teniendo en cuenta los esfuerzos dinámicos y térmicos que se producen en caso de cortocircuito.

Vallado perimetral

El vallado perimetral será tipo cinagético, se le dotará de una cancela con dimensiones adecuadas para el paso de personas y vehículos.

Sistema de Control

Será el responsable de recoger toda la información de los equipos de la planta fotovoltaica, como:

- Centro de seccionamiento
- Centro de transformación
- Inversores
- Tracker
- Sistema BESS
- Estación meteorológica



2. Línea de evacuación

La línea de evacuación discurrirá de forma soterrada en su totalidad, con tres tramos diferenciados conforme a lo contenido en el Proyecto que se anexa al presente PEI. Dos de ellos se consideran instalación particular y un tercero propiedad final I-DE.

- **Tramo 1.** Desde le Centro de Transformación de la PFV hasta el centro de medida, con una longitud de 284m.
- **Tramo 2.** Desde el centro de medida hasta el centro de seccionamiento. Con una longitud de 16,5m
- **Tramo 3.** Desde el centro de seccionamiento hasta el punto de conexión en Línea 15-TELEFBUITRAGO, con una longitud de 337,346m.

Los Tramos 1 y 2 se trata de conductores tipo HEPZ1 12/20 kV de 240mm² o similar con conductores de fibra óptica OSGZ1-48 o similar.

Ambos tramos van soterrados en zanja, bajo tubo en la forma del esquema adjunto:



Figura 8. Tipo de zanja

Fuente: proyecto anexo. Autor: Negratín

El Tramo 3, desde el centro de seccionamiento hasta el punto de conexión, la línea de entrada/salida desde el centro de seccionamiento hasta el punto de conexión concedido entre la cabecera de la línea y el apoyo 1001(7055401) de la línea 15-TELEF-BUITRAGO, de la STR Gandullas 20 kV, será soterrada, necesitando la instalación de paso aéreo subterráneo en ambos ramales. El conductor será de 400 mm² Al pudiendo ser HEPRZ1 pudiendo utilizarse igualmente RHZ1.

Para la interconexión del proyecto a la red I-DE seccionando la línea 15 - TELEF-BUITRAGO de 20 kV de la STR GANDULLAS (20 kV), en el tramo comprendido entre cabecera de línea y el apoyo 1001 (7055401), en entrada/salida se hará necesario instalar un nuevo apoyo o sustituir el apoyo o parte del mismo (cruceta), por otro con función de doble derivación con paso aéreo subterráneo.

Se instalarán protecciones contra sobretensiones mediante pararrayos en la interconexión del tramo aéreo y subterráneo, para ello, se dispondrá de pararrayos, cuyos terminales de tierra se conectarán directamente a las pantallas metálicas de los cables y entre sí, mediante una conexión lo más corta posible y sin curvas pronunciadas.

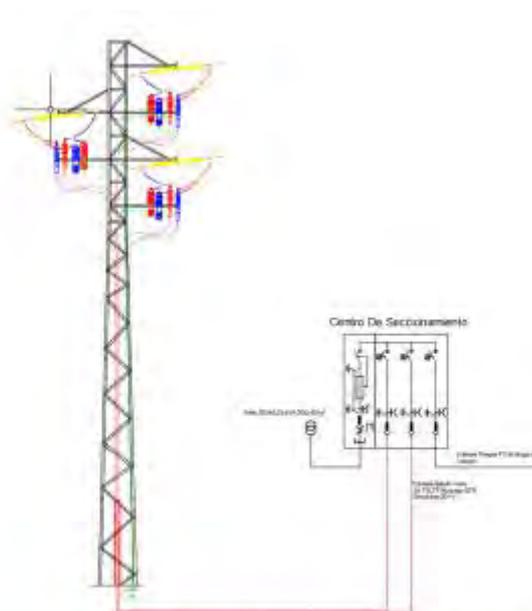


Figura 13. Esquema conversión aéreo-subterráneo

3. Centro de Seccionamiento y centro de Medida

Las instalaciones se encuentra ubicadas en las siguientes localizaciones:

ELEMENTO	REFERENCIA CATASTRAL	Coordenada X	Coordenada Y
Centro de Transformación	28027A002000010000JH	447305,25	4539881,03
Centro de Medida	28027A002000010000JH	447076,02	4539719,18
Centro de Seccionamiento	28027A002000010000JH	447061,08	4539717,82
Línea 15 - TELEF - Buitrago	28027A004000030000JK	446945,69	4539579,25

Tabla 9. Ubicación de Centro de Transformación, Seccionamiento, Medida y Conexión.

El centro contendrá el equipo de telecontrol y telemedida, las protecciones necesarias según reglamento e indicaciones de Iberdrola y las medidas de interconexiones.

Este conjunto de celdas es necesario para conectar/desconectar la planta fotovoltaica.

El centro de seccionamiento y maniobras (CSM) se ubicará en envoltorio prefabricada con 3 bloques celdas de línea telemandadas para media tensión, y los tramos de línea M.T. subterránea de acometida a él desde la red existente. Estas nuevas instalaciones serán cedidas a I-DE.

Los esquemas de ambas instalaciones se reflejan a continuación, extractados de los proyectos específicos que se anexan al presente PEI:

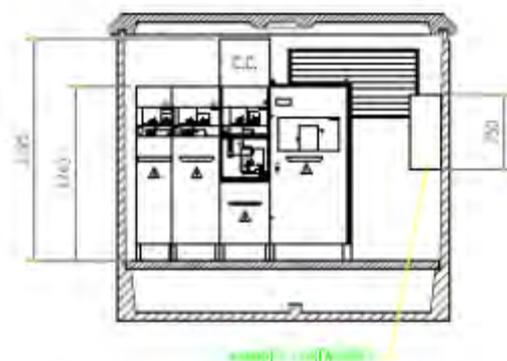


Figura 6. Esquema Centro de Medida

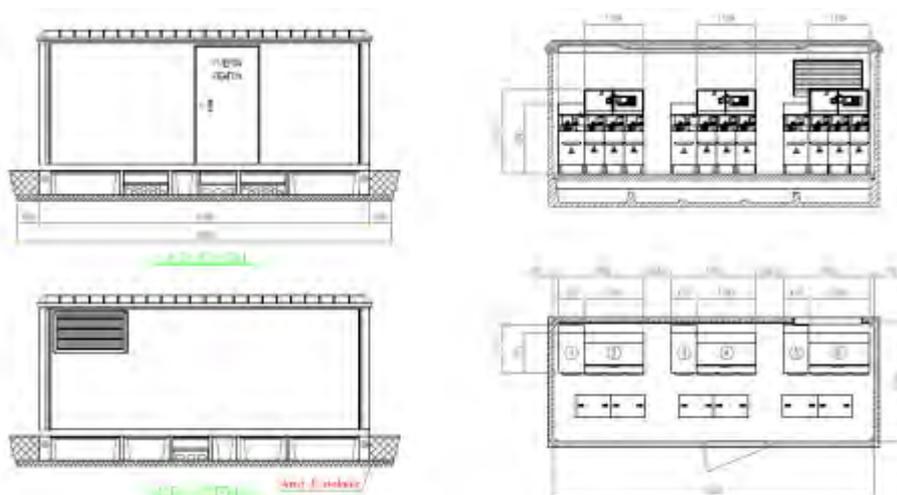


Figura 10. Esquema Centro de Seccionamiento



5.2.2. PFV 2. PFV “LAN BUITRAGO” Planta de CASTELLANA DE DESARROLLOS SOLARES, S.L.

Para la generación de energía se dispone de una superficie de 8,80Has con 10.808 módulos fotovoltaicos, de esta manera se consigue alcanzar la potencia nominal en la planta requerida.

La instalación, constará de las siguientes partes: **la planta fotovoltaica, un centro de seccionamiento y la línea de evacuación de media tensión** que transporta la energía generada al centro de seccionamiento.

1. Planta Fotovoltaica

Potencia de la planta

En primer lugar, debe definirse la potencia que admite la instalación. Generalmente la limitación viene dada por el punto de interconexión que limita la potencia nominal vertida a la red o por la potencia pico que admite el terreno debido al número de módulos que es posible instalar en el terreno.

En este caso concreto, la planta solar fotovoltaica se diseña con una potencia pico de 5.944,4 kW y una potencia nominal de 4.950 kW en inversores.

Módulo fotovoltaico

Se instalarán 10.808 paneles de 550W pico cada uno.

Los módulos elegidos para este proyecto son los siguientes: LONGI LR5-72HPH 525-550M Monofacial. Sus características son las siguientes:

- Potencia nominal: 550W
- Tensión de operación óptima (Vmp): 41,95 V
- Corriente de operación óptima (Imp): 13,12 A
- Tensión de cortocircuito (Voc): 49,80 V
- Corriente de cortocircuito (Icc): 13,98 A
- Tensión máxima del sistema: 1500 V (DC)
- Rango de temperatura -40°C ~ +85°C
- Eficiencia del módulo: 21,5 %
- Dimensiones: 2.256 x 1133 x 35 mm
- Peso: 27,2 kg
- Tipo de celda: 6 x 24 Celdas Monocristalinas.

Los módulos fotovoltaicos irán conectados en series de 28 unidades por cada string, conectándose en agrupaciones de 17 strings y 20 strings.



Estructura de montaje de los módulos

La estructura tiene un sistema de seguimiento horizontal a un eje con filas individuales y un rango de rotación de 120°. El fabricante escogido para la fabricación de las estructuras es Soltec.

Características de la estructura:

- Estructura seguidora
- Dimensiones:
 - Largo: 48,45 m aprox.
 - Ancho: 4,58 m
 - Altura: 3,95 m aprox.
 - Inclinación: 120°+

La estructura metálica al estar hincada directamente al terreno está puesta a tierra por su propio sistema de instalación. Para garantizar el cumplimiento de las tensiones de paso y contacto y no dar lugar a situaciones peligrosas eléctricas, todas las estructuras se conectarán a la malla de tierra de la planta, mediante unión mecánica con cable de cobre desnudo. Además, las estructuras contiguas se unirán entre si con cable aislado.

Centro de transformación

Se distribuirá 1 centro de transformación de media tensión (C.T.), que tendrán la misión de elevar la tensión de salida de los inversores para minimizar las pérdidas, antes de enviar la energía generada por la instalación fotovoltaica a la subestación.

Será de tipo contenedor y proporcionados por el fabricante de los inversores. El modelo propuesto del fabricante Sungrow será el MVS6750-LV o un dispositivo de similares características.

Al centro de transformación CT-01 conectarán 22 inversores, mediante circuitos de baja tensión en corriente alterna. El CT estará compuesto por:

- Dimensiones 6,058 m x 2,896 m x 2,438 m
- Celdas de entrada y salida SF6
- 1 celda de protección del transformador
- 1 transformador de 6.750 KVA de potencia nominal y relación de transformación 0.8/20kV.
- Cuadro de baja tensión de generación.
- Cuadro de baja tensión de alimentación auxiliar
- Cuadro de control/monitorización
- Red de tierras de protección y servicio
- Conexiones eléctricas entre los diferentes componentes

El centro de transformación llegará a un centro de seccionamiento a través de una línea subterránea, donde se conecta a una red eléctrica aérea existente que llega a la Subestación SET Gandullas, para elevar la tensión y proceder a su evacuación.



Agrupación de inversores y transformadores.

Debido a la potencia de la instalación, la evacuación de la energía generada se realiza mediante una red de media tensión subterránea.

En primer lugar, se transforma la corriente continua generada por las placas fotovoltaicas en corriente alterna de baja tensión. Este proceso es realizado en los inversores de string.

Posteriormente, el inversor convierte la corriente continua en alterna y se conduce hasta el centro de transformación de la planta. En el centro de transformación se eleva la tensión hasta 20kV para que pueda ser evacuada de la planta fotovoltaica en media tensión.

La planta completa se ha agrupado en 22 inversores.

Puesta a tierra

Se unirán al sistema de tierras las partes metálicas de las estructuras, así como las carcasas de los inversores y todos los elementos metálicos con posibilidad de entrar en contacto con partes activas de la instalación. Esta red de tierras será independiente de la tierra del neutro del transformador, así como de la de protección del centro de transformación.

La descripción de la red de tierras es la siguiente:

- Se tratará de un hilo de cobre desnudo, de 35 mm² de sección, el cual discurrirá siguiendo el trazado de las zanjas de corriente continua. Se instalará a una profundidad mínima de 80 cm sobre la rasante. A este hilo se conectarán, en diferentes puntos y mediante cable aislado de las mismas características indicadas, las estructuras soportes de los módulos, así como todos los elementos metálicos con posibilidad de entrar en contacto con partes activas de la instalación.
- En el centro de transformación, se deberá instalar un anillo perimetral de red de tierras de 50 mm² un metro separado del perímetro del centro de transformación rodeando a las mismas. En cada uno de los 4 vértices del anillo perimetral se instalará 1 pica de puesta a tierra con 2 metros de longitud y un diámetro de 16mm², este anillo deberá estar conectado a la red de tierras general, además de que deberá disponer de una arqueta de verificación de tierras.
- En el centro de seccionamiento, se deberá instalar un anillo perimetral de red de tierras de 50 mm² un metro separado del perímetro del centro de seccionamiento rodeando a las mismas. En cada uno de los 4 vértices del anillo perimetral se instalará 1 pica de puesta a tierra con 2 metros de longitud y un diámetro de 16mm², este anillo deberá estar conectado a la red de tierras general.
- Únicamente se dispondrá de tierra de neutro en el transformador de SSAA. En los transformadores de potencia de la instalación no se instalará tierra de servicio al disponer de un sistema IT en la instalación.
- El vigilante permanente de aislamiento se debe conectar a la misma tierra de referencia que las estructuras de los paneles, por lo que se deberá unir a la misma conexión equipotencial que todas las tierras comentadas anteriormente. Ante la detección de un fallo de aislamiento, el circuito de control debe cumplir las siguientes funciones:
 - Debe generar una señal de alarma tanto visual como acústica, de manera que el personal de mantenimiento esté avisado de la situación de peligro.
 - Debe cortocircuitar los polos positivo y negativo para forzar una tensión nula en el generador fotovoltaico.



Línea de evacuación

La media tensión recogida en el CT-01 se evacuará al centro de seccionamiento mediante una línea subterránea con una longitud de 164 metros. La línea subterránea de media tensión es la parte que realiza la unión entre la planta fotovoltaica y el centro de seccionamiento. La línea de media tensión estará formada por una terna de cable unipolar con aislamiento XLPE, que quedará soterrado a una distancia mínima de 1 m.

Vallado perimetral

Se instalará un vallado perimetral compuesto por postes de acero galvanizado, colocados cada 3 metros en excavaciones rellenas de hormigón en masa H-15, de 0,3x0,3 m y 1,2 m de profundidad, la altura de los postes será de 2 m. En todos los cambios de dirección, o en su defecto, cada 30 postes lineales, se dispondrán postes de refuerzo.

El vallado será cinegético (o también conocido como maya anudada de serie ligera), que evitará colores brillantes o que produzcan reflejos. La malla será de tipo 30x10 cm y tendrá 2 m de altura.

Se realizarán accesos a las plantas mediante cancelas de 6 m de anchura y 2 m de altura doble hoja, que podrán ser motorizadas, realizadas con tubo galvanizado de 50 mm de diámetro y 1,2 mm de espesor más malla electrosoldada de las mismas características que la anterior.

Edificio de control

El edificio de control, se ubicará en proximidad del centro de transformación tal como contiene la información grafica perteneciente al proyecto del mismo, por un lado, y al presente PEI por otro.

Se trata de dos casetas de panel sándwich, de dimensiones 6,09m de anchura total, por 2,44m de profundidad, con una superficie de 14m² y una altura total de 2,55m. una de las mismas se destinará al edificio de control y otra a almacén.

El material será de panel sándwich terminado en colores que faciliten la integración paisajística del mismo.

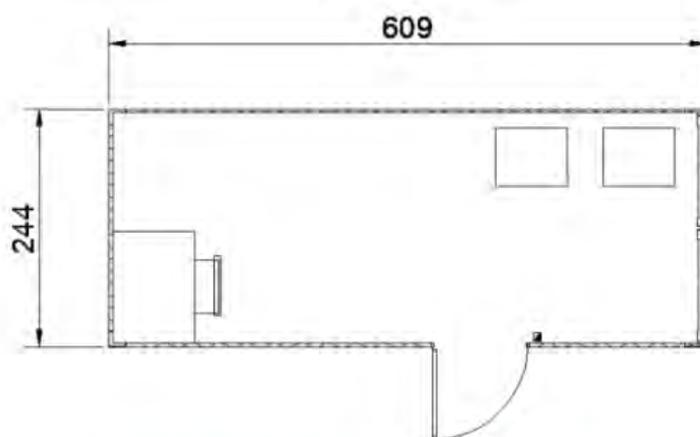


Ilustración 3. Planta de edificio de control con dimensiones (cm)

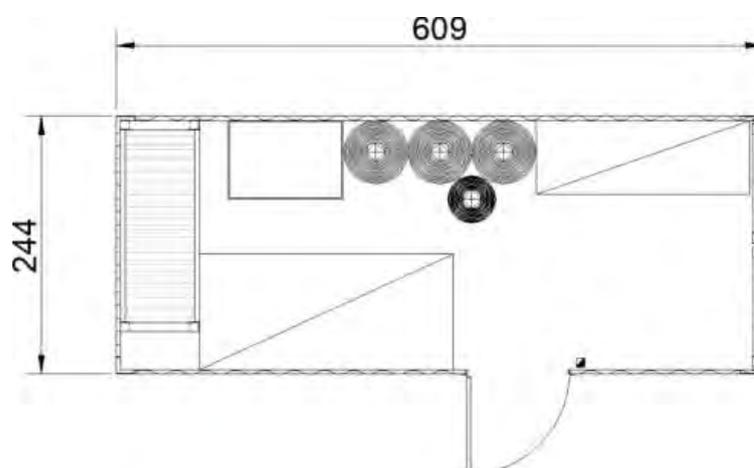


Ilustración 4. Planta de almacén con dimensiones (cm)

Fig. Edificio de control y almacén. Planta. Fuente Proyecto básico de la planta

La supervisión y control de las instalaciones se realizará de modo remoto. No está prevista la ocupación continuada de la instalación. Solo se contempla que haya presencia humana durante las visitas de mantenimiento programadas.

- El suministro eléctrico de la instalación se realizará desde la propia instalación generadora de energía eléctrica conectada a la red de distribución pública mediante el transformador de servicios auxiliares existente en el centro de transformación.
- El suministro de agua se realizará mediante la entrega in situ con depósitos reutilizables.
- Se dispondrá de 1 baño químico (portátil) para el personal de mantenimiento que acuda a la instalación según el programa establecido.
- Los residuos generados serán recogidos y gestionados por gestores autorizados, incluidos los de los baños químicos que resolverán la dotación de aseos.

2. Línea de evacuación

La línea de evacuación discurrirá de forma soterrada en su totalidad, con tres tramos diferenciados conforme a lo contenido en el Proyecto que se anexa al presente PEI. Dos de ellos se consideran instalación particular y un tercero propiedad final I-DE.

- **Tramo 1.** Desde le Centro de Transformación de la PFV hasta el centro de medida, con una longitud de 164m.
- **Tramo 2.** Desde el centro de medida hasta el centro de seccionamiento. Con una longitud de 16,5m
- **Tramo 3.** Desde el centro de seccionamiento hasta el punto de conexión en Línea 5-RASCAF2 SECC.15512 de 20 kV de la STR GANDULLAS (20 kV), en el tramo comprendido entre cabecera de línea y el apoyo 2 , con una longitud de 337,346m.

Los Tramos 1 y 2 se trata de conductores tipo HEPZ1 12/20 kV de 240mm² o similar con conductores de fibra óptica OSGZ1-48 o similar.



Ambos tramos van soterrados en zanja, bajo tubo en la forma del esquema adjunto:



Figura 8. Tipo de zanja

Fuente: proyecto anexo. Autor: Negratín

El Tramo 3, desde el centro de seccionamiento hasta el punto de conexión, La línea de entrada salida desde el centro de seccionamiento hasta el punto de conexión concedido entre la cabecera de la línea y el apoyo 2 (7037012) de la línea 5-RASCAF2 SECC15512, de la STR Gandullas 20 kV, será soterrada, necesitando la instalación de paso aéreo subterráneo en ambos ramales. El conductor será de 400 mm² Al pudiendo ser HEPRZ1 pudiendo utilizarse igualmente RHZ1.

Para la interconexión del proyecto a la red I-DE seccionando línea 5 – RASCAF2 -CC15512 de 20 kV de la STR GANDULLAS (20 kV), en el tramo comprendido entre cabecera de línea y el apoyo 2 (7037012), en entrada/salida se hará necesario instalar un nuevo apoyo o sustituir el apoyo o parte del mismo (cruceta), por otro con función de doble derivación con paso aéreo subterráneo.

Se instalarán protecciones contra sobretensiones mediante pararrayos en la interconexión del tramo aéreo y subterráneo, para ello, se dispondrá de pararrayos, cuyos terminales de tierra se conectarán directamente a las pantallas metálicas de los cables y entre sí, mediante una conexión lo más corta posible y sin curvas pronunciadas.

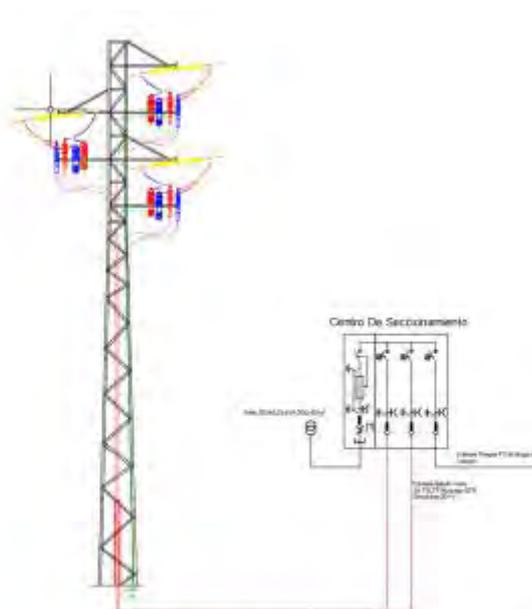


Figura 13. Esquema conversión aéreo-subterráneo

3. Centro de Seccionamiento y centro de Medida

La localización de las infraestructuras es la siguiente:

ELEMENTO	REFERENCIA CATASTRAL	Coordenada X	Coordenada Y
Centro de Transformación	28027A002000010000JH	447032,623	4539923,995
Centro de Medida	28027A002000010000JH	447076,02	4539719,18
Centro de Seccionamiento	28027A002000010000JH	447061,08	4539717,82
Línea 5_RASCAF2 SECC15512	28027A004000030000JK	446855,9966	453957

Tabla 9. Ubicación de Centro de Transformación, Seccionamiento, Medida y Conexión.

La energía producida en el centro de transformación se llevará al centro de seccionamiento por medio de una línea de evacuación subterránea.

El centro de seccionamiento y maniobras (CSM) se ubicará en envoltorio prefabricada con 3 bloques celdas de línea teledirigidas para media tensión, y los tramos de línea M.T. subterránea de acometida a él desde la red existente. Estas nuevas instalaciones serán cedidas a I-DE.

Los esquemas de ambas instalaciones se reflejan a continuación, extractados de los proyectos específicos que se anexan al presente PEI:

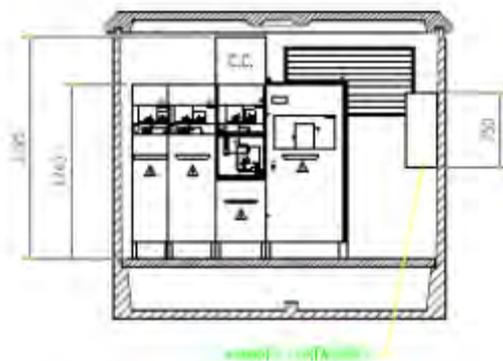


Figura 6. Esquema Centro de Medida

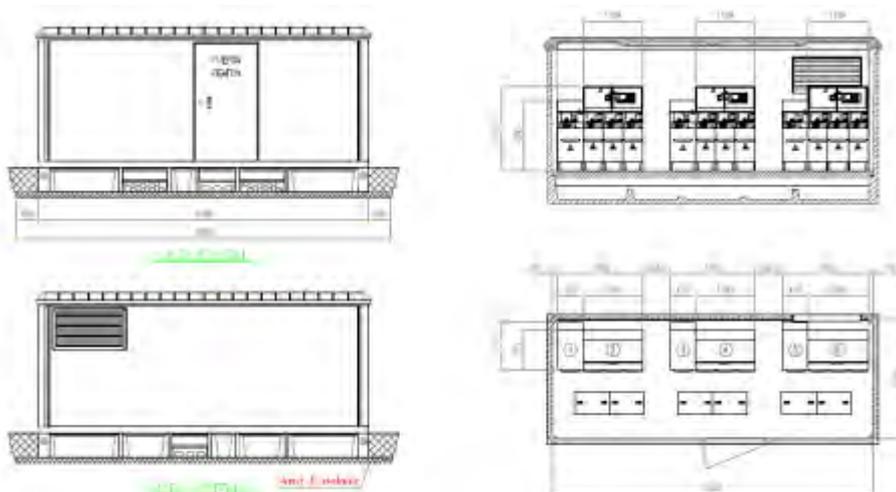


Figura 10. Esquema Centro de Seccionamiento



5.2.3. PFV 3. PFV “GANDULLAS” Planta de BERMOND SERVICIOS EMPRESARIALES S.L.

Para la generación de energía se dispone de una superficie de 10,17Has con 9.870 módulos fotovoltaicos, de esta manera se consigue alcanzar la potencia nominal en la planta requerida.

La instalación, constará de las siguientes partes: **la planta fotovoltaica, un centro de seccionamiento y la línea de evacuación de media tensión** que transporta la energía generada al centro de seccionamiento.

1. Planta Fotovoltaica

Potencia de la planta

En este caso concreto, la planta solar fotovoltaica se diseña con una potencia pico de 6,514 kW y una potencia nominal de 4.995 kW.

Módulo fotovoltaico

La planta contiene un total de 9.870 módulos monocristalinos del tipo **RSM132-8-660BMDG Risen** o similar, con una potencia pico de 660 W.

Se encuentran agrupados en serie, formando cadenas de 30 módulos por strings.

Se conectarán eléctricamente a la red de tierras de la planta, como rige la legislación vigente. El modelo elegido para el panel fotovoltaico es **RSM132-8-660BMDG** bifacial (o similar) con las siguientes especificaciones y características técnicas en condiciones estándar de operación (irradiancia 1000 W/m², temperatura célula 25°C, AM 1,5, de acuerdo con EN 60904-3):

Inversor

El inversor proyectado es del tipo **SUN2000-330KTL-H3 de Huawei** (o similar).

El funcionamiento de los inversores será automático. A partir de que los módulos solares generan suficiente energía eléctrica, la electrónica de potencia implementada en los equipos inversores se encargará de supervisar la tensión, frecuencia de red, así como la producción de energía. A partir de que ésta sea suficiente, el equipo comenzará la inyección a la red interior o exterior según el balance del centro de consumo.

El modo de funcionamiento de los inversores es tal que toman la máxima potencia posible de los módulos solares mediante el seguimiento del punto de máxima potencia. Cuando la radiación solar que incide sobre los paneles no es suficiente para suministrar corriente a la red, el inversor detiene su funcionamiento. Puesto que la energía que consume la electrónica del inversor procede de los paneles, durante las horas nocturnas el inversor sólo consumirá una pequeña porción de energía de la red de distribución, minimizándose de este modo las pérdidas.

La configuración prevista será de 16 inversores.

Estructura de montaje de los módulos

El panel fotovoltaico será instalado sobre estructuras metálicas, principalmente de acero galvanizado. Los Seguidores solares son estructuras articuladas y controlados por un posicionador georreferenciado que va variando su posición respecto a la dirección de la radiación solar directa para aumentar el número de horas equivalentes al año.

La configuración de cada seguidor consta de un motor que une y mueve solidariamente los módulos. La separación entre los seguidores (pitch) en la instalación será de 5,6 m.



Para la PFV GANDULLAS, se han considerado dos tipos de seguidores: tipo 1Vx60 módulos y 1Vx30 módulos, para poder aprovechar al máximo el terreno, que dispone de módulos en disposición 1V (1 vertical) tipo Soltec SF7 o similar.



Fig. Seguidor solar. Fuente: proyecto ingeniería anexo al presente PEI

Mecánicamente los seguidores son idénticos, cada uno de ellos están formados por un eje central solidario a los módulos fotovoltaicos movido por una biela accionada por un motor reductor, las principales características del seguidor son:

- Perfecta adaptabilidad del sistema tanto a las dimensiones del terreno como a la geometría del panel e instalación eléctrica.
- Mínima obra civil debido a la mínima sección de los pilares.
- En cada obra se aporta un estudio energético con la ganancia del seguidor según la ubicación geográfica del mismo. Esta ganancia oscila para este tipo de seguidores entre un 28% y un 38%.
- Debido a la sencillez de sus elementos, se necesitan medios básicos a auxiliares para su montaje, facilitando así su manejo.
- El mantenimiento se reduce a la conservación de los rodamientos y revisión del conjunto motor-actuador lineal, ambos sistemas son extremadamente simples lo que reduce considerablemente las labores de mantenimiento.
- En el supuesto que se averíe el conjunto motor-actuador lineal, responsable del movimiento del seguidor, el sistema puede continuar produciendo electricidad como si fuese un sistema de estructura fijo.
- La durabilidad de estos elementos debido al tratamiento de acabado (galvanización en caliente según UNE EN-ISO 1461) tanto de la totalidad de los elementos como del 100% de la tornillería aseguran un excelente comportamiento a la intemperie aún en ambientes agresivos.

El sistema de backtracking o retro seguimiento evita la proyección de sombras de una fila del seguidor sobre otra, calculando el ángulo óptimo de giro en cada momento para evitar este fenómeno.

La cimentación del seguidor se producirá o bien mediante perfiles hincados en el terreno directamente, o bien mediante primer perforado del terreno y una posterior introducción de los perfiles, en función de las características geotécnicas del terreno.



Instalación solar en BT

Definiremos instalación en Corriente Continua en Baja Tensión como todo el sistema que conecta desde la formación de los strings e interconexión de placas hasta la entrada al equipo inversor.

Esta instalación está compuesta por el conductor de BT CC y la conexión al inversor. La línea de entrada al inversor dispondrá de un seccionador DC de apertura en carga para desacoplar el generador fotovoltaico del inversor.

El tendido se hará a lo largo de las estructuras solares, amarrados mediante abrazaderas resistentes a UV. Para la interconexión entre los tramos de seguidores, se canalizarán bajo zanja normalizada y protegidos mediante tubo PE.

La instalación de Corriente Alterna de Baja Tensión de generación a todo el sistema que conecta desde los inversores hasta el cuadro de baja tensión del centro de transformación.

La conexión desde los inversores hasta el centro de transformación se realizará mediante conductor enterrado bajo tubo por unas zanjas de BT.

Además, se instalará un dispositivo de protección y maniobra a la entrada del centro de transformación en el lado de BT.

Los servicios auxiliares de la instalación de la planta se considerarán como instalación interior. La instalación de intemperie se ejecutará soterrada. La entrada en cuadro de reparto se realizará con prensaestopas.

La instalación en el interior de edificios se ejecutará bajo tubo rígido de PVC, o empotrado en obra, según prescripciones ITC-BT-19. En zonas húmedas/mojadas de interior se ejecutará en canalizaciones y cajas estancas IP54.

En el interior del Centro de Transformación se instalará un transformador de SSAA para abastecer los SS.AA. necesarios para la alimentación de los motores de los seguidores en caso necesario, así como los servicios generales.

Cuadro general de baja tensión

Se dispondrá de 2 CGBT en el centro de transformación, ambos cuadros generales tendrán las protecciones individuales en alterna para los inversores string repartidos en la planta fotovoltaica, siendo estos de 250 A y 800 VAC, en el CGBT-1 dispondremos de transformador de SSAA con salidas 400 V trifásicos más neutro y una potencia de 15 kVA. En el CGBT-2 dispondremos de la UPS que servirá de respaldo a los circuitos esenciales de la planta, ambos cuadros de baja tensión protegerán y distribuirán la energía tanto a los servicios auxiliares como a los equipos eléctricos de la planta. Dichos cuadros generales llevarán la energía producida a los devanados de 800 VAC del transformador en baja, realizando así el transformador el cambio a media tensión 20 kV. Esa canalización de energía será protegida con un interruptor automático de 2500 A 800V AC para cada devanado.

La conexión entre el cuadro general de BT y las bornas del secundario del transformador de potencia se realiza mediante embarrado rígido de cobre.

En su interior se montará la aparamenta necesaria y suficiente para dotar del nivel de seguridad admisible a la instalación, cumpliendo ITC-BT-17, 22, 23 y 24.

De él partirán los circuitos principales de la instalación que alimentarán todos los receptores.



Centro de transformación

El centro de transformación considerado para el proyecto será del tipo en el que todos los equipos se instalan en el exterior. Existirá 1 CT que incluirá:

- Transformador de Potencia: 1 ud x 5.500 kVA (0,8/20 kV).
- Celdas de Media Tensión con aislamiento SF6.
- Cuadro auxiliar de BT.
- UPS local.
- Cuadro de monitorización.
- Transformador para servicios auxiliares.
- Tipo PFU4.

Transformador de potencia

El **transformador elevador de potencia** es el equipo estático encargado de adaptar la energía eléctrica de salida de los equipos inversores a los niveles de tensión de la red a la que nos conectamos.

Constructivamente son dos devanados arrollados en un núcleo común teniendo como relación de espiras la relación de transformación. El encapsulado puede realizarse en el interior de cuba de aceite dieléctrico, encapsulado en siliconas u otras tecnologías de encapsulado en seco.

Sus características principales son:

- Tensión primaria: La tensión de conexión a la red. En el caso de la instalación que nos ocupa esta tensión es 3x20.000Vac.
- Tensión secundaria: La tensión de los equipos inversores. Será este valor de 3x800Vac.
- Potencia nominal: Es la potencia máxima normal de trabajo que puede transformar de un nivel de tensión a otro. Esta potencia será igual o ligeramente superior a la potencia nominal de los inversores.
- Grupo de Conexión: Es la forma en la que están dispuestas las conexiones del lado primario respecto al secundario y nos indica si se conecta neutro, así como la relación de desfase horario entre tensiones transformadas. En nuestro caso el transformador tiene doble secundario con conexión Dy11y11.

El transformador de potencia empleado será trifásico, de 5.500 kVA de 20,8 kV encapsulado en aceite.

Instalación de puesta a tierra.

Su objetivo es limitar la tensión que, con respecto a tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en el material utilizado.

Tanto la sección de continua como de la alterna estarán conectadas a una única tierra, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Se realizará una instalación de puesta a tierra constituida por un cable aislado de cobre de 16 mm² y cable de cobre desnudo enterrado de 35 y 50 mm² de sección.

El cable desnudo, se enterrará a una profundidad no inferior a 0,5 m, para lo cual se aprovechará la red de zanjas diseñada para la conducción del cableado de BT o MT. Todos los inversores y estructuras se conectarán equipotencialmente quedando una tierra equipotencial.



Para la conexión de los dispositivos al circuito de puesta a tierra, se dispondrá de bornas o elementos de conexión que garanticen una unión perfecta, teniendo en cuenta los esfuerzos dinámicos y térmicos que se producen en caso de cortocircuito.

Las instalaciones contarán también con un circuito de puesta a tierra de MT, protector de las personas y elementos desde la salida del centro de transformación hasta el punto de conexión.

Vallado perimetral

El vallado perimetral será tipo cinegético, se le dotará de una cancela con dimensiones adecuadas para el paso de personas y vehículos.

Sistema de Control

Será el responsable de recoger toda la información de los equipos de la planta fotovoltaica, como:

- Centro de seccionamiento
- Centro de transformación
- Inversores
- Tracker
- Sistema BESS
- Estación meteorológica

2. Línea de evacuación

La línea de evacuación discurrirá de forma soterrada en su totalidad, con tres tramos diferenciados conforme a lo contenido en el Proyecto que se anexa al presente PEI. Dos de ellos se consideran instalación particular y un tercero propiedad final I-DE.

- **Tramo 1.** Desde el Centro de Transformación de la PFV hasta el centro de medida, con una longitud de 1.234m.
- **Tramo 2.** Desde el centro de medida hasta el centro de seccionamiento. Con una longitud de 12,5m
- **Tramo 3.** Desde el centro de seccionamiento hasta el punto de conexión en Línea 6 – STR GANDULLAS, con una longitud de 271,5 m..

Los Tramos 1 y 2 se trata de conductores tipo HEPZ1 12/20 kV de 240mm² o similar con conductores de fibra óptica OSGZ1-48 o similar.



Ambos tramos van soterrados en zanja, bajo tubo en la forma del esquema adjunto:



Figura 8. Tipo de zanja

Fuente: proyecto anexo. Autor: Negratín

El Tramo 3, desde el centro de seccionamiento hasta el punto de conexión, La línea de entrada salida desde el centro de seccionamiento hasta el punto de conexión concedido entre STR Gandullas y secc. 6969, de la línea 6- BUITRAGO, de la STR Gandullas 20 kV, será soterrada, necesitando la instalación de paso aéreo subterráneo en ambos ramales. El conductor será de 400 mm² Al pudiendo ser HEPRZ1 pudiendo utilizarse igualmente RHZ1.

Para la interconexión del proyecto a la red I-DE seccionando la línea 6 - BUITRAGO de 20 kV de la STR GANDULLAS (20 kV), en el tramo comprendido entre STR Gandullas y secc. 6969, en entrada/salida, se hará necesario instalar un nuevo apoyo o sustituir el apoyo o parte del mismo (cruce), por otro con función de doble derivación con paso aéreo subterráneo.

Se instalarán protecciones contra sobretensiones mediante pararrayos en la interconexión del tramo aéreo y subterráneo, para ello, se dispondrá de pararrayos, cuyos terminales de tierra se conectarán directamente a las pantallas metálicas de los cables y entre sí, mediante una conexión lo más corta posible y sin curvas pronunciadas.

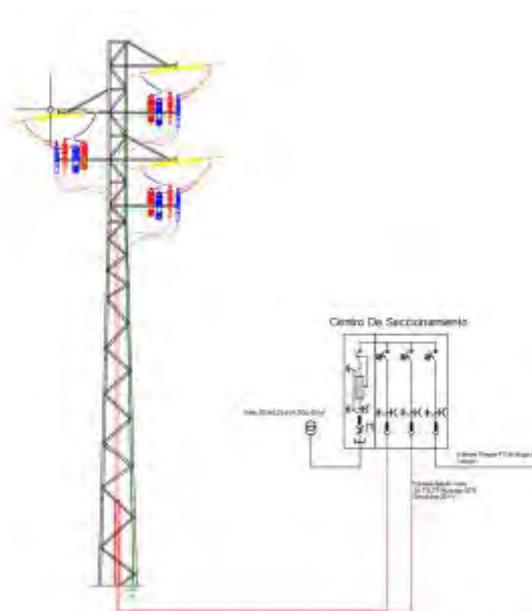


Figura 13. Esquema conversión aéreo-subterráneo

3. Centro de Seccionamiento y centro de Medida

El centro de seccionamiento y el centro de medida estarán localizados en los puntos con las siguientes coordenadas UTM89 30N:

ELEMENTO	REFERENCIA CATASTRAL	Coordenada X	Coordenada Y
Centro de Transformación	28027A002000010000JH	447560,28	4540749,55
Centro de Medida	28027A002000010000JH	447071,73	447071,73

La energía producida en el centro de transformación se llevará al centro de seccionamiento por medio de una línea de evacuación subterránea.

El centro de seccionamiento y maniobras (CSM) se ubicará en envoltura prefabricada con 3 bloques celdas de línea telemandadas para media tensión, y los tramos de línea M.T. subterránea de acometida a él desde la red existente. Estas nuevas instalaciones serán cedidas a I-DE.

Los esquemas de ambas instalaciones se reflejan a continuación, extractados de los proyectos específicos que se anexan al presente PEI:

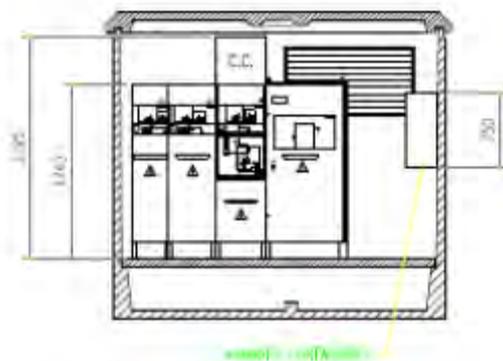


Figura 6. Esquema Centro de Medida

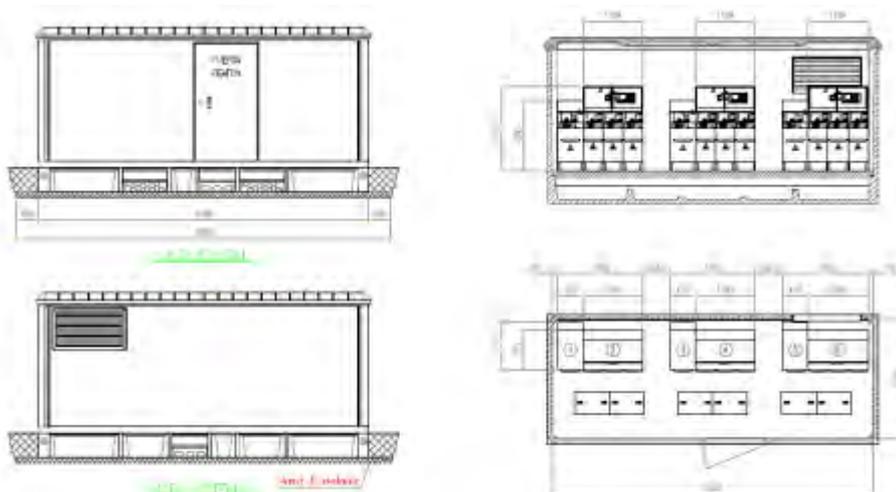


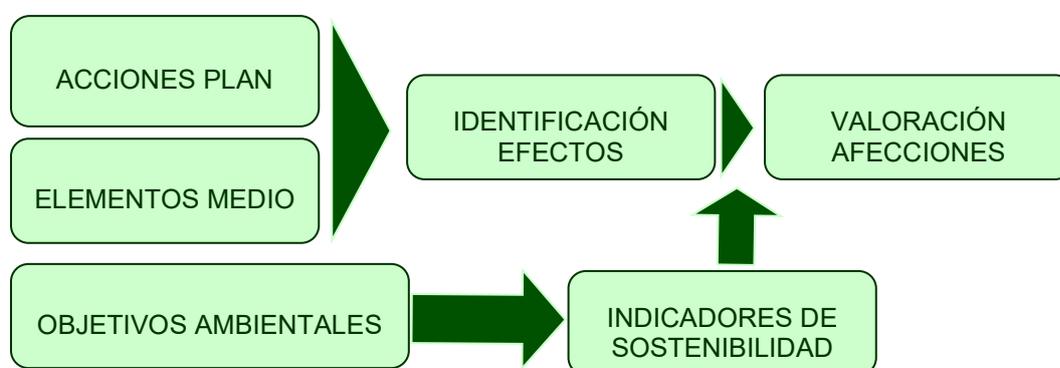
Figura 10. Esquema Centro de Seccionamiento



6. Caracterización Ambiental del Ámbito

El desarrollo de la metodología para llevar a cabo la valoración de la posibilidad de afecciones significativas en el medio ambiente responderá a la siguiente formulación:

- ✓ Identificación de las acciones potencialmente impactantes sobre el medio ambiente. (ocupación física de las edificaciones y sistemas de acceso, flujos contaminantes, consumo agua, generación residuos, emisiones GEI, consumo energía, actividad económica, accesibilidad, etc.).
- ✓ Identificación de los elementos del medio susceptibles de recibir alguna afección, basándose en el diagnóstico actual y en los elementos más relevantes (recursos naturales, suelo, medio hídrico, atmósfera, infraestructuras urbanas, movilidad, confort de los residentes, etc.).



- ✓ Descripción y valoración de las afecciones mediante un sistema de indicadores: Una vez tipificadas las actuaciones propuestas por la planificación y los elementos del medio que pueden verse afectados, su interrelación o cruce permite la identificación de las incidencias ambientales más relevantes.

Para la descripción de la situación actual del medio ambiente, se ha partido de un análisis de los parámetros del medio físico y del medio socioeconómico que caracterizan el entramado urbano. Como resultado de los trabajos de tratamiento, análisis y sintetización de las informaciones reflejadas en dichos estudios se han identificado y dotado de contenido descriptivo las variables ambientales estratégicas que caracterizan el ámbito territorial del Plan Especial y que se exponen las páginas sucesivas.

Para acometer la caracterización de la situación actual del medio ambiente se comienza llevando a cabo una descripción y análisis de cada una de las distintas variables que conforman el medio físico, biológico o socioeconómico.

A continuación, para profundizar en el análisis de las diferentes variables ambientales, se procede a realizar una evaluación cualitativa de cada una de ellas, fundamentalmente en función de la capacidad de carga y la resiliencia de sus componentes, de manera que permita obtener una síntesis global de su comportamiento y de su contribución a la conservación de los valores de ese medio.



Los criterios de evaluación han sido adaptados también a cada elemento del medio, si bien, a modo de síntesis y de referencia se pueden destacar los siguientes:

- Calidad (aguas, suelos, paisaje).
- Potencialidad (suelos, vegetación).
- Vulnerabilidad (suelos, vegetación).
- Capacidad de acogida (geotecnia, superficie edificable).
- Naturalidad (vegetación, hidrología superficial).
- Singularidad (fauna, geomorfología, paisaje).
- Dimensiones (acuíferos).
- Diversidad (fauna, vegetación, paisaje).
- Presencia de especies singulares (fauna, flora).
- Presencia de elementos singulares (patrimonio cultural).
- Catalogación de espacios (Espacios protegidos, patrimonio cultural, caracterización arqueológica).
- Medidas legales de protección (flora, fauna, espacios, patrimonio cultural).

La valoración de cada variable ambiental y en ocasiones de sus componentes no ha sido homogénea, sino que, aunque en general a cada una de ellas se le ha asignado un valor relativo de ALTO, MEDIO o BAJO, en ciertos casos la valoración se ha realizado en base a terminologías específicas para cada recurso.

6.1. Climatología

Para realizar la caracterización climática de la zona de estudio, se han tenido en consideración los datos de la estación más próxima, que es la de Colmenar Viejo con clave 3191E y que se encuentra a una altitud de 1.004 m.

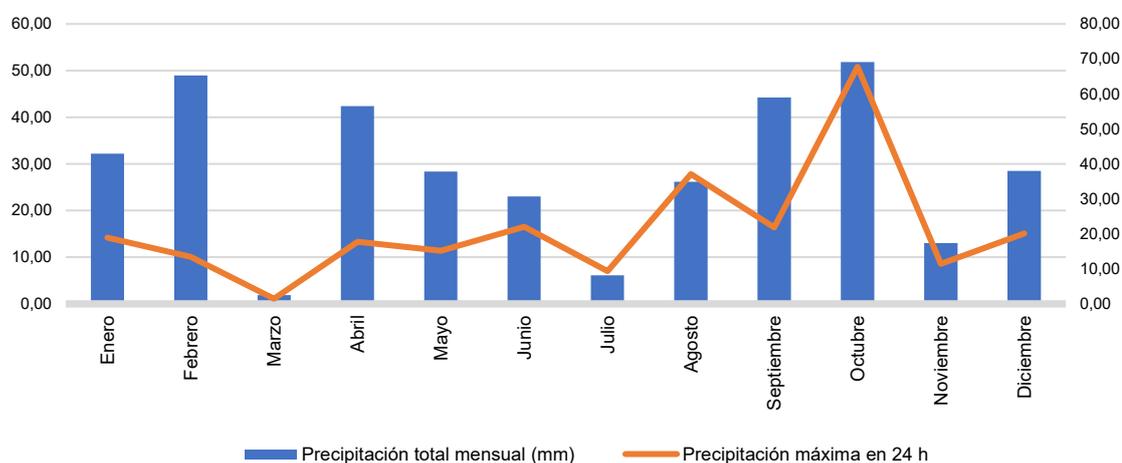
DATOS CLIMATOLÓGICOS													
Estación: Colmenar Viejo; Altitud: 1.004; Indicador: 3191E													
TEMPERATURA	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Anual
Temperatura Media Mensual	4.1	8.1	9.3	10.9	15.5	20.3	23.7	25.1	18.6	15.1	7.4	7.9	13.8
Media de las Máximas Mensual	7.1	11.3	13.9	15.4	21.1	25.9	30.1	31.2	23.0	19.6	11.3	11.1	18.4
Media de las Mínimas Mensual	1.1	4.8	4.8	6.4	10.0	14.6	17.3	18.9	14.0	10.5	3.5	4.6	9.2
PRECIPITACIONES	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Anual
Precipitación total mensual (mm)	42.9	65.3	2.5	56.5	37.8	30.7	8.2	34.9	59.0	69.1	17.4	38.0	462.3
Precipitación máxima (mm) y día	14.2(08)	10.1(09)	1.1(08)	11.3(25)	11.4(09)	16.5(17)	7.0(25)	27.8(31)	16.4(15)	50.8(29)	8.6(22)	15.1(26)	50.8(29/oct)

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Instituto Nacional de Meteorología, 2021. Estación 3191E.

6.1.1. Las precipitaciones

El régimen pluviométrico en la zona de estudio se caracteriza por presentar un esquema de precipitaciones medias mensuales en el que se produce un periodo seco de unos cinco meses, y donde los niveles de precipitaciones anuales no llegan a los 150 mm.

La distribución de las precipitaciones en la zona de estudio se concentra en periodos de mayor precipitación, que en la estación considerada es el invierno con 146,20 mm, seguido por el otoño con 145,50 mm y la primavera con 96,80 mm. En el periodo de verano presenta un déficit hídrico llegando a precipitaciones de 73,80mm.



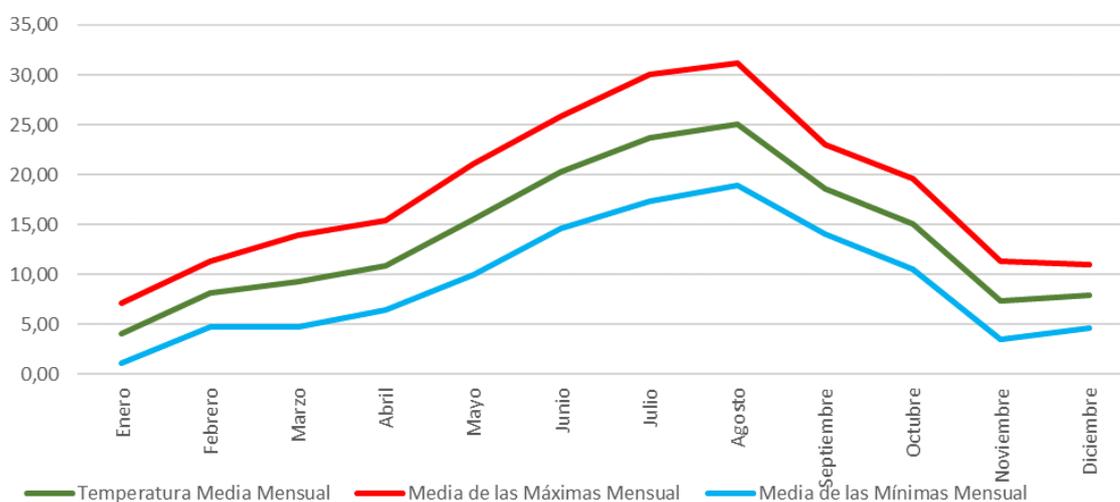
Precipitaciones totales mensuales y precipitación máxima en 24 h. Fuente: AEMET 2021. Estación 3191E.

Con respecto a las precipitaciones máximas en 24 horas cabe destacar que los días con mayor precipitación se da en el mes de octubre que coincide con el mes de mayor precipitación, y parece que se trata de una precipitación de forma torrencial. Estos episodios torrenciales, en los que llueve en el mes un solo día, se da 5 veces en el año, concretamente en los meses de marzo, julio, agosto, octubre y noviembre, es decir el 41% de las lluvias se producen de forma torrencial. Sin embargo, los meses de enero, febrero, abril y septiembre, son meses en los que se aprecia una mayor cadencia del régimen pluviométrico.

6.1.2. Las temperaturas

La temperatura media anual es de 13,8° C. Los máximos aparecen en julio y agosto (23,70 °C y 25,10°C, respectivamente), mientras que las mínimas se dan en los meses de enero y noviembre (4,10 °C y 7,40°C), por lo que la amplitud térmica es de 19,6°C.

Si se analiza el comportamiento respecto a las medias de las máximas parece igual de homogéneo que el de las temperaturas medias. En este caso, vuelven a ser los meses de julio y agosto con temperaturas de 30,10 y 31,20°C, respectivamente. Este modelo con respecto a las temperaturas máximas se mantiene para valores medias de las mínimas, apareciendo los registros más bajos en los meses de enero y noviembre con 1,10 y 3,50°C, respectivamente.



Temperaturas medias, máximas y mínimas mensuales. Fuente: AEMET 2021. Estación 3191E.

6.1.3. Relación entre temperaturas y precipitaciones

La relación existente entre estas dos variables analizadas permite obtener el diagrama ombrotérmico del área de estudio. En él se puede observar claramente una de las características esenciales de los climas de tipo mediterráneo: el prolongado periodo de sequía. Desde la segunda quincena de junio hasta mediados de septiembre existe un déficit hídrico bastante significativo en la zona, con un volumen de precipitaciones que apenas supera los 10 mm en este periodo y unas temperaturas medias siempre por encima de los 20° C.

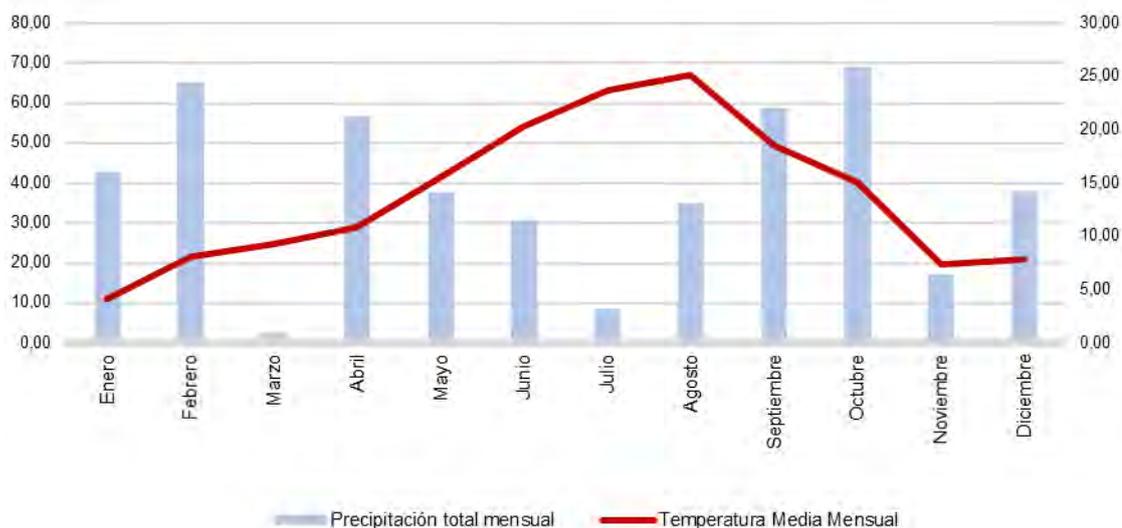


Diagrama ombroclimático. Fuente: AEMET, 2021. Estación 3191E.



6.1.4. El régimen de vientos

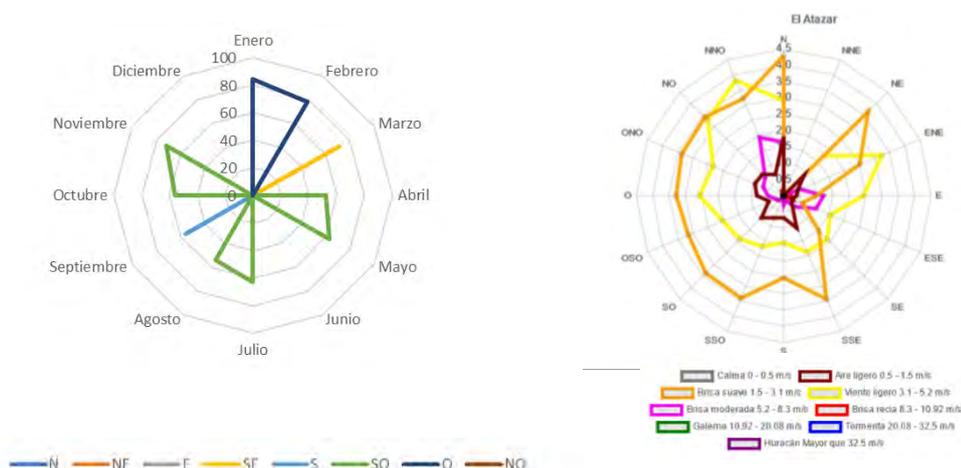
El estudio de las características de los vientos en la zona se ha elaborado analizando los datos de la estación del municipio de Colmenar Viejo según las observaciones de AEMET del año 2021.

En el diagrama de orientaciones se observa, cómo las máximas frecuencias en cuanto a la dirección del viento en todos sus intervalos de velocidad se producen en el tercer cuadrante (dirección SO-O), mientras que en menor proporción aparecen frecuencias en el primer cuadrante (NE-E).

DATOS CLIMATOLÓGICOS												
Estación: Colmenar Viejo; Altitud: 1.004; Indicador: 3191E												
RÉGIMEN DE VIENTOS	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Velocidad de los vientos máxima (km/h)	84	78	71	52	63	0	63	54	56	56	72	0
Día velocidad max	22	1	19	29	9	0	23	13	20	31	29	0
Dirección Dominante del Viento (°)	0	0	SE	SSO	SSO	SSO	SSO	SSO	S	SSO	SSO	OSO

Régimen de vientos según dirección. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de AEMET 2021. Estación 3191E.

Con respecto a la velocidad del viento, se puede observar que las frecuencias que más se repiten son las de vientos entre 75 y 55 km/h, con más del 85% de las observaciones realizadas, mientras que las ráfagas superiores a los 80 km/h no alcanzan en ningún caso el 1%. Su distribución anual es bastante homogénea, aunque en el verano es la época en la que el porcentaje de vientos en estos márgenes de velocidad es menor, mientras los vientos más fuertes ocurren principalmente en invierno/primavera. Así mismo según la rosa de los vientos de El Atazar, se observa como la mayor parte de las rachas de viento son de carácter suave o de viento ligero, siendo inexistentes los episodios de vientos fuertes por encima de los 8,3 m/s.



Izquierda: Frecuencia de los vientos mensuales (dirección y velocidad) Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de AEMET, 2021. Estación 3191E. Derecha: Rosa de los vientos. Fuente: Informe Meteorológico anual 2021

6.1.5. Radiación solar

La energía solar resulta del proceso de fusión nuclear que tiene lugar en el Sol. Esta energía es el motor que mueve nuestro medioambiente, siendo la energía solar que llega a la superficie terrestre 10.000 veces mayor que la energía consumida actualmente por toda la humanidad.



La radiación solar que llega a la Tierra puede ser radiación solar global, radiación solar directa y radiación solar difusa. La radiación global se define como la radiación solar recibida de un ángulo sólido de 2π estereorradianes sobre una superficie horizontal y la cual incluye la radiación recibida directamente del disco solar y también la radiación celeste difusa dispersada al atravesar la atmósfera.

Como se puede observar en la figura siguiente, el área de actuación presenta una **irradiancia global media**:

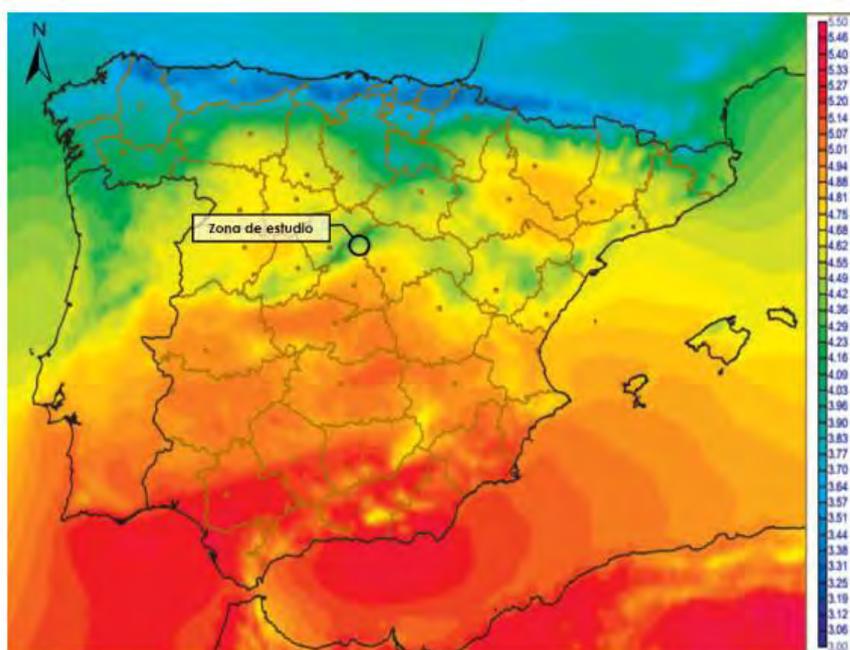


Figura 5.1.1.3.1. Irradiancia Global media ($\text{kWh m}^{-2} \text{ día}^{-1}$) [periodo 1983-2005]
Fuente: Agencia Estatal de Meteorología

Fig. Fuente: EIA PFV Gandullas tramitado.

La insolación, por otra parte, es la cantidad de radiación solar directa incidente por unidad de área horizontal a un nivel dado. En la zona donde se localiza el proyecto se registra una duración efectiva de insolación de 2.400 a 2.600 horas al año:



Figura 5.2.1.3.2. Insolución anual
Fuente: Agencia Estatal de Meteorología

Fig. Fuente: EIA PFV Gandullas tramitado.

6.1.6. Conclusiones del clima

Finalmente, y a modo de síntesis, en relación con la caracterización climática de la zona de estudio, fundamentalmente se concluye:

- Presenta un clima mediterráneo continentalizado con inviernos largos y fríos, veranos cortos y cálidos y además un fuerte contraste entre la temperatura durante el día y la noche, con precipitaciones escasas.
- Los vientos predominantes son de orientación suroeste-oeste (relacionados con las borrascas atlánticas) seguido en frecuencia los vientos de orientación noreste-este. Con respecto a las velocidades más frecuentes son de entre 55 y 75 km/h, con más del 85% de las observaciones realizadas.

6.2. Calidad del aire / Cambio Climático

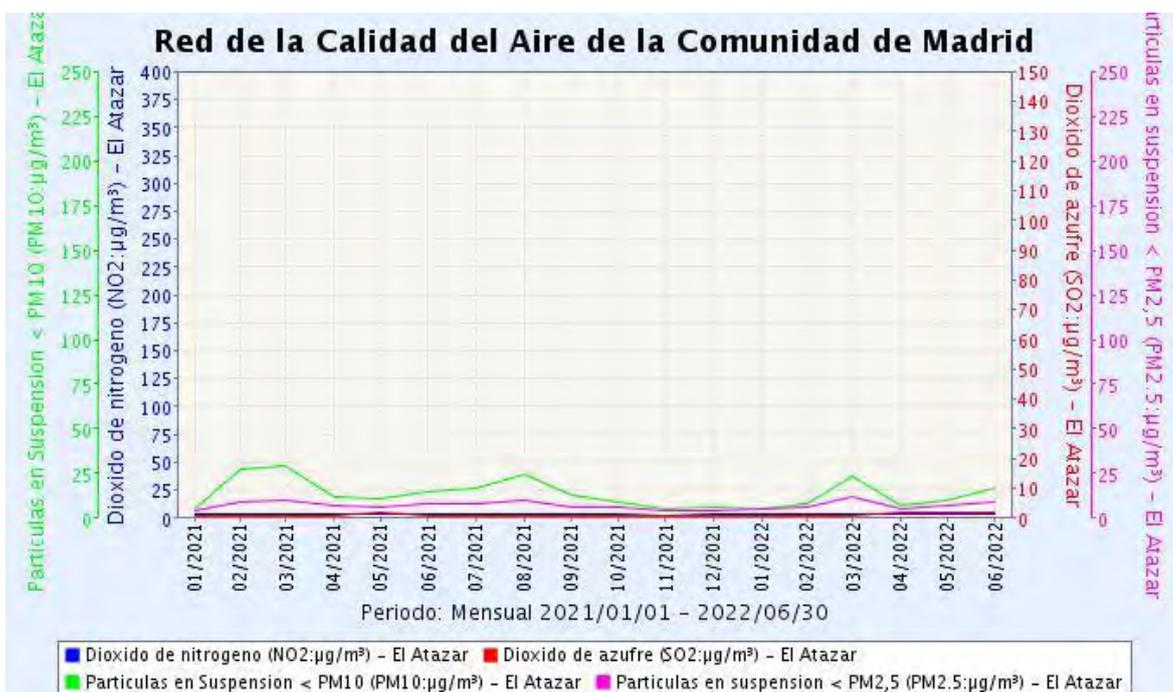
6.2.1. Calidad del aire

La Estación de medición de calidad del aire más cercana a la zona de estudio es la estación «*El Atazar*» (código nacional 28016001 y código europeo ES1802A), perteneciente a la Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid como Instalaciones del Canal de Isabel II. El tipo de estación está clasificada como de «*Fondo Rural Remota*» y el tipo de área como «*rural*». Los valores medios mensuales registrados del último año (enero 2021 a abril 2022) de la estación son los siguientes:

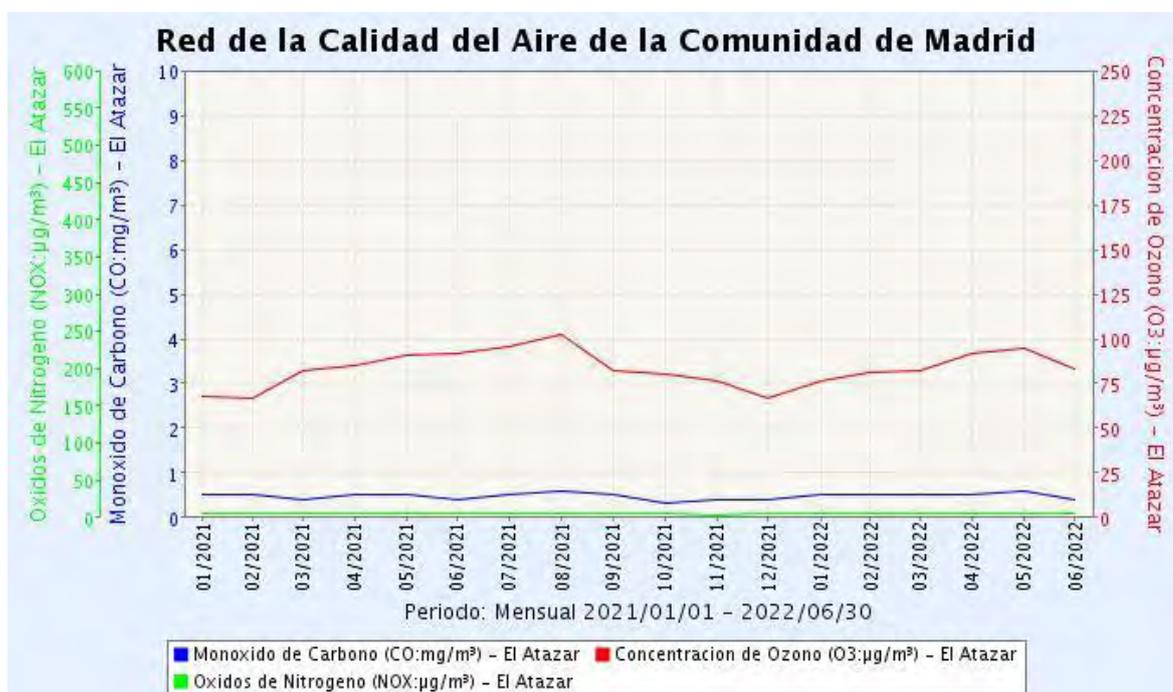


DATOS CALIDAD DE AIRE								
Estación: El Atazar								
Fecha	PM10 - $\mu\text{g}/\text{m}^3$	PM2,5 - $\mu\text{g}/\text{m}^3$	SO2 - $\mu\text{g}/\text{m}^3$	NO2 - $\mu\text{g}/\text{m}^3$	NOX - $\mu\text{g}/\text{m}^3$	O3 - $\mu\text{g}/\text{m}^3$	CO - $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
01/2021	5,00	4,00	1,00	4,00	6,00	68,00	0,5	
02/2021	26,00	7,00	1,00	4,00	5,00	67,00	0,5	
03/2021	29,00	8,00	1,00	3,00	5,00	82,00	0,4	
04/2021	12,00	7,00	1,00	3,00	5,00	85,00	0,5	
05/2021	11,00	6,00	2,00	3,00	5,00	91,00	0,5	
06/2021	15,00	8,00	1,00	3,00	5,00	92,00	0,4	
07/2021	17,00	8,00	1,00	3,00	5,00	96,00	0,4	
08/2021	24,00	10,00	1,00	3,00	5,00	102,00	0,6	
09/2021	13,00	7,00	1,00	3,00	6,00	82,00	0,5	
10/2021	9,00	6,00	1,00	4,00	6,00	80,00	0,3	
11/2021	5,00	6,00	1,00	2,00	4,00	76,00	0,4	
12/2021	6,00	4,00	1,00	4,00	5,00	67,00	0,4	
01/2022	5,00	5,00	1,00	4,00	6,00	76,00	0,5	
02/2022	8,00	5,00	1,00	4,00	6,00	81,00	0,5	
03/2022	23,00	8,00	1,00	3,00	6,00	82,00	0,5	
04/2022	7,00	5,00	2,00	3,00	5,00	92,00	0,5	
05/2022	7,00	7,00	2,00	3,00	5,00	95,00	0,6	
MEDIA ANUAL	13,06	6,12	1,18	3,29	5,29	83,18	0,47	

Datos de calidad del aire. Fuente: Informe Meteorológico mensual Enero-Diciembre 2021 y Enero-Mayo 2022



Fuente: Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid



Fuente: Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid

Como se aprecia en las tablas anteriores, en la estación de «El Atazar» en el año 2021 se superó el valor objetivo para protección de la salud humana de ozono (25 días al año con promedio octohorario superior a 120 µg/m³) y el valor objetivo para protección de la vegetación AOT40 entre mayo y julio y el umbral de información (media horaria superior a 180 µg/m³). El resto de los valores legislados no se superaron.

En lo que respecta a la superación de los niveles legislados de ozono troposférico, debe tenerse en cuenta que, como se ha señalado anteriormente, la estación de medición de «El Atazar» está en zona rural, que está clasificada como de «Fondo» y que el tipo de área lo está como «rural»

Se puede afirmar que la calidad del aire en Buitrago del Lozoya es buena.

6.2.2. Cambio climático

El clima está cambiando como consecuencia de las actividades humanas, singularmente por las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a la utilización de combustibles fósiles y a la deforestación. Frente a esta constatación las distintas administraciones y grupos de trabajo a nivel nacional e internacional están realizando una serie de proyecciones regionalizadas del cambio climático para el siglo XXI, con el objeto de ser utilizadas en el marco del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC).

La obtención de proyecciones o escenarios regionales de cambio climático está sujeta a una serie de fuentes de incertidumbre que afectan a todos los pasos del proceso de su generación, entre ellas cabe destacar las asociadas al establecimiento de los escenarios alternativos de posibles evoluciones en las emisiones de gases de efecto invernadero y aerosoles, las asociadas a los modelos globales de circulación general, y las debidas a los propios métodos de regionalización. El marco natural para evaluar las incertidumbres asociadas a las proyecciones de cambio climático es la aproximación probabilística, en la que se explora un conjunto representativo de métodos de regionalización, modelos globales, emisiones de gases de efecto invernadero, etc. Este conjunto de métodos, modelos y emisiones define un conjunto de elementos que permiten realizar una exploración de las distintas incertidumbres.



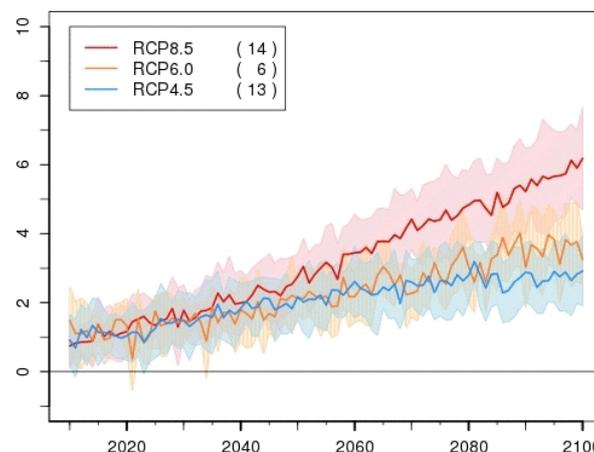
Estos escenarios de emisión de gases de efecto invernadero son denominadas como Trayectorias de Concentración Representativas (RCP, por sus siglas en inglés), las cuales están caracterizadas por su Forzamiento Radiativo (FP) total para el año 2100 que oscila entre los 2,6 y 8,5 W/m². Las trayectorias RCP comprenden diferentes escenarios en el que los esfuerzos de mitigación conducen a un nivel de forzamiento muy bajo (RCP2,6), de estabilización (RCP4,5 y RCP 6,0) y con un nivel muy alto de emisiones GEI (RCP8,5).

Trayectorias de Concentración Representativas	Forzamiento Radiativo	Tendencia del Forzamiento Radiativo	Concentración de CO ₂ en 2100
RCP2,6	2,6 W/m ²	Decreciente en 2100	421 ppm
RCP4,5	4,5 W/m ²	Estable en 2100	538 ppm
RCP 6,0	6,0 W/m ²	Creciente	670 ppm
RCP8,5	8,5 W/m ²	Creciente	936 ppm

Con estas trayectorias de concentración representativas para el siglo XXI, la Agencia Estatal de Meteorología ha desarrollado una serie de regionalización (AR5-IPCC) en la que ha determinado el grado de cambio en las temperaturas máximas, mínimas y de precipitaciones en la Comunidad de Madrid.

➤ Cambios en las temperaturas máximas. Los modelos analizados prevén cambios de tipo ascendente de las temperaturas máximas en la Comunidad de Madrid, lo que supondrá dos efectos simultáneos, por un lado, se incrementarán la duración de las olas de calor y, por otro lado, habrá también un incremento en los días cálidos. Estos incrementos de temperaturas máximas y de la duración de olas de calor y del número de días cálidos varían dependiendo de los escenarios analizados, que son cuantificados para el año 2030, año que se ha tomado de referencia en el que la planificación estaría plenamente desarrollada de la forma siguiente:

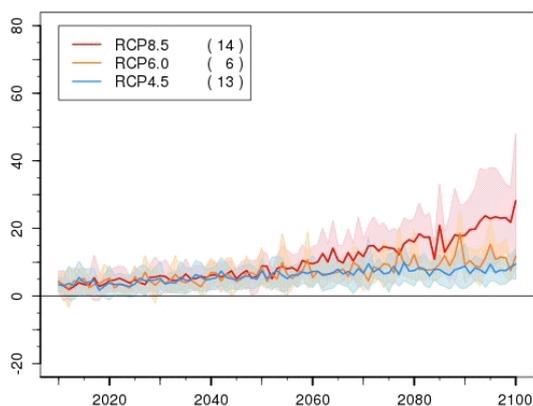
- En el modelo de estabilización de las emisiones (RCP4,5) las temperaturas máximas subieran en unos 1,5°C, lo que supondrá un incremento de la duración de las olas de calor en unos 5 días, así como el número de días cálidos aumentarán aproximadamente en 8%.
- En el modelo de un incremento ligero de las emisiones ligero (RCP6,0) presenta un incremento de temperaturas similar al anterior modelo, que será también de aproximadamente 1,5°C. Las olas de calor presentarán un incremento similar al anterior modelo con unos 5 días y los días cálidos anuales presentarán un proporción ligeramente inferior al modelo de estabilización de emisiones de GEI con un 7%.



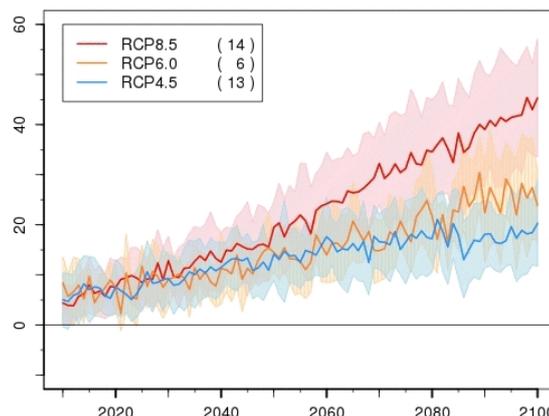
Cambio de las temperaturas máximas (°C) en tres escenarios en la Comunidad de Madrid. Fte. AEMET.



- En el modelo de máximas emisiones de GEI (RCP8,5) las temperaturas máximas es similar a los anteriores modelos con un incremento de 1,5°C, mientras que las olas de calor se incrementarán ligeramente algo más que en los anteriores modelos con 6 días y los días cálidos al año presentarán un proporción similar al modelo de estabilización de emisiones de GEI con un 8%.



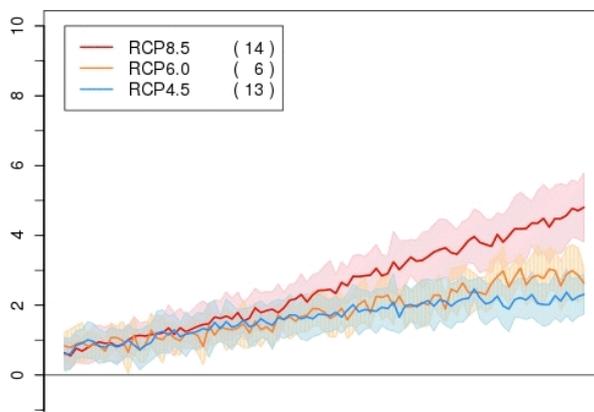
Cambio en la duración de las olas de calor (días) en tres escenarios en la Comunidad de Madrid. Fte. AEMET.



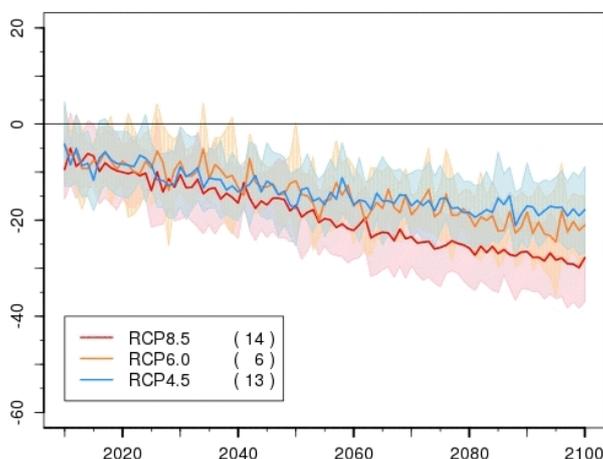
Cambio en días cálidos (%) en tres escenarios en la Comunidad de Madrid. Fte. AEMET.

- En los cambios en las temperaturas mínimas los modelos prevén también un incremento de las mismas para el año 2030. La elevación de estas producirá de forma directa un descenso en el número de días con heladas, así como un incremento en las noches cálidas. Estas variaciones son cuantificadas en los modelos de forma siguiente:

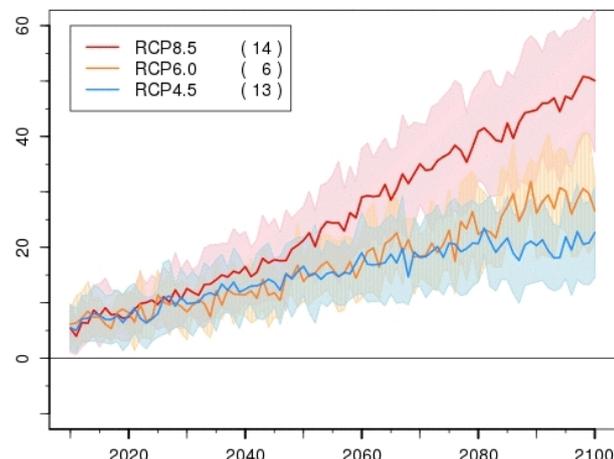
- En el modelo de estabilización de las emisiones (RCP4,5) las temperaturas mínimas sufrirán un ascenso en 1°C, lo que incidirá en el descenso de los días con heladas durante el año de unos 12 días, mientras que el porcentaje de noches cálidas se incrementarán en un 10%.
- En el modelo de un incremento ligero de las emisiones ligero (RCP6,0) las temperaturas mínimas ascenderán ligeramente algo menos que en el modelo anterior con 0,9°C, con respecto al descenso de los días de heladas este modelo presenta una bajada de 9 días al año y un incremento de un 8% en las noches cálidas anuales.
- Finalmente en el modelo de máximas emisiones de GEI (RCP8,5) las temperaturas mínimas llegan a elevarse en 1,1°C, de forma similar al modelo de estabilización de emisiones de GEI los días con heladas descenderán en 12 días y las noches cálidas aumentarán en un 10% como el modelo de estabilización de emisiones GEI.



Cambio de las temperaturas mínimas (°C) en tres escenarios en la Comunidad de Madrid. Fte. AEMET.



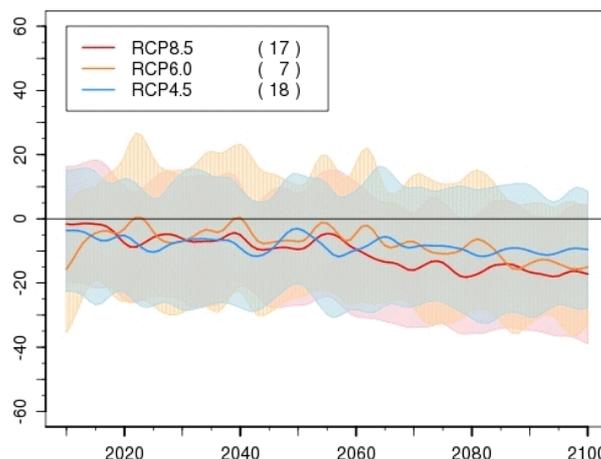
Cambio en el número de días con heladas (días) en tres escenarios en la Comunidad de Madrid. Fte. AEMET.



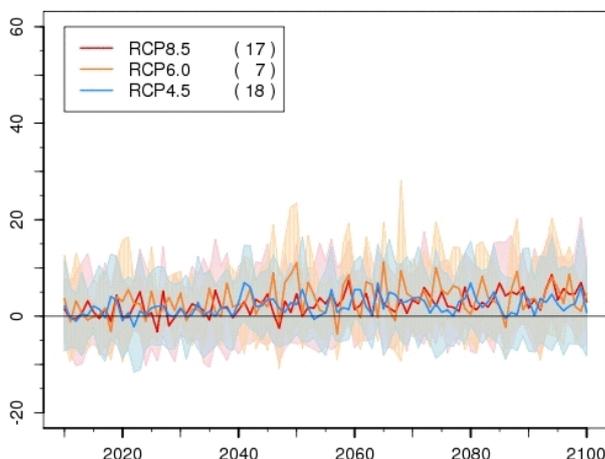
Cambio en noches cálidas (%) en tres escenarios en la Comunidad de Madrid. Fte. AEMET.

➤ Cambios en las precipitaciones. El cambio climático supondrá, para el año 2030, según los modelos analizados en un descenso de las precipitaciones medias anuales, aumentando los periodos secos y disminuyendo en número de días lluviosos. Según las modelizaciones la cuantificación de estos parámetros son los siguientes:

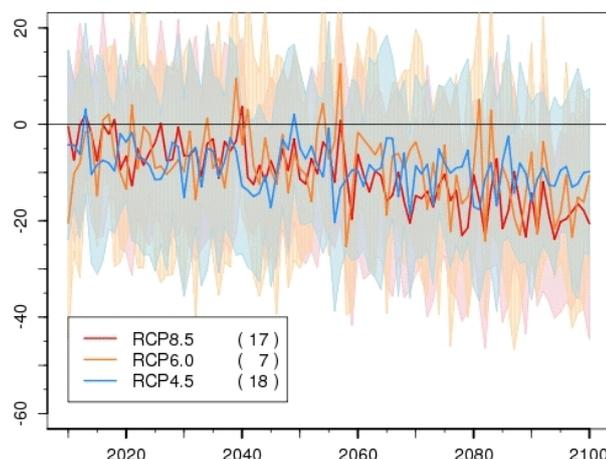
- En el modelo de estabilización de las emisiones (RCP4,5) las precipitaciones descenderán en aproximadamente un 6%, lo que supondrá periodos de sequía similares al momento actual, pero con un descenso de los días lluviosos de unos 5 días al año.
- En el modelo de un incremento ligero de las emisiones ligero (RCP6,0) las precipitaciones medias anuales se mantendrán de forma muy similar al modelo de estabilización de emisiones GEI con un 6% de descenso, incrementándose en 1 día los periodos de sequía anuales y descendiendo los días lluviosos anuales en 10 días.



Cambio de precipitaciones anuales (%) en tres escenarios en la Comunidad de Madrid. Fte. AEMET.



Cambio en la duración de periodos secos (días) en tres escenarios en la Comunidad de Madrid. Fte. AEMET.



Cambio en el número de días con lluvia (días) en tres escenarios en la Comunidad de Madrid. Fte. AEMET.

- Finalmente en el modelo de máximas emisiones de GEI (RCP8,5) las precipitaciones llegan a descender en un 5% algo menos que en los dos modelos anteriores, la duración de los periodos de sequia serán similares a los que se producen en la actualidad y los días lluviosos anuales descenderán en 8 días.

Esta variación climática determinada en los modelos para la Comunidad de Madrid también producirá un cambio en las variables ambientales de la zona de análisis, de tal forma que, de una manera intuitiva, los elementos del medio que pueden verse más afectados serán los siguientes:

- Los caudales de los distintos cursos fluviales de la zona sufrirán un descenso como consecuencia de la caída de las precipitaciones y del incremento en los periodos de sequia previstos en todos los modelos.
- La posibilidad del incremento de sucesos extremos puede aumentar los riesgos de inundación.
- Ese producirá un descenso de las aguas subterráneas como consecuencia de una menor recarga de los acuíferos por el menor volumen de precipitaciones.
- El aumento de temperaturas podría producir una alteración en las comunidades vegetales y faunísticas de la zona.

6.3. Ruido

Desde el punto de vista acústico, las fuentes de ruido existente más significativas que afectan al ámbito espacial de las parcelas que componen el ámbito de actuación son las carreteras A-1, N-1 y la carretera primaria M-317 (entre Buitrago de Lozoya e intersección M-132) que lo limitan. Los tráficos actuales por estas se indican en la tabla.

DATOS DE TRAFICO RODADO		
Carretera	IMD	% Pesados
N-1ª (PK 72-77)	1.950	3,8
M-137 (PK-1,54)	1.098	7,83

Sin embargo, se tienen datos de ruido de la A-1 en el tramo que afecta a la zona de implantación de las plantas solares, donde se observa que los niveles sonoros en el ámbito de actuación están en torno a los 55-60 dB(A).

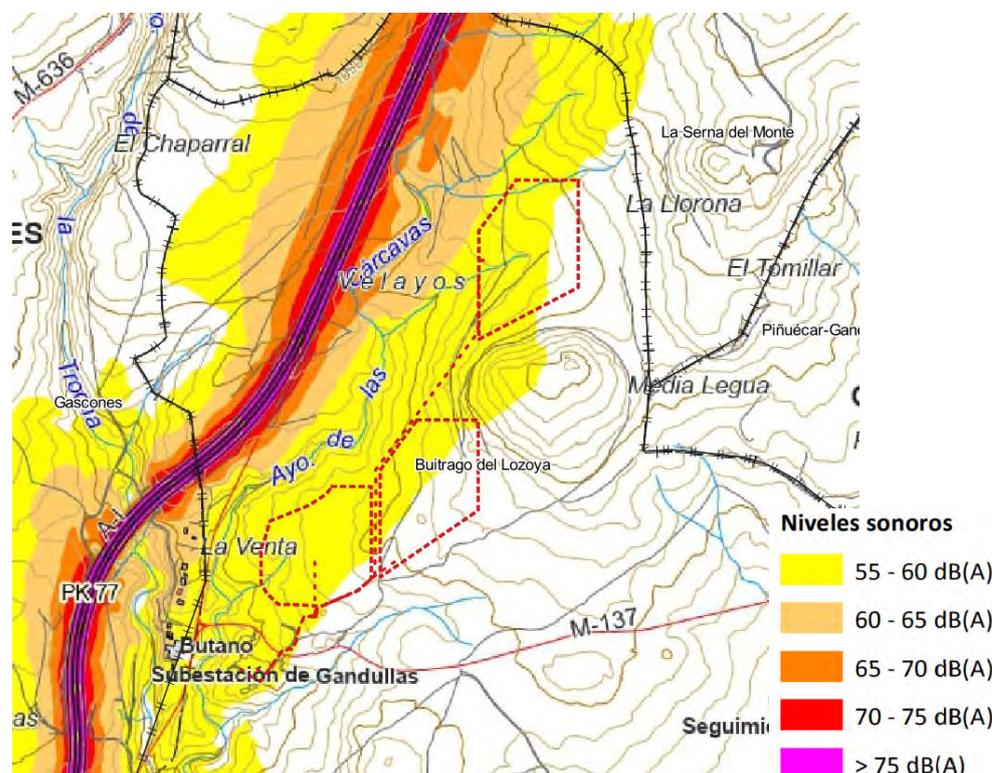


Fig. Mapa estratégico de ruido autopista A-1. Fuente: Sistema de Información sobre Contaminación Acústica (SICA)

El nivel de ruido emitido por la instalación de las PSV en cualquier caso se considera casi nulo, dado que las únicas fuentes emisoras son las centrales de transformación las cuales se acogen a la normativa vigente, así como no tiene en la proximidad ningún núcleo urbano o zona de especial protección a la que emisión de ruido pueda ser una afección real en el entorno natural circundante.

6.4. Geología y geomorfología

6.4.1. Geología

Buitrago se localiza dentro de la denominada Sierra de Guadarrama, dentro de la depresión del Valle del Lozoya, donde dominan los materiales paleozoicos en las cumbres y laderas de la sierra, reuniendo los más variados tipos de rocas. Las aguas de este esquinazo de la Comunidad de Madrid pertenecen al Duero, pero el resto vierte íntegramente al Tajo, a través del Lozoya. En esta área se encuentran los más variados terrenos geológicos, con gran diversidad de materiales al estar situada en el lugar de cruce de la fractura del Sistema Central. Se encuentran por tanto los siguientes tipos de formaciones geológicas divididas en dos grupos



a) **Dominio del Guadarrama Central**

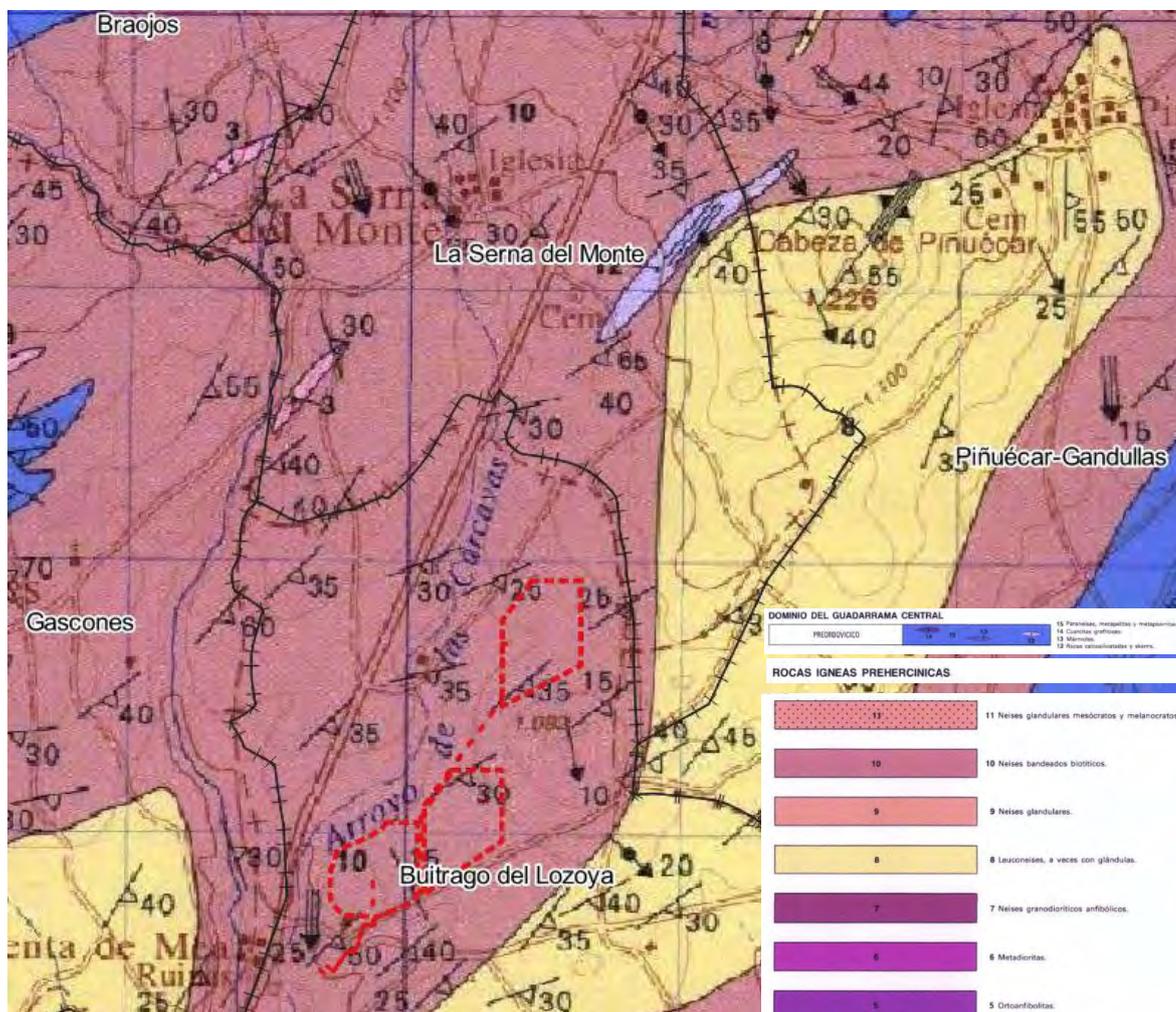
a. **Esquistos y metareniscas:** Roca metamórfica de grado medio. Se encuentran agrupadas dentro del grupo de rocas metamórficas de grado medio con presencia de minerales laminares como la mica, la clorita, el talco o el grafito entre otros. Los esquistos se forman típicamente durante el metamorfismo regional, que acompañó el proceso de formación de montañas y suele reflejar un grado medio de metamorfismo. Las metareniscas son un tipo de roca sedimentaria que muestra evidencias de haber sido sometida a metamorfismo.

b) **Rogas Igneas Prehercinicas:** Se localizan en el entorno próximo al PEI dos grupos principales:

a. **Neises bandeados biotíticos:** Son rocas en las que la fábrica principal ($Sp = 2$) está definida por un bandeo composicional característico consistente en la alternancia de bandas fémicas ricas en biotita y bandas cuarzofeldespáticas claras, generado en condiciones migmatíticas a favor de reacciones de desaparición de la moscovita y formación de feldespato potásico y una cierta componente de material fundido. Esporádicamente se encuentran fenocristales dispersos de feldespato potásico y plagioclasa, rodeado por la foliación y con sombras de presión. En otras ocasiones los fenocristales están aplastados y estirados, incluidos en los niveles cuarzofeldespáticos.

b. **Leuconeises, a veces con glándulas:** Afloran formando cuerpos tabulares intercalados en los metasedimentos del dominio occidental, frente a los que desarrollan contactos netos. Regionalmente en este dominio aparecen asociados a los grandes macizos de neises glandulares metagraníticos, bien como intercalaciones o como facies externas marginales en tránsito hacia ellos, siendo una posición equivalente a ésta, es decir marginal respecto a los neises de Berzosa, como también se observan en la parte más interna del dominio oriental. Son rocas neísicas cuarzofeldespáticas de tipo metaaplítico y metapegmaaplítico, de grano fino a medio, desprovistas de glándulas feldespáticas. Presentan una fábrica S2 muy penetrativa definida por un bandeo de niveles más o menos leucocráticos y texturas miloníticas de tipo SC o planares.

En cualquier caso, la base geológica del ámbito de actuación es la de a. Neises bandeados biotíticos.



Mapa Geológico del ámbito de estudio. Fuente: Mapa Geológico Continuo de España a escala 1/50.000.

6.4.2. Fisiografía

La fisiografía analiza la superficie terrestre de manera espacial y sistémica, aportando conocimiento sobre la variedad de paisajes o relieve. En el caso concreto que nos ocupa, se encuentra en una zona de laderas de sierra y rampas escalonadas. Se trata de superficies de erosionadas sobre un sustrato fundamentalmente granítico y gnésico. Corresponden fundamentalmente a piedemontes de grandes elevaciones como es este caso el de Somosierra. Morfológicamente corresponden a una llanura irregular con topografía relativamente suave, donde se pueden encontrar relieves tipo “inselberg” o valles poco profundos de fondo amplio y plano, conocidos localmente como nadas. Se desarrollan generalmente entre los 800 y 1000 m a pie de las elevaciones.

Así mismo la zona se caracteriza por presentar gargantas que se originan por la imposición de encajamientos fluviales o como consecuencia de la existencia de zonas de mayor elevación y promontorios como Cerros o Cabezos.

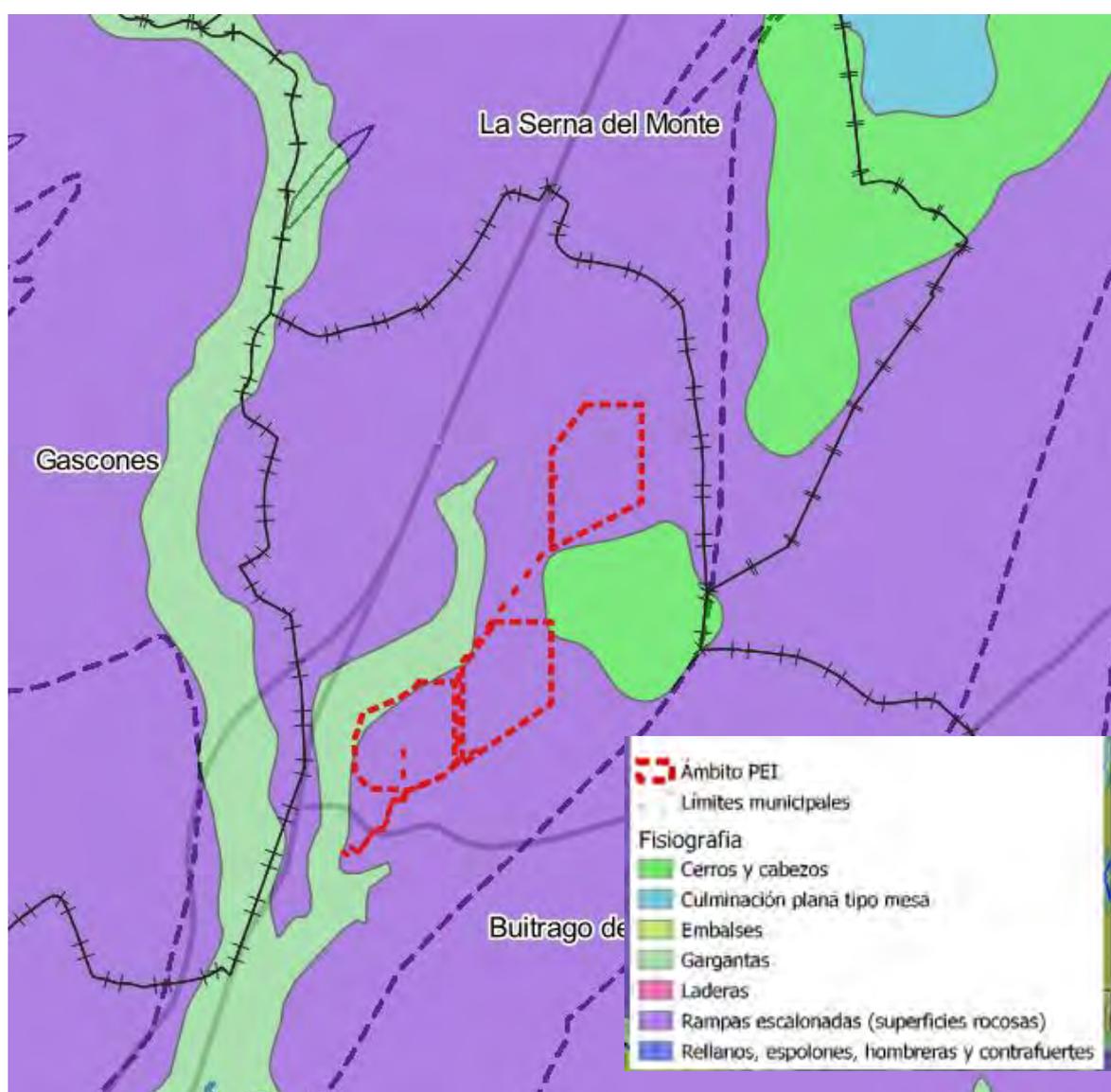


Fig. Mapa Fisiográfico del ámbito de estudio. Fuente: IDE Comunidad de Madrid. elaboración propia

6.4.3. Litología

Los materiales que integran el sustrato litológico del término se encuentran dominadas por rocas metamórficas fundamentalmente de neises y esquistos, tal y como se ha analizado anteriormente en el apartado de geología. La imagen que se muestra a continuación destaca el como la zona de intervención, se encuentra en zona litológica con predominancia de roca metamórfica de tipo regional, que se forma en zonas con cadenas montañosas y escudos antiguos.

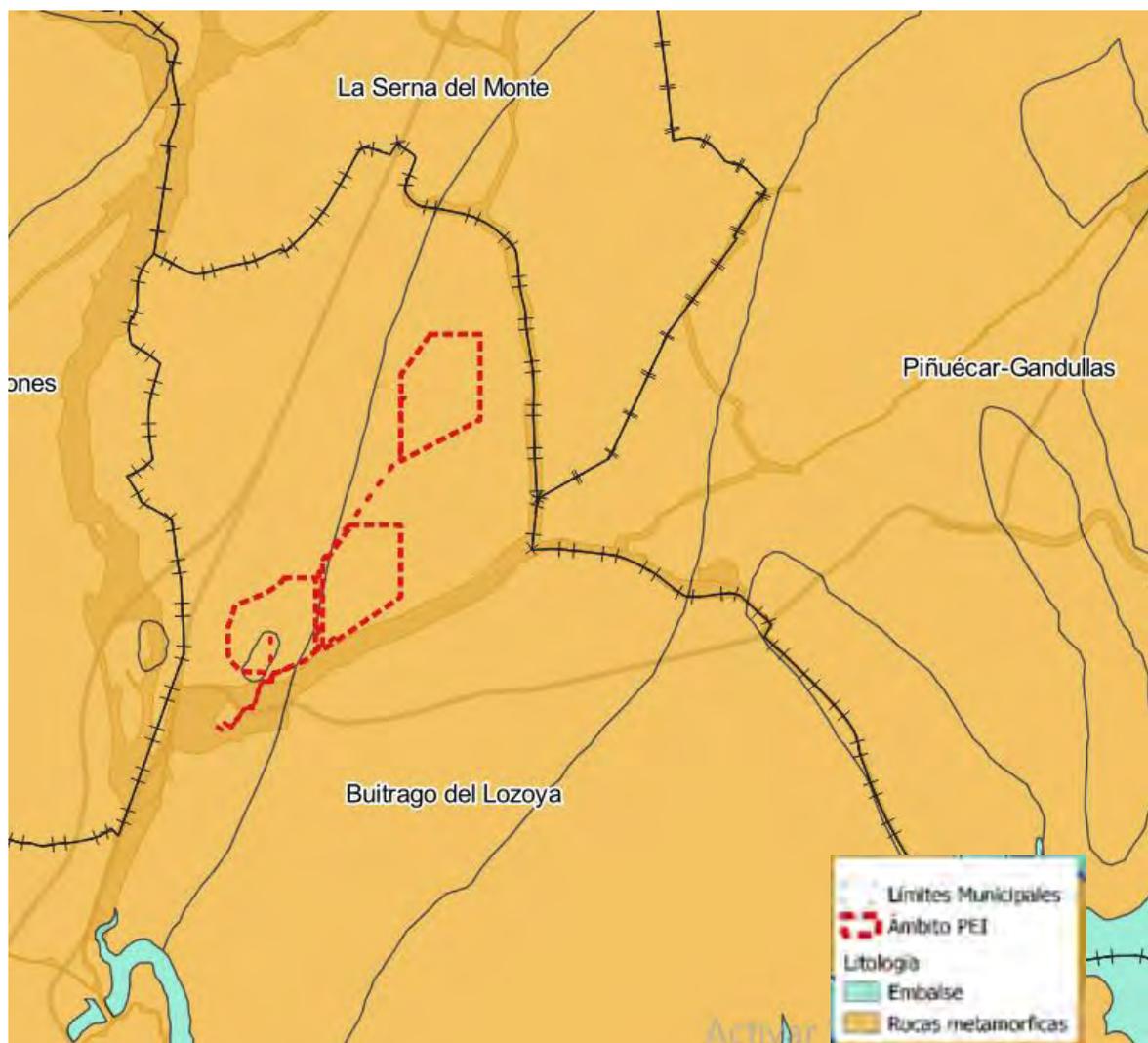


Fig. Mapa Litografico del ámbito de estudio. Fuente: IDE Comunidad de Madrid. Elaboración propia



6.4.4. Orografía

Con respecto a las pendientes el ámbito presenta una clara dominancia de zonas llanas con pendientes del 0%-5% con una elevación en torno a los 950m, aunque en la zona noreste de la zona de estudio aparece un pequeño escalón topográfico que separa las áreas de terrazas altas con pendientes algo más pronunciadas del 10-15% por la presencia de un pequeño cerro.

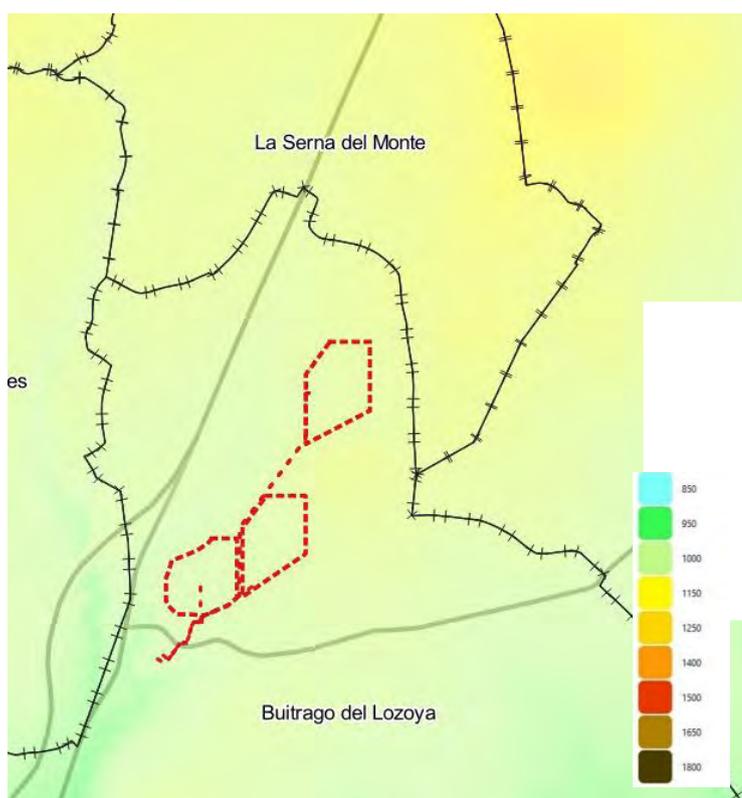
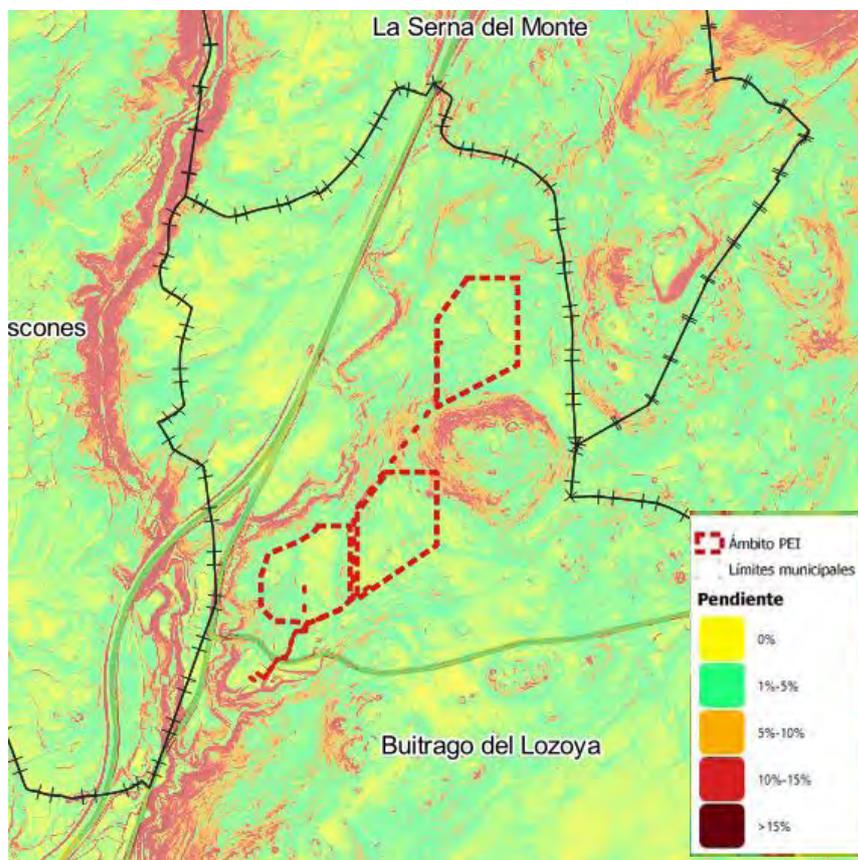


Fig. Mapa hipsométrico de la zona de estudio. Fuente: CNGI mallado MDT 2m y elaboración propia



Mapa de pendientes de la zona de estudio. Fuente: CNGI mallado MDT 2m. Elaboración propia

De todo lo anteriormente expuesto sobre la caracterización geológica del ámbito de estudio se extraen las siguientes principales conclusiones:

- Geológicamente, el Plan Especial de Infraestructuras se asienta sobre Rocas Igneas Prehercinicas con alto contenido en feldespatos.
- Fisiográficamente la zona de estudio se sitúa una zona de rampa escalonada próximo a la llanura fluvial del Valle del Lozoya.
- Morfológicamente presenta una dominancia de zonas llanas en donde en la zona del escalón topográfico presentan pendiente suaves y moderadas, de tal forma que la cota más baja se localiza en la zona suroeste con 1.000 m, mientras que la zona más alta se localiza al norte con cotas de 1.040 m.

Las características geológicas del terreno no son singulares dentro de la Comunidad de Madrid y no existe ningún punto de interés geológico en el área de estudio. El valor general de esta variable ambiental se puede considerar BAJO.



6.5. Caracterización de los suelos y Calidad Agrológica

La Ley 5/2003 de 20 de marzo de Residuos de la Comunidad de Madrid establece en su artículo 61 la obligación de incluir, dentro de los estudios de incidencia ambiental de los instrumentos de Planeamiento Urbanístico, un informe de Caracterización de la Calidad de los suelos en los ámbitos a desarrollar, en orden a determinar la viabilidad de los usos previstos.

El Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes de suelos y los criterios de estándares para la declaración de suelos contaminados de la Comunidad de Madrid, incluye, en su Anexo I las actividades potencialmente contaminantes de suelo.

En ningún caso, el objeto y finalidad del proyecto de las Plantas Solares Fotovoltaicas se encuentran dentro de este tipo de actividades. En cualquier caso, de cara a conocer los antecedentes de lo que ha ocurrido o se ha implantado en estos suelos se realiza un análisis histórico de los usos que aparentemente en él se han desarrollado, así como de la capacidad agrológica de los mismos con el fin de conocer si el proyecto previsto supone un cambio de uso de una actividad agrícola por una industrial. El resultado del análisis, tal y como se puede ver en los siguientes puntos es que el ámbito de estudio no ha presentado ningún tipo de suelo destinado a la agricultura y que actualmente su uso es de pastizal natural pues no se trata de una zona con sustrato fértil.

6.5.1. Asociación de Suelos

La riqueza y variedad que presentan en la Comunidad de Madrid los diferentes componentes del medio natural quedan en la mayoría de las ocasiones camufladas tras los importantes desarrollos urbanos. Sin embargo, la diversidad de suelos y vegetación existentes ha supuesto un manejo intenso y diverso del territorio que ha dado origen a numerosos y complejos tipos de paisajes.

Dentro de la zona de estudio aparecen principalmente suelos del tipo cambisoles. Estos se desarrollan sobre materiales de alteración procedentes de un amplio abanico de rocas, entre ellos destacan los depósitos de carácter eólico, aluvial o coluvial. Aparecen sobre todo tipo de morfologías, climas o vegetación. Hay que decir que el tipo de cambisoles de la zona son del tipo CMe (Cambisoles eútricos) y CMD (Cambisoles dístricos). Este tipo de suelo se desarrolla sobre materiales de alteración procedentes de una amplia gama de rocas, entre ellos destacar los depósitos de carácter eólico, aluvial o coluvial. Aparecen sobre todas las morfologías, climas y tipos de vegetación. El perfil típico es del tipo ABC donde el horizonte B se caracteriza por una débil a moderada alteración del material original, por la ausencia de cantidades apreciables de arcilla, materia orgánica y compuestos de hierro y aluminio, de origen aluvial. Permiten un amplio rango de posibles usos agrícolas donde sus principales limitaciones están asociadas a la topografía, bajo espesos, pedregosidad o bajo contenido en bases. En zonas de elevada pendiente su uso queda reducido al forestal o pascícola.

Cambisol éútrico: Un Cambisol éútrico se caracteriza por no presentar un horizonte diagnóstico en concreto, en este caso es hipereútrico ya que contiene una saturación de bases mayor al 80%.

Cambisol dístrico: Un Cambisol dístrico se caracteriza por presentar una saturación en bases menor del 50 % en alguna parte situada entre 20 y 100 cm, en este caso, Epidístrico ya que se encuentra en la parte más superficial.

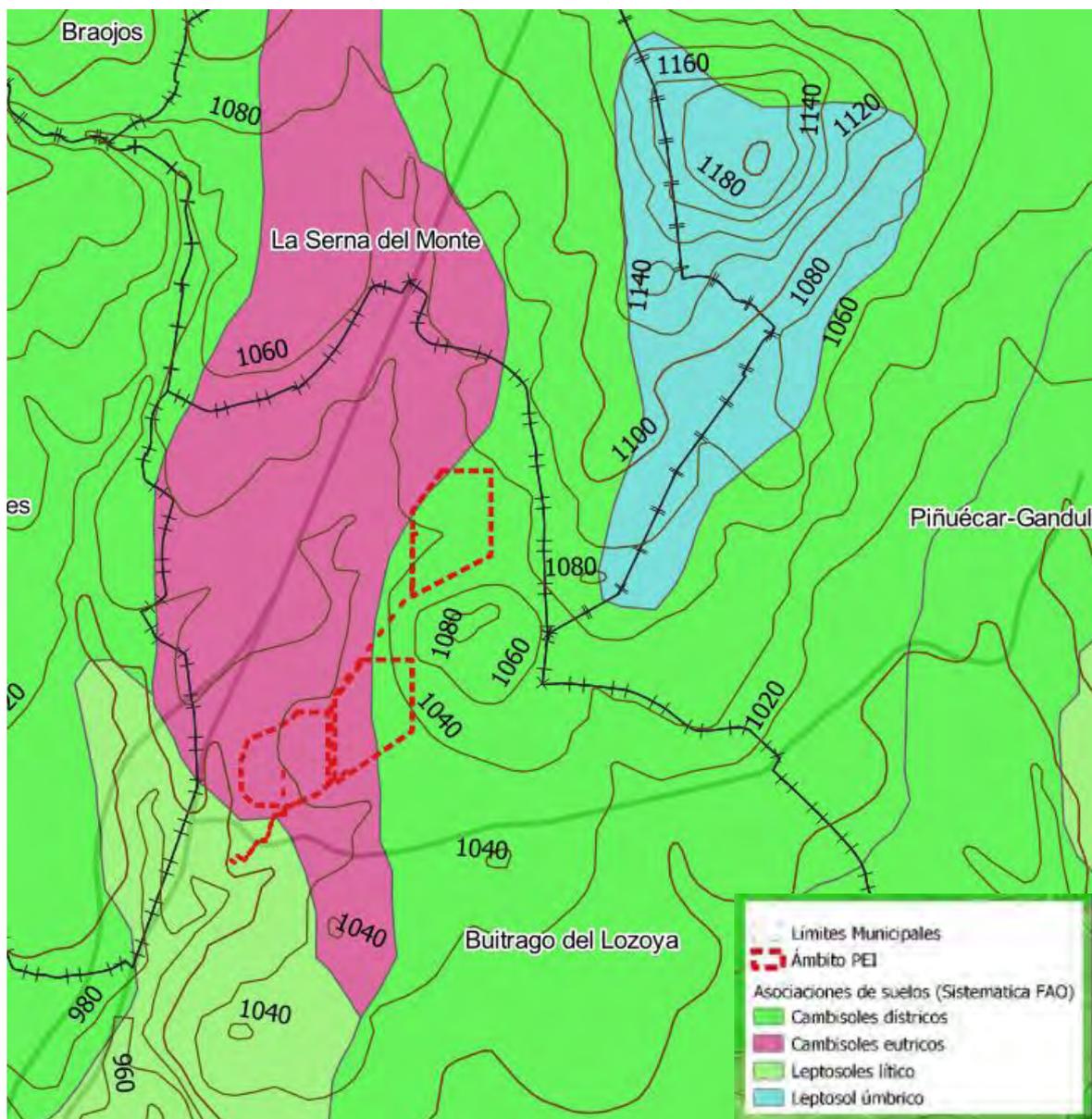


Fig. Asociación de suelos (Sistematica FAO) en el ámbito de estudio. Fuente: IDE Comunidad de Madrid. Elaboración propia

Sin embargo, en la zona más noreste aparecen suelos de Leptosoles, los cuales presentan un bajo grado de evolución por su escaso desarrollo genético, ya que puede ser cualquiera tanto rocas como materiales no consolidados con menos del 10% de la tierra fina. Aparecen en zonas altas o medias con una topografía escarpada y elevadas pendientes.

6.5.2. Histórico de suelos

En un análisis histórico de los usos del suelo que se han dado en los terrenos objeto del proyecto, se ha determinado que en el primer año analizado (1956) parece no presentar ningún tipo de uso agrícola y se localiza una pequeña construcción donde actualmente se localiza el Centro de Conservación de Carreteras de la Zona Norte VIA-M de la Comunidad de Madrid.

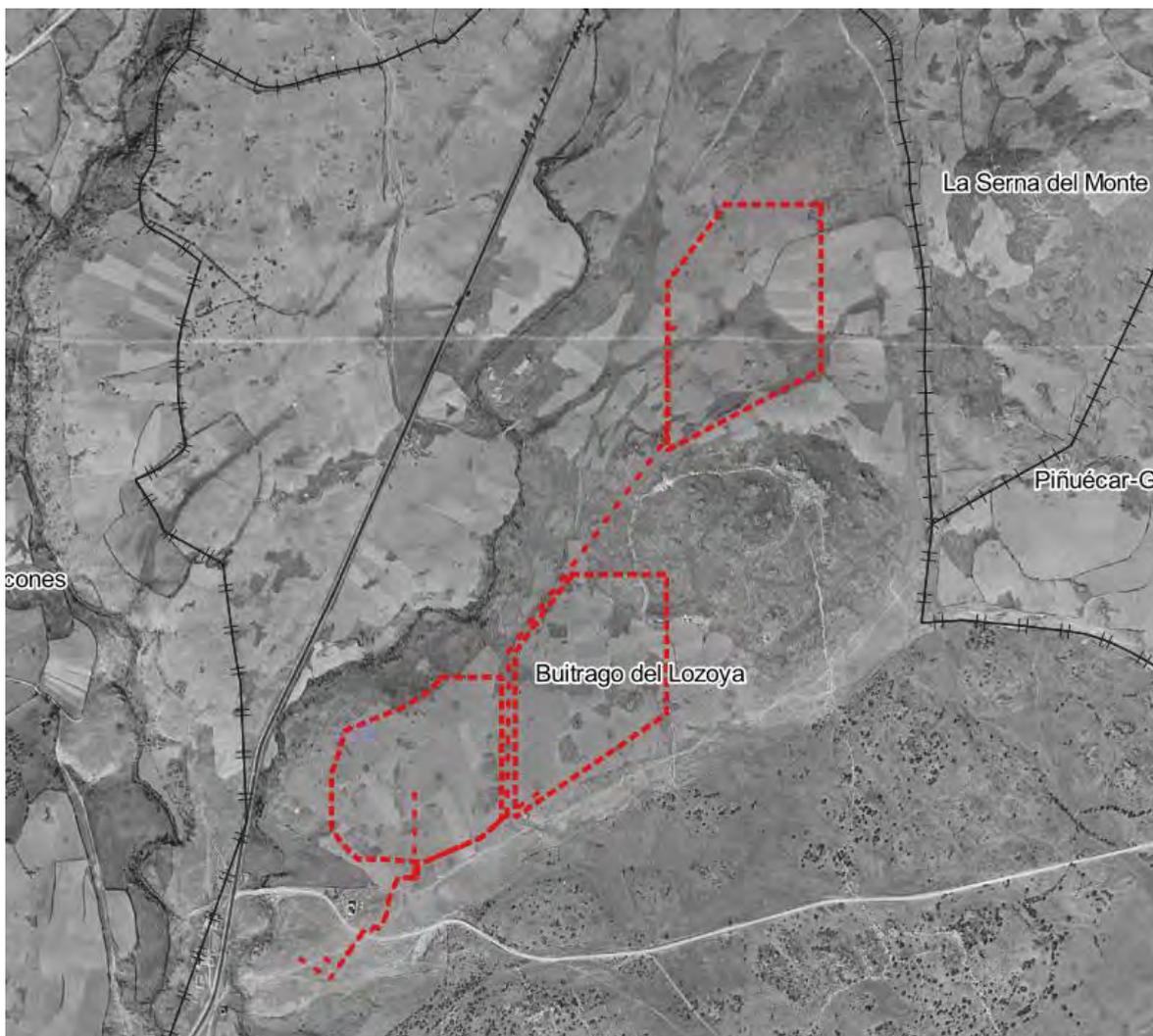


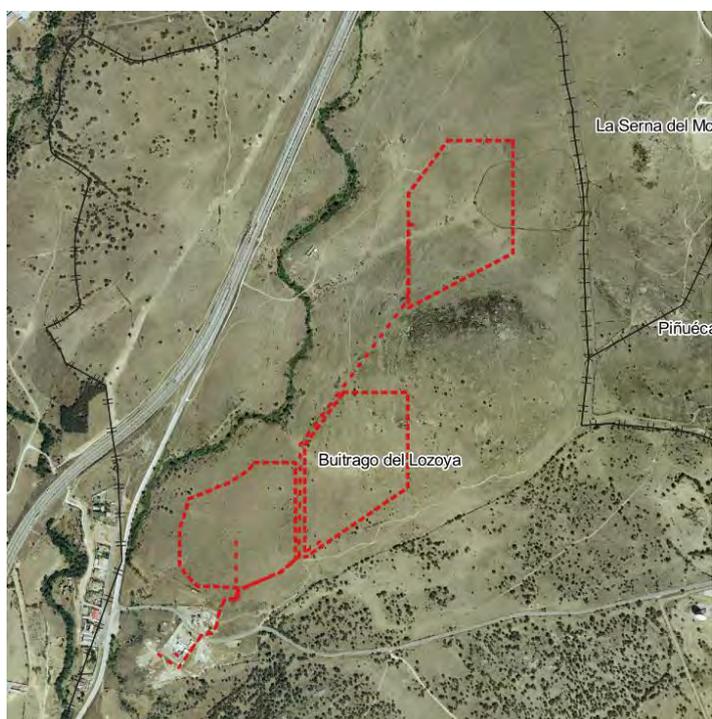
Fig. Fotografía aérea Vuelo Americano 1956. Fuente: IGN

En la década de los 70 y 80 el ámbito se mantiene sin uso alguno habiéndose borrado la huella que se observaba en el vuelo de 1956. En cuanto a las construcciones se aprecia un aumento de algunas construcciones al suroeste de las ya existentes mencionadas anteriormente.



Fotografía aérea Vuelo Interministerial (1973-1986). Fuente: IGN

A principios del inicio del s.XXI, el ámbito, tal y como se observa en la imagen que sigue a continuación, se mantiene apenas sin cambios en la siguiente foto aérea que corresponde al SIGPAC (1997-2003).



Fotografía aérea SIGPAC (1997-2003). Fuente: IGN

Fotografía aérea PNOA (2006)

Durante la primera década del s.XXI, los usos de las parcelas objeto ámbito de estudio se mantienen iguales que en la década de los 90 del s.XX, aunque los usos urbanos asociados al punto limpio que existe actualmente en la zona siguen creciendo.



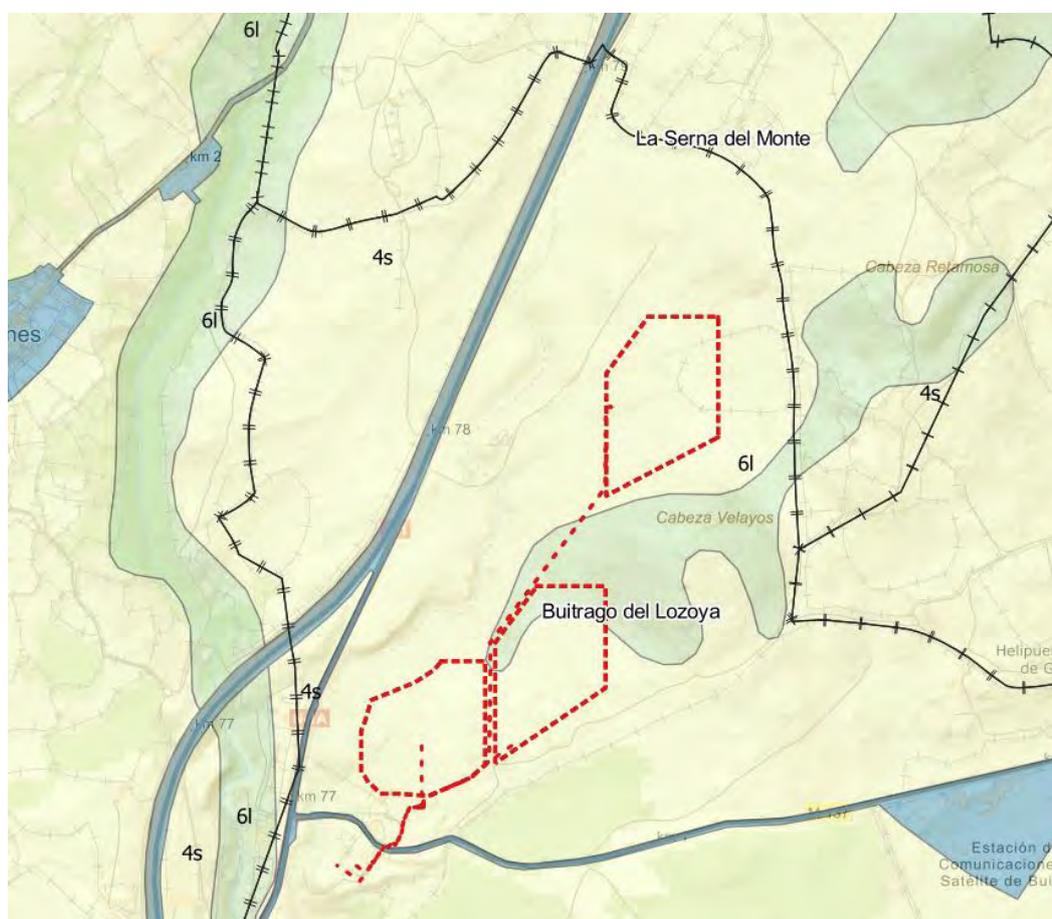
Fotografía aérea PNOA (2022)

Como conclusión, en base a lo analizado mediante fotogrametría, en ámbito en la actualidad no mantiene ningún tipo de uso agrícola al igual que en los años precedentes.

6.5.3. Capacidad agrológica

Según los datos del Mapa de Capacidad Agrológica de la Comunidad de Madrid los suelos del ámbito pertenecen a las siguientes clases agrológicas:

- Clase agrológica 4s. La clase agrológica 4 “*tierras con limitaciones muy severas que reducen la gama de cultivos posibles y/o requieren complejas técnicas de manejo*”. Dentro de esta clase agrológica la subclase “s” se caracteriza por localizarse en el entorno del embalse de Riosequillo (Buitrago del Lozoya). Las limitaciones más importantes para esta clase agrológica se encuentran en el reducido espesor efectivo y/o en la baja capacidad de almacenamiento de agua. Esta clase agrológica es la presente en la mayor parte del ámbito.
- Clase agrológica 6l. La clase agrológica 6 se define como “*tierras con limitaciones severas que normalmente las hacen inadecuadas para la actividad agrícola y que restringen su uso a prados, pastizales, bosques o áreas naturales*”. Se encuentran en 10,5% del total del territorio de la Comunidad de Madrid, localizándose en la sierra en amplias extensiones de la cuenca sedimentaria de las vertientes del Tajuña. Las limitaciones principales de esta clase agrológica son, el alto porcentaje de peligrosidad superficial y en la cuenca sedimentaria la pronunciada pendiente. Esta clase agrológica es minoritaria en el ámbito de estudio.



Mapa de Capacidad agrológica en el ámbito. Fuente: Planea Comunidad de Madrid

A forma de conclusión de las características edafológicas en el ámbito de estudio dominan los Cambisoles, con una franja de. Así mismo las ortofotos históricas concluyen que no parece haber habido presencia de cultivos previos y por otro lado, con respecto al interés agrológico de la zona de estudio, estaríamos ante “*tierras con limitaciones muy severas que reducen la gama de cultivos posibles y/o requieren complejas técnicas de manejo*”, por lo que la valoración de la variable ambiental es **BAJA**.

6.6. Hidrología e Hidrogeología

6.6.1. Las Aguas Superficiales

El municipio de Buitrago del Lozoya se encuentra localizado en el cauce principal del río del cual lleva su nombre el municipio, río Lozoya. Este se encuentra bañado por la cuenca del Arroyo de las Cárcavas y regulado por la presencia de dos embalses:

- **Embalse de Riosequillo:** se encuentra localizado en la zona norte del casco urbano.
- **Embalse Puentes Viejas:** se encuentra situado aguas abajo del casco urbano. Está regulado por el DECRETO 119/2002, de 5 de julio por el que se aprueba la Revisión del Plan de Ordenación del Embalse de Puentes Viejas.

Así mismo en el entorno próximo del ámbito lo atraviesa el Arroyo de las Cárcavas y el Arroyo de la Trocha o de la Cigüeñela, que desembocan en el Río Lozoya.

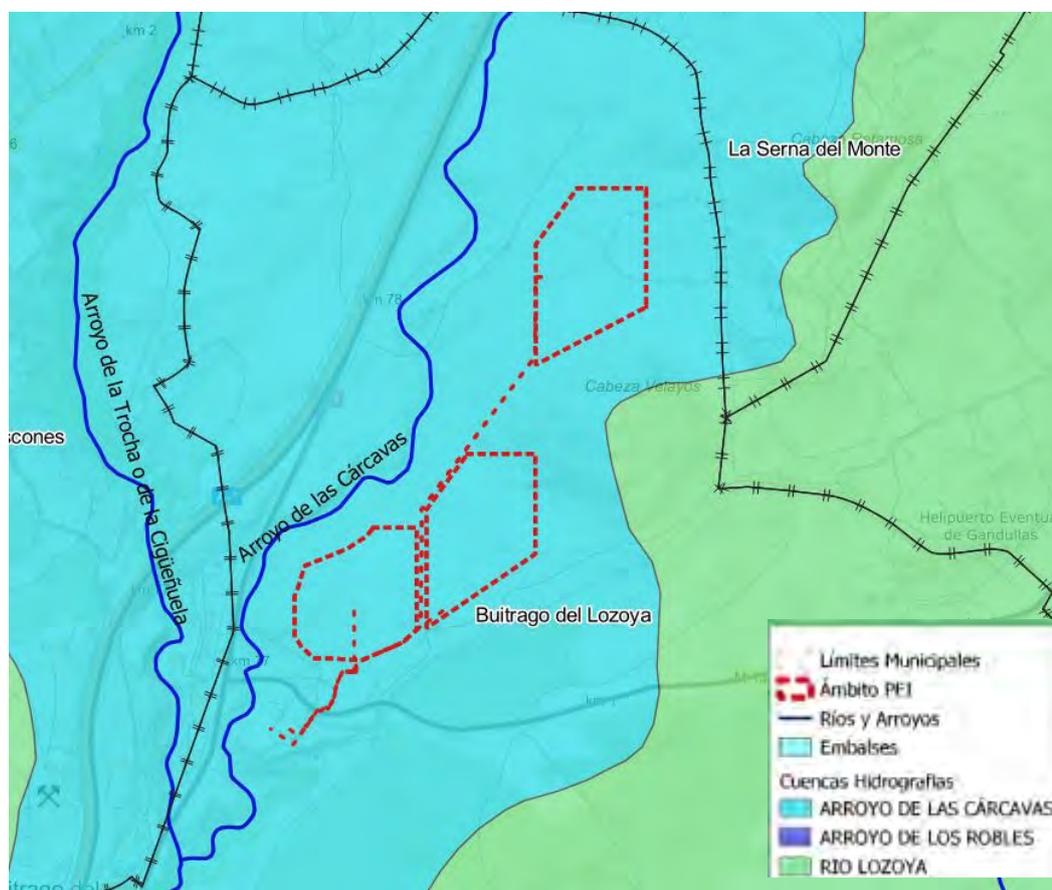
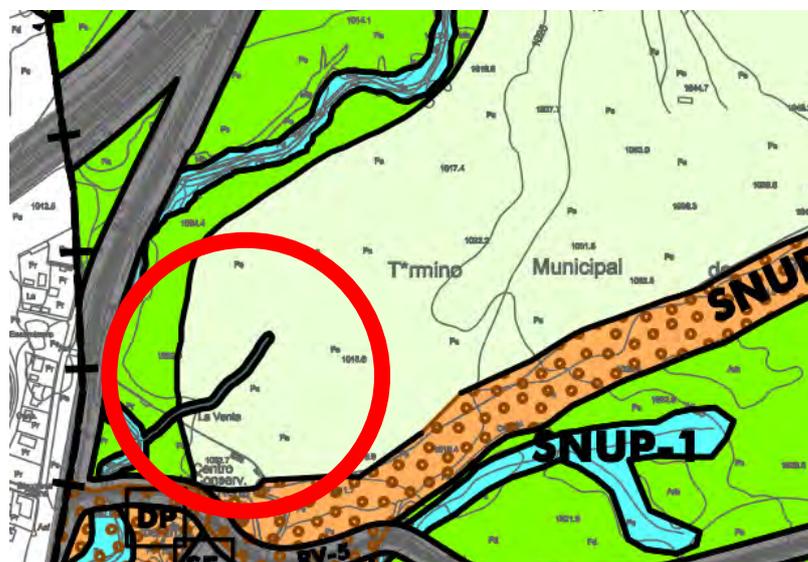


Fig. Mapa de cuencas vertientes, cauces, arroyos y ríos principales del ámbito de estudio. Fuente: IDE Comunidad de Madrid y CHT.

Sin embargo, observamos como en el documento de Aprobación Inicial del P.G.O.U de Buitrago del Lozoya en su Anexo I. Estudio Hidrológico en el PO-01-Plano de Ordenación Estructurante. Clasificación del Suelo, se encuentra un ramal de un arroyo que desemboca en el Arroyo de las Cárcavas, del cual no existe constancia en la cartografía oficial del Instituto Geográfico Nacional, Comunidad de Madrid, o Confederación Hidrográfica del Tajo.

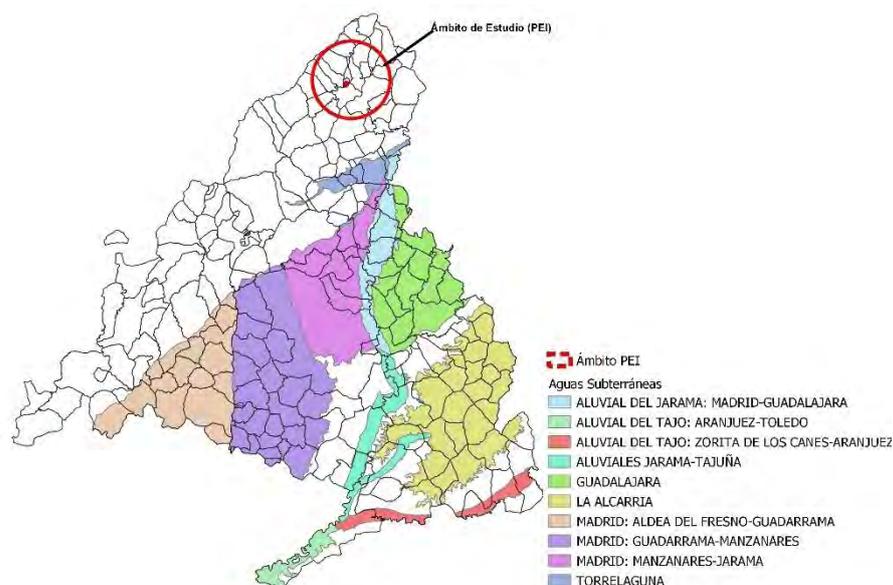


Plano de Ordenación Estructurante. Clasificación del Suelo. Fuente: Aprobación Inicial P.G.O.U de Buitrago del Lozoya

En cualquier caso, ni los arroyos y ríos existentes en el ámbito según fuentes oficiales, ni el arroyo representado en la Aprobación Inicial generarían afecciones de sus correspondientes DPHs sobre el ámbito objeto del Plan Especial de Infraestructuras. Como se ha comentado, el ámbito del PEI, no presenta cauces evidentes en sus terrenos, y no se encuentran afectados por sus DPHs ni las zonas de inundación de los cauces más cercanos, por lo que la valoración de la variable hidrológica se considera **BAJA**.

6.6.2. Las Aguas Subterráneas

Desde el punto de vista hidrogeológico el municipio de Buitrago del Lozoya **no se localiza dentro de ninguna Unidad Hidrogeológica** tal y como se observa en la imagen que sigue a continuación. Por lo tanto, en conclusión, la valoración de la variable hidrológica se considera **BAJA**.



Mapa Aguas Subterráneas de la Comunidad de Madrid. Fuente: IDE Comunidad de Madrid y CHT.

En la serie continental ibérica, 24a, esencialmente supramediterránea, salvo en el sector Guadarrámico que alcanza el horizonte superior mesomediterráneo, los pionales con *Genista cinerascens*, *Genista florida*, *Cytisus scoparius subsp. scoparius* y, en ocasiones, *Adenocarpus hispanicus*, (*Genistion floridae*), representan la primera etapa de regresión de las faciociones más ombrófilas y frías, en tanto que los retamares (*Retamion sphaerocarphae*), tanto mesomediterráneos como supramediterráneos inferiores en la cuenca hispana del Duero, llevan *Retama sphaerocarpha*, *Cytisus scoparius*, *Genista cinerascens* y *Adenocarpus aureus*. Tras la etapa de los berceales de *Stipa ladanifera* y *S. laganascae*, los jarales pringosos con *Cistus ladanifer* y más rara vez *C. laurifolius* o su híbrido *C. x cyprius*, llevan sobre todo *lavandua pedunculata*, que pone de relieve los estadios más degradados de esta serie continental. Hacia Occidente, en la submeseta norte, la serie continental 24a es sustituida por la ya algo más suboceánica, 24b. (*Genisto hystricis-Querceto rotundifoliae sigmetum*).

Ib: Geoserie riparia silicifila supramediterránea carpetana (fresnedas): e. Es el caso de la geomegaserie riparia, que engloba la vegetación de ribera, vegas y cultivos del entorno del embalse de Riosequillo.

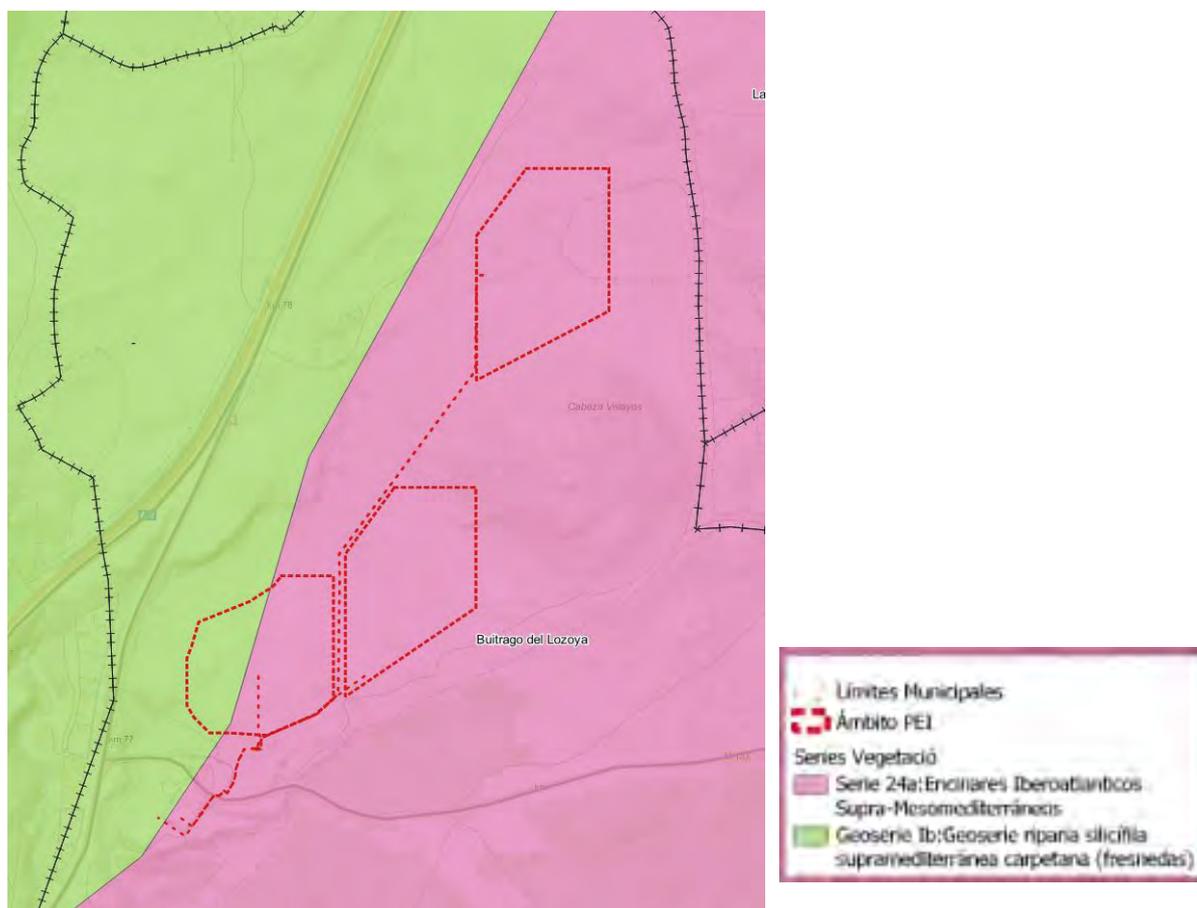


Fig. Mapa Series de Vegetación. Fuente: MITECO en base a Memoria del Mapa de Series de Vegetación de España de Salvador Rivas-Martínez.

6.7.2. Vegetación actual

El esquema de vegetación potencial descrito ha registrado importantes modificaciones y, actualmente, la zona se caracteriza por la ausencia de bosques, los cuales se han visto sometidos, a lo largo del tiempo, a fuertes presiones por parte del hombre, que ha talado sistemáticamente el bosque para cultivar las tierras, obtener pastos para el ganado o para usar la madera de sus árboles.

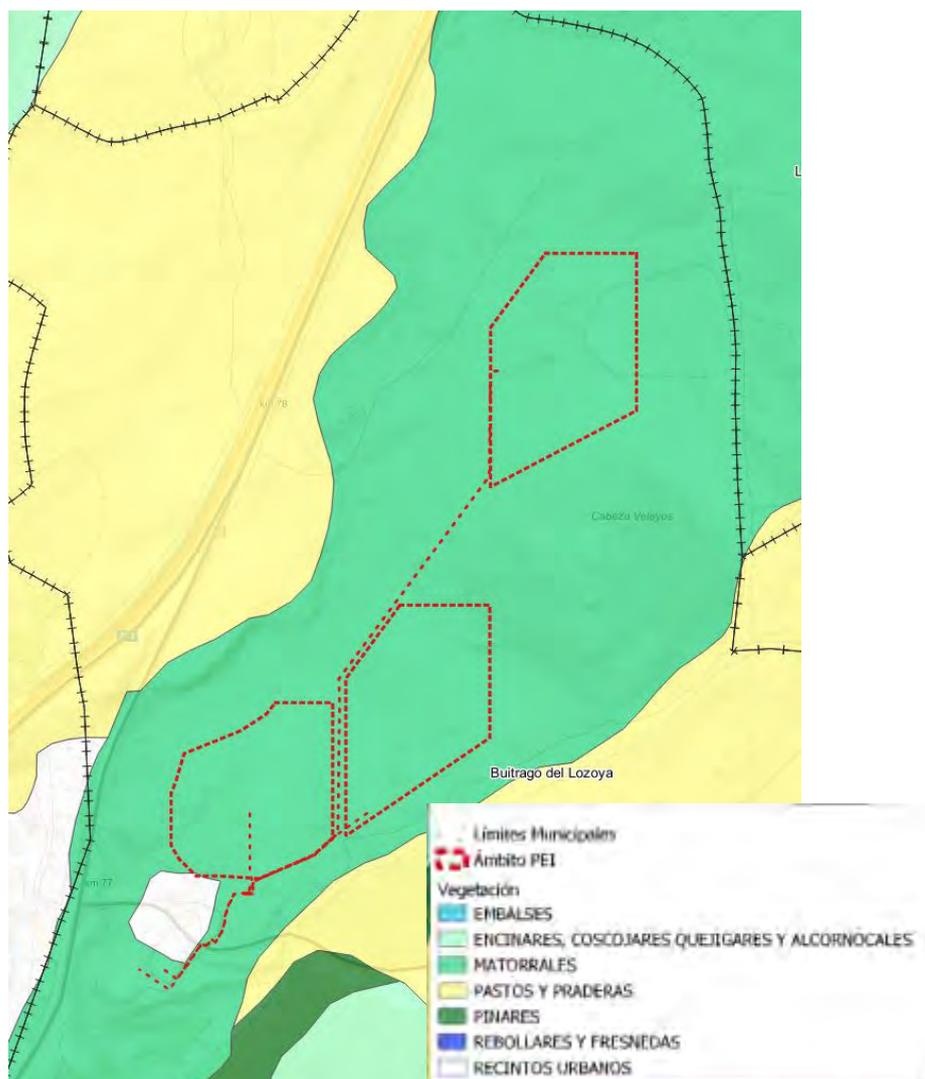


Fig. Mapa de vegetación en el ámbito de estudio. Fuente: IDE Comunidad de Madrid.

En la actualidad la superficie del ámbito del proyecto está ocupada por matorrales. Es destacable la cantidad de superficie de material desarrollada sobre los antiguos pastizales, que con el declive de las explotaciones ganaderas extensivas han sido ocupadas por un matorral de sustitución como paso previo a la recolonización por especies de mayor porte, fundamentalmente rebollos.

Estas formaciones dominadas por especies propias del clima mediterráneo continental de montaña, si bien poseen un escaso valor ecológico, representan el tipo de vegetación de menor y representatividad del municipio.

El que se desarrolla en concreto en la zona de estudio es el de tipo 4lv: Matorral de cantueso y con pastos intercalados más o menos abandonados, según lo que indica el Corine Land Cover-2018.

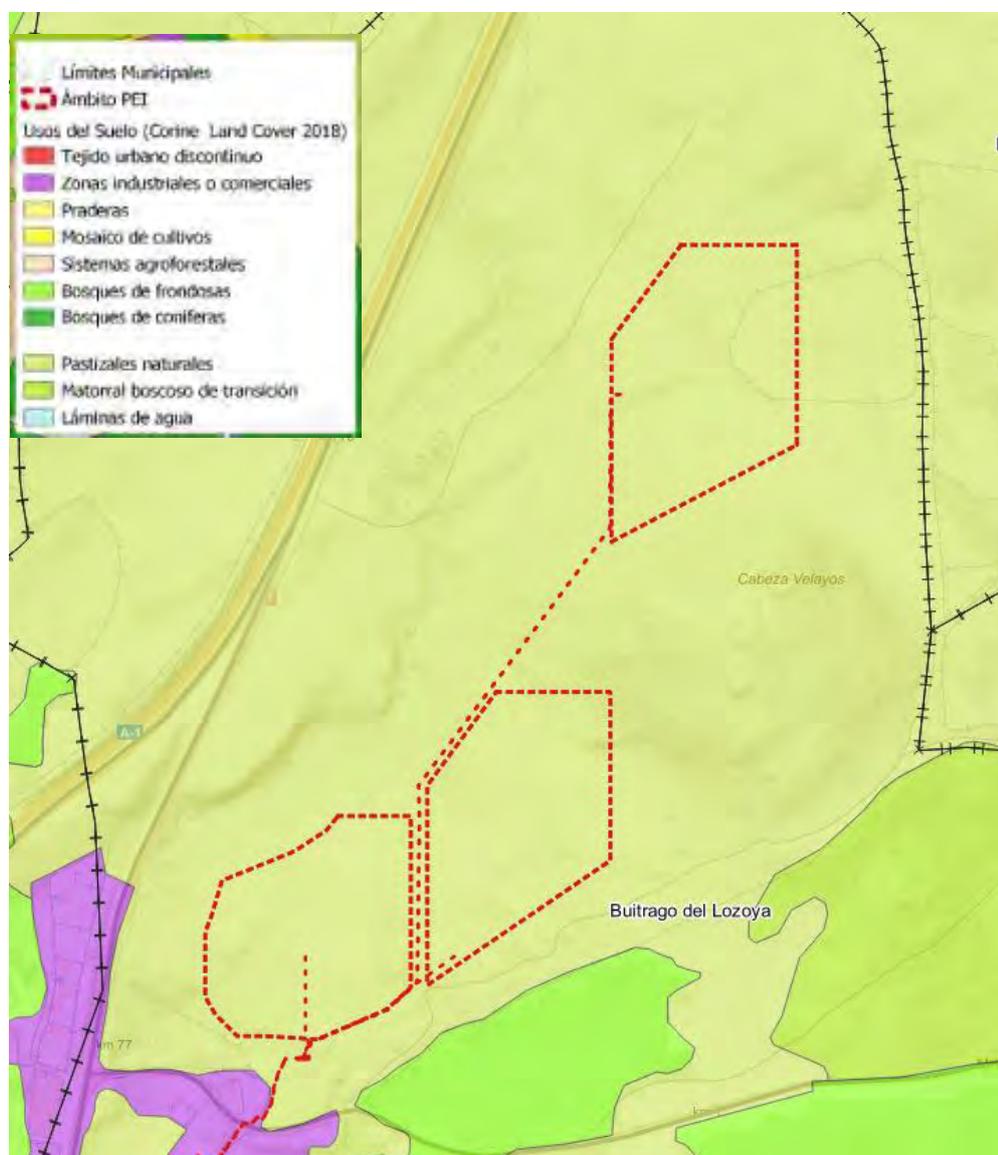


Fig. Mapa de usos del suelo en el ámbito de estudio. Fuente: Corine Land Cover 2018

El ámbito de estudio se localiza sobre un suelo de uso de pastizal natural, con vegetación baja en forma de matorral y apenas arbolado, por lo que la valoración de la variable ambiental vegetación se considera BAJA.

6.8. Especies Faunísticas

Dado la gran amplitud y variedad de fauna presente en un territorio y la escasa información disponible sobre el estado de conservación, principales amenazas, requerimientos ecológicos, etc. de gran parte de los grupos faunísticos, la descripción y valoración faunística de un territorio únicamente puede realizarse teniendo en cuenta determinados grupos.

El grupo faunístico más ampliamente utilizado en la descripción y valoración faunística del medio son las Aves, al ser excelentes indicadores biológicos (dan idea de la calidad ambiental de un territorio) y existir abundante información, por lo que de manera preferente se han considerado en el presente estudio.

La antropización del ámbito de estudio ha condicionado de forma determinante la estructura y diversidad de las comunidades faunísticas existentes. En este sentido, el aprovechamiento agrícola existente desde épocas históricas ha facilitado la presencia de ambientes o ecosistemas que permiten el desarrollo de las constantes vitales a distintas especies faunísticas, destacando como las más características a la ornitofauna. Los ecosistemas existentes en el entorno próximo al ámbito son los siguientes:

6.8.1. Inventario de Fauna. Listado de especies

Para la realización del inventario de especies se analiza la base de datos de los vertebrados de España del Ministerio de Agricultura, pesca, alimentación y medio ambiente, que contiene datos de distribución de especies procedentes del antiguo Inventario Nacional de Biodiversidad (INB), según los diferentes Atlas y Libros Rojos.

A continuación, se adjuntan los listados disponibles de las posibles especies presentes en la zona según los datos incluidos en la Base de Datos del Inventario Español de Especies Terrestres del año 2014, referenciadas a las cuadrículas UTM de 10x10 km en las mallas 30TVL44 y 30TVL43. En concreto, tanto en el municipio como en el ámbito de actuación existe una riqueza de especies muy alta, superior a 140, tal y como se puede observar en el gráfico.

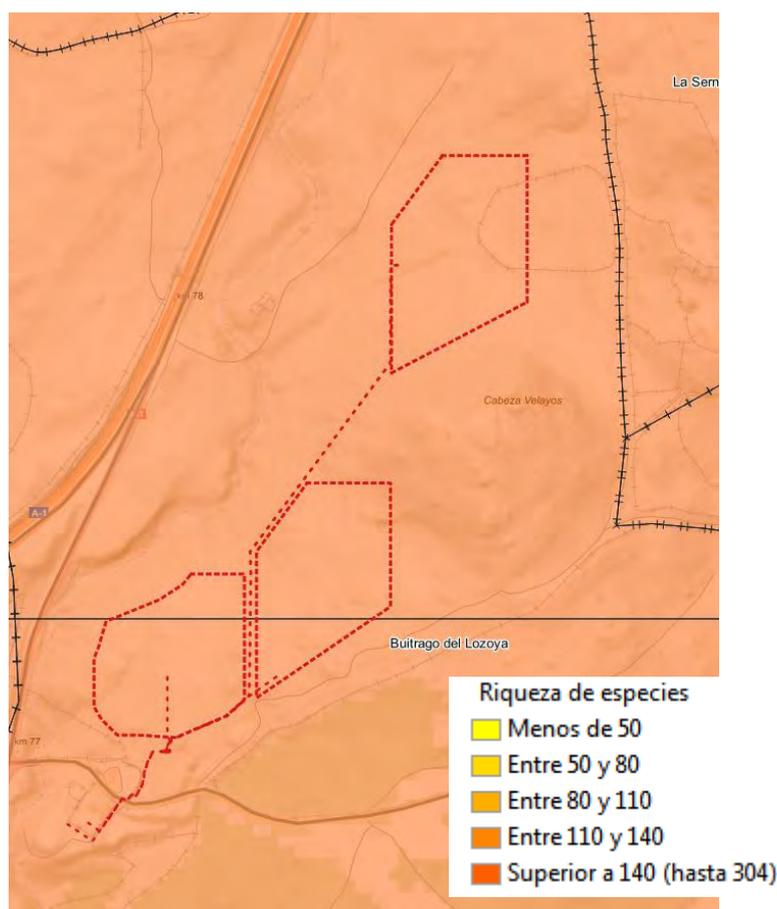


Fig. Riqueza de especies. Inventario Español de Especies Terrestres. Fuente: MITECO



6.8.1.1. Anfibios

Los anfibios presentes en el municipio se encuentran ligados al medio acuático en diferentes fases de los ciclos reproductores. La rana Común necesita de masas o cursos de agua permanente durante todo el año para poder sobrevivir, mientras que el sapo corredor o el sapo de espuelas necesitan de masas de agua sólo durante el periodo reproductor y las primeras fases de desarrollo de los renacuajos. El especial desarrollo embrionario del sapo partero común reduce extraordinariamente la necesidad de disponer de masas de agua.



Malla 30TVL43				
Grupo	Nombre común	Nombre	Familia	Base Legal
Anfibios	Rana Común	Pelophylax perezii	Ranidae	Base de Datos Herpetológica, 2011
Anfibios	Sapo Partero Ibérico	Alytes cisternasii	Discoglossidae	Base de Datos Herpetológica, 2011
Anfibios	Sapillo Pintojo Meridional	Discoglossus jeanneae	Discoglossidae	Base de Datos Herpetológica, 2011
Anfibios	Gallipato	Pleurodeles waltl	Salamandridae	Base de Datos Herpetológica, 2011
Anfibios	Sapo de Espuelas	Pelobates cultripes	Pelobatidae	Base de Datos Herpetológica, 2011
Anfibios	Tritón Jaspeado	Triturus marmoratus	Salamandridae	Base de Datos Herpetológica, 2011
Anfibios	Ranita de San Antonio	Hyla arborea	Hylidae	Base de Datos Herpetológica, 2011
Anfibios	Rana Común	Rana perezii	Ranidae	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Anfibios	Sapo Corredor	Bufo calamita	Bufo	Base de Datos Herpetológica, 2011
Malla 30TVL44				
Grupo	Nombre común	Nombre	Familia	Base Legal
Anfibios	Rana Común	Pelophylax perezii	Ranidae	Base de Datos Herpetológica, 2011
Anfibios	Rana Común	Rana perezii	Ranidae	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Anfibios	Ranita de San Antonio	Hyla arborea	Hylidae	Base de Datos Herpetológica, 2011
Anfibios	Salamandra Común	Salamandra salamandra	Salamandridae	Base de Datos Herpetológica, 2011
Anfibios	Sapillo Pintojo Meridional	Discoglossus jeanneae	Discoglossidae	Base de Datos Herpetológica, 2011
Anfibios	Sapo Corredor	Bufo calamita	Bufo	Base de Datos Herpetológica, 2011
Anfibios	Sapo Partero Ibérico	Alytes cisternasii	Discoglossidae	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Anfibios	Tritón Jaspeado	Triturus marmoratus	Salamandridae	Base de Datos Herpetológica, 2011

Especies de Anfibios para Malla 30TVL43 y 30TVL44. Fuente: Base de Datos del Inventario Español de Especies Terrestres del año 2015



6.8.1.2. Aves

Constituyen el grupo más abundante en cuanto a número y variedad, con un gran número de especies recogidas en la Base de Datos del Inventario Español de especies terrestres del año 2015.

Malla 30TLV43

Grupo	Nombre común	Nombre	Familia	Base Legal
Aves	Agateador Común	<i>Certhia brachydactyla</i>	Certhiidae	Otros
Aves	Albubilla	<i>Upupa epops</i>	Upupidae	Otros
Aves	Alcotán Europeo	<i>Falco subbuteo</i>	Falconidae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Alcudón Norteño	<i>Lanius excubitor</i>	Laniidae	Otros
Aves	Arrendajo Euroasiático	<i>Garrulus glandarius</i>	Corvidae	Otros
Aves	Autillo Europeo	<i>Otus scops</i>	Strigidae	Otros
Aves	Avión Común	<i>Delichon urbicum</i>	Hirundinidae	Otros
Aves	Buitre Leonado	<i>Gyps fulvus</i>	Accipitridae	Otros
Aves	Buitrón	<i>Cisticola juncidis</i>	Sylviidae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Cárabo Común	<i>Strix aluco</i>	Strigidae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Carbonero Común	<i>Parus major</i>	Paridae	Otros
Aves	Carbonero Garrapinos	<i>Parus ater</i>	Paridae	Otros
Aves	Carpinero Verde	<i>Picus viridis</i>	Picidae	Otros
Aves	Cernícalo Vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	Falconidae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Chochín Común	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodytidae	Otros
Aves	Cogujada Montesina	<i>Galerida theklae</i>	Alaudidae	Otros
Aves	Colirrojo Tizón	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Turdidae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Cuco Común	<i>Cuculus canorus</i>	Cuculidae	Otros
Aves	Curruca Capirotada	<i>Sylvia atricapilla</i>	Sylviidae	Otros
Aves	Curruca Carrasqueña	<i>Sylvia cantillans</i>	Sylviidae	Otros
Aves	Curruca Mosquitera	<i>Sylvia borin</i>	Sylviidae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Curruca Rabilarga	<i>Sylvia undata</i>	Sylviidae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Curruca Zarcera	<i>Sylvia communis</i>	Sylviidae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Escribano Montesino	<i>Emberiza cia</i>	Emberizidae	Otros
Aves	Escribano soteño	<i>Emberiza cirius</i>	Emberizidae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Estornino Negro	<i>Sturnus unicolor</i>	Sturnidae	Otros
Aves	Golondrina Dáurica	<i>Cecropis daurica</i>	Hirundinidae	Otros
Aves	Gorrión Común	<i>Passer domesticus</i>	Passeridae	Otros
Aves	Gorrión Molinero	<i>Passer montanus</i>	Passeridae	Atlas y/o Libro Rojo



Grupo	Nombre común	Nombre	Familia	Base Legal
Aves	Herrerillo Capuchino	Parus cristatus	Paridae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Herrerillo Común	Parus caeruleus	Paridae	Otros
Aves	Lavandera Blanca	Motacilla alba	Motacillidae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Lechuza Común	Tyto alba	Tytonidae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Lechuza Común	Tyto alba	Tytonidae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Milano Negro	Milvus migrans	Accipitridae	Otros
Aves	Mirlo Común	Turdus merula	Turdidae	Otros
Aves	Mosquitero Común	Phylloscopus collybita/ibericus	Sylviidae	Otros
Aves	Mosquitero Papialbo	Phylloscopus bonelli	Sylviidae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Oropéndula Europea	Oriolus oriolus	Oriolidae	Otros
Aves	Paloma Bravía	Columba livia/domestica	Columbidae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Paloma Torcaz	Columba palumbus	Columbidae	Otros
Aves	Pardillo Común	Carduelis cannabina	Fringillidae	Otros
Aves	Perdiz Roja	Alectoris rufa	Phasianidae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Pico Picapinos	Dendrocopos major	Picidae	Otros
Aves	Pinzón Vulgar	Fringilla coelebs	Fringillidae	Otros
Aves	Rabilargo Asiático	Cyanopica cyana	Corvidae	Otros
Aves	Ratonero Común	Buteo buteo	Accipitridae	Otros
Aves	Reyezuelo Listado	Regulus ignicapilla	Sylviidae	Otros
Aves	Ruiseñor Bastardo	Cettia cetti	Sylviidae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Somormujo Lavanco	Podiceps cristatus	Podicipedidae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Tarabilla Africana	Saxicola torquatus	Turdidae	Otros
Aves	Tórtola Europea	Streptopelia turtur	Columbidae	Otros
Aves	Tórtola Turca	Streptopelia decaocto	Columbidae	Otros
Aves	Trepador Azul	Sitta europaea	Sittidae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Triguero	Emberiza calandra	Emberizidae	Otros
Aves	Urraca Común	Pica pica	Corvidae	Otros
Aves	Zarcero Común	Hippolais polyglotta	Sylviidae	Otros
Aves	Zorzal Charlo	Turdus viscivorus	Turdidae	Otros
Aves	Zorzal Común	Turdus philomelos	Turdidae	Otros
Aves	Acentor Común	Prunella modularis	Prunellidae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Piquituerto Común	Loxia curvirostra	Fringillidae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Gavilán Común	Accipiter nisus	Accipitridae	Otros
Aves	Curruca Mirlona	Sylvia hortensis	Sylviidae	Otros



Grupo	Nombre común	Nombre	Familia	Base Legal
Aves	Avión Roquero	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Hirundinidae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Paloma Zurita	<i>Columba oenas</i>	Columbidae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Verderón Serrano	<i>Serinus citrinella</i>	Fringillidae	Otros
Aves	Bisbita Arbóreo	<i>Anthus trivialis</i>	Motacillidae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Azor Común	<i>Accipiter gentilis</i>	Accipitridae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Zampullin Común	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Podicipedidae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Collalba Negra	<i>Oenanthe leucura</i>	Turdidae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Culebrera Europea	<i>Circaetus gallicus</i>	Accipitridae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Vencejo Común	<i>Apus apus</i>	Apodidae	Otros
Aves	Mirlo Acuático Europeo	<i>Cinclus cinclus</i>	Cinclidae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Cuervo Grande	<i>Corvus corax</i>	Corvidae	Otros
Aves	Grajilla Occidental	<i>Corvus monedula</i>	Corvidae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Águila Real	<i>Aquila chrysaetos</i>	Accipitridae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Torcecuello Euroasiático	<i>Jynx torquilla</i>	Picidae	Otros
Aves	Críalo Europeo	<i>Clamator glandarius</i>	Cuculidae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Jilguero Europeo	<i>Carduelis carduelis</i>	Fringillidae	Otros
Aves	Verderón Europeo	<i>Carduelis chloris</i>	Fringillidae	Otros
Aves	Buho Real	<i>Bubo bubo</i>	Strigidae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Curruca Tornillera	<i>Sylvia conspicillata</i>	Sylviidae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Cigüeña blanca	<i>Ciconia ciconia</i>	Ciconiidae	Otros
Aves	Corneja Negra	<i>Corvus corone</i>	Corvidae	Otros
Aves	Picogordo Común	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Fringillidae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Golondrina Común	<i>Hirundo rustica</i>	Hirundinidae	Otros
Aves	Cigüeña negra	<i>Ciconia nigra</i>	Ciconiidae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Alondra Totovía	<i>Lullula arborea</i>	Alaudidae	Otros
Aves	Buho Chico	<i>Asio otus</i>	Strigidae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Gallineta Común	<i>Gallinula chloropus</i>	Phasianidae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Ruiseñor Común	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Turdidae	Otros
Aves	Aguililla de Calzada	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Accipitridae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Alondra Común	<i>Alauda arvensis</i>	Alaudidae	Otros
Aves	Milano Real	<i>Milvus milvus</i>	Accipitridae	Otros
Aves	Focha Común	<i>Fulica atra</i>	Phasianidae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Lavandera Boyera	<i>Motacilla flava</i>	Motacillidae	Atlas y/o Libro Rojo



Grupo	Nombre común	Nombre	Familia	Base Legal
Aves	Mito	Aegithalos caudatus	Aegithalidae	Otros
Aves	Codorniz Común	Coturnix coturnix	Phasianidae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Reyezuelo sencillo	Regulus regulus	Sylviidae	Otros
Aves	Papamoscas Cerrojillo	Ficedula hypoleuca	Muscicapidae	Otros
Aves	Petirrojo Europeo	Erithacus rubecula	Turdidae	Otros
Aves	Paloma Bravía	Columba domestica	Columbidae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Pato de Collar	Anas platyrhynchos	Anatidae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Mochuelo Europeo	Athene noctua	Strigidae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Martín Pescador Común	Alcedo atthis	Alcedinidae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Chotacabras europeo	Caprimulgus europaeus	Caprimulgidae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Gorrión Chillón	Petronia petronia	Passeridae	Otros
Aves	Escribano hortelano	Emberiza hortulana	Emberizidae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Papamoscas Gris	Muscicapa striata	Muscicapidae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Terrera Común	Calandrella brachydactyla	Alaudidae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Serín Verdecillo	Serinus serinus	Fringillidae	Otros
Aves	Abejaruco Europeo	Merops apiaster	Meropidae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Paloma Bravía	Columba livia	Columbidae	Otros
Aves	Collalba Gris	Oenanthe oenanthe	Turdidae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Alcudón Común	Lanius senator	Laniidae	Otros
Aves	Cogujada Común	Galerida cristata	Alaudidae	Otros
Aves	Curruca Cabecinegra	Sylvia melanocephala	Sylviidae	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	Collalba Rubia	Oenanthe hispanica	Turdidae	Atlas y/o Libro Rojo



Malla 30TLV44

Grupo	Nombre común	Nombre	Familia	Base Legal
Aves	Abejaruco Europeo	Merops apiaster	Meropidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Acentor Común	Prunella modularis	Prunellidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Agateador Común	Certhia brachydactyla	Certhiidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Aguililla de Calzada	Hieraaetus pennatus	Accipitridae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Albubilla	Upupa epops	Upupidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Alcotán Europeo	Falco subbuteo	Falconidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Alcudón Común	Lanius senator	Laniidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Alcudón Norteño	Lanius excubitor	Laniidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Alondra Común	Alauda arvensis	Alaudidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Alondra Totovía	Lullula arborea	Alaudidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Arrendajo Euroasiático	Garrulus glandarius	Corvidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Autillo Europeo	Otus scops	Strigidae	NOCTUA 2009
Aves	Avión Común	Delichon urbicum	Hirundinidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Avión Roquero	Ptyonoprogne rupestris	Hirundinidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Azor Común	Accipiter gentilis	Accipitridae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Bisbita Arbóreo	Anthus trivialis	Motacillidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Buho Chico	Asio otus	Strigidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Cárabo Común	Strix aluco	Strigidae	NOCTUA 2007
Aves	Carbonero Común	Parus major	Paridae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Carbonero Garrapinos	Parus ater	Paridae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Carpinero Verde	Picus viridis	Picidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Cernícalo Vulgar	Falco tinnunculus	Falconidae	Libro Rojo de las Aves de España



Grupo	Nombre común	Nombre	Familia	Base Legal
Aves	Chochín Común	Troglodytes troglodytes	Troglodytidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Chotacabras europeo	Caprimulgus europaeus	Caprimulgidae	NOCTUA 2009
Aves	Cigüeña blanca	Ciconia ciconia	Ciconiidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Codorniz Común	Coturnix coturnix	Phasianidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Cogujada Común	Galerida cristata	Alaudidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Cogujada Montesina	Galerida theklae	Alaudidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Colirrojo Tizón	Phoenicurus ochruros	Turdidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Collalba Gris	Oenanthe oenanthe	Turdidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Collalba Rubia	Oenanthe hispanica	Turdidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Corneja Negra	Corvus corone	Corvidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Críalo Europeo	Clamator glandarius	Cuculidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Cuco Común	Cuculus canorus	Cuculidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Cuervo Grande	Corvus corax	Corvidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Culebrera Europea	Circaetus gallicus	Accipitridae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Curruca Cabecinegra	Sylvia melanocephala	Sylviidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Curruca Capirotada	Sylvia atricapilla	Sylviidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Curruca Carrasqueña	Sylvia cantillans	Sylviidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Curruca Mirlona	Sylvia hortensis	Sylviidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Curruca Mosquitera	Sylvia borin	Sylviidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Curruca Rabilarga	Sylvia undata	Sylviidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Curruca Tornillera	Sylvia conspicillata	Sylviidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Curruca Zarcera	Sylvia communis	Sylviidae	Libro Rojo de las Aves de España



Grupo	Nombre común	Nombre	Familia	Base Legal
Aves	Escribano hortelano	Emberiza hortulana	Emberizidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Escribano Montesino	Emberiza cia	Emberizidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Escribano soteño	Emberiza cirlus	Emberizidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Estornino Negro	Sturnus unicolor	Sturnidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Gallineta Común	Gallinula chloropus	Phasianidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Gavilán Común	Accipiter nisus	Accipitridae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Golondrina Común	Hirundo rustica	Hirundinidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Golondrina Dáurica	Cecropis daurica	Hirundinidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Gorrión Chillón	Petronia petronia	Passeridae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Gorrión Común	Passer domesticus	Passeridae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Gorrión Molinero	Passer montanus	Passeridae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Grajilla Occidental	Corvus monedula	Corvidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Herrerillo Capuchino	Parus cristatus	Paridae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Herrerillo Común	Parus caeruleus	Paridae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Jilguero Europeo	Carduelis carduelis	Fringillidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Lavandera Blanca	Motacilla alba	Motacillidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Lavandera Boyera	Motacilla flava	Motacillidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Lechuza Común	Tyto alba	Tytonidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Lechuza Común	Tyto alba	Tytonidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Martín Pescador Común	Alcedo atthis	Alcedinidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Milano Negro	Milvus migrans	Accipitridae	Seguimientos Específicos
Aves	Milano Real	Milvus milvus	Accipitridae	Libro Rojo de las Aves de España



Grupo	Nombre común	Nombre	Familia	Base Legal
Aves	Mirlo Acuático Europeo	Cinclus cinclus	Cinclidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Mirlo Común	Turdus merula	Turdidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Mito	Aegithalos caudatus	Aegithalidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Mochuelo Europeo	Athene noctua	Strigidae	NOCTUA 2007
Aves	Mosquitero Común	Phylloscopus collybita/ibericus	Sylviidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Mosquitero Iberico	Phylloscopus ibericus	Sylviidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Mosquitero Papialbo	Phylloscopus bonelli	Sylviidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Oropéndula Europea	Oriolus oriolus	Oriolidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Paloma Bravía	Columba livia/domestica	Columbidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Paloma Bravía	Columba domestica	Columbidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Paloma Torcaz	Columba palumbus	Columbidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Paloma Zurita	Columba oenas	Columbidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Papamoscas Cerrojillo	Ficedula hypoleuca	Muscicapidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Papamoscas Gris	Muscicapa striata	Muscicapidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Pardillo Común	Carduelis cannabina	Fringillidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Pato de Collar	Anas platyrhynchos	Anatidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Perdiz Roja	Alectoris rufa	Phasianidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Petirrojo Europeo	Erithacus rubecula	Turdidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Pico Picapinos	Dendrocopos major	Picidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Picogordo Común	Coccothraustes coccothraustes	Fringillidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Pinzón Vulgar	Fringilla coelebs	Fringillidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Piquituerto Común	Loxia curvirostra	Fringillidae	Libro Rojo de las Aves de España



Grupo	Nombre común	Nombre	Familia	Base Legal
Aves	Rabilargo Asiático	Cyanopica cyana	Corvidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Ratonero Común	Buteo buteo	Accipitridae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Reyezuelo Listado	Regulus ignicapilla	Sylviidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Reyezuelo sencillo	Regulus regulus	Sylviidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Roquero Rojo	Monticola saxatilis	Turdidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Ruiseñor Bastardo	Cettia cetti	Sylviidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Ruiseñor Común	Luscinia megarhynchos	Turdidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Serín Verdecillo	Serinus serinus	Fringillidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Tarabilla Africana	Saxicola torquatus	Turdidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Terrera Común	Calandrella brachydactyla	Alaudidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Torcecuello Euroasiático	Jynx torquilla	Picidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Tórtola Europea	Streptopelia turtur	Columbidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Trepador Azul	Sitta europaea	Sittidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Triguero	Emberiza calandra	Emberizidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Urraca Común	Pica pica	Corvidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Vencejo Común	Apus apus	Apodidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Verderón Europeo	Carduelis chloris	Fringillidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Verderón Serrano	Serinus citrinella	Fringillidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Zampullin Común	Tachybaptus ruficollis	Podicipedidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Zarcelo Común	Hippolais polyglotta	Sylviidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Zorzal Charlo	Turdus viscivorus	Turdidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Zorzal Común	Turdus philomelos	Turdidae	Libro Rojo de las Aves de España



Grupo	Nombre común	Nombre	Familia	Base Legal
Aves	Pechiazul	Luscinia svecica	Turdidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Bisbita Alpino	Anthus spinoletta	Motacillidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Lavandera Cascadeña	Motacilla cinerea	Motacillidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Bisbita Campestre	Anthus campestris	Motacillidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Tabadilla Norteña	Saxicola rubetra	Turdidae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Abejero Europeo	Pernis apivorus	Accipitridae	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Alcaudón Dorsirrojo	Lanius collurio	Laniidae	Libro Rojo de las Aves de España

Especies de Aves para Malla 30TVL43 y 30TVL44. Fuente: Base de Datos del Inventario Español de Especies Terrestres del año 2015

6.8.1.3. Mamíferos

En esta categoría destacan los mamíferos macro como el Conejo y Turón; y los mamíferos micro como la rata negra, rata parda y Ratón casero.

Malla 30TLV43

Grupo	Nombre común	Nombre	Familia	Base Legal
Mamíferos	Ardilla Roja	Sciurus vulgaris	Sciuridae	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	Nutria Europea	Lutra lutra	Mustelidae	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	Topillo Mediterráneo	Microtus duodecimcostatus	Muridae	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	Zorro Común	Vulpes vulpes	Canidae	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	Comadreja Común	Mustela nivalis	Mustelidae	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	Turón Europeo	Mustela putorius	Mustelidae	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	Erizo Común	Erinaceus europaeus	Erinaceidae	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	Liebre ibérica	Lepus granatensis	Leporidae	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	Corzo	Capreolus capreolus	Capreolidae	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	Jineta	Genetta genetta	Viverridae	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	Garduña	Martes foina	Mustelidae	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	Conejo Común	Oryctolagus cuniculus	Leporidae	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	Visón Americano	Neovison vison	Mustelidae	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	Jabalí	Sus scrofa	Suidae	Atlas y/o Libro Rojo



Grupo	Nombre común	Nombre	Familia	Base Legal
Mamíferos	Gato Montés	Felis silvestris	Felidae	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	Tejón Europeo	Meles meles	Mustelidae	Atlas y/o Libro Rojo

Malla 30TLV44

Grupo	Nombre común	Nombre	Familia	Base Legal
Mamíferos	Comadreja Común	Mustela nivalis	Mustelidae	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Conejo Común	Oryctolagus cuniculus	Leporidae	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Corzo	Capreolus capreolus	Capreolidae	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Garduña	Martes foina	Mustelidae	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Jabalí	Sus scrofa	Suidae	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Jineta	Genetta genetta	Viverridae	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Liebre ibérica	Lepus granatensis	Leporidae	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Nutria Europea	Lutra lutra	Mustelidae	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Ratón de campo	Apodemus sylvaticus	Muridae	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Tejón Europeo	Meles meles	Mustelidae	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Visón Americano	Neovison vison	Mustelidae	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Zorro Común	Vulpes vulpes	Canidae	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Musaraña Enana	Sorex minutus	Soricidae	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Musaraña Ibérica	Sorex granarius	Soricidae	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Topillo Nival	Chionomys nivalis	Muridae	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Ratón Moruno	Mus spretus	Muridae	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Desmán Ibérico	Galemys pyrenaicus	Talpidae	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Desmán Ibérico	Galemys pyrenaicus	Talpidae	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España



Grupo	Nombre común	Nombre	Familia	Base Legal
Mamíferos	Topo Ibérico	Talpa occidentalis	Talpidae	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España

Especies de Mamíferos Malla 30TLV43 y 30TLV44. Fuente: Base de Datos del Inventario Español de Especies Terrestres del año 2015

6.8.1.4. Invertebrados

Malla 30TLV43

Grupo	Nombre común	Nombre	Familia	Base Legal
Invertebrados	Doncella de Ondas Rojas	Euphydryas aurinia	-	Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados Amenazados de España (Especies vulnerables)
Invertebrados	Ciervo Volante	Lucanus cervus	Lucanidae	Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados Amenazados de España (Especies vulnerables)

Malla 30TLV44

Grupo	Nombre común	Nombre	Familia	Base Legal
Invertebrados	Ciervo Volante	Lucanus cervus	Lucanidae	Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados Amenazados de España (Especies vulnerables)
Invertebrados	Doncella de Ondas Rojas	Euphydryas aurinia	-	Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados Amenazados de España (Especies vulnerables)
Invertebrados	Nebrioporus	Nebrioporus fabressei	Dytiscidae	Atlas y Libro Rojo de los Coleópteros Acuáticos de España
Invertebrados	Esolus parallelepipedus	Esolus parallelepipedus	Elmidae	Atlas y Libro Rojo de los Coleópteros Acuáticos de España
Invertebrados	Helophorus seidlitzii	Helophorus seidlitzii	Helophoridae	Atlas y Libro Rojo de los Coleópteros Acuáticos de España
Invertebrados	Esolus angustatus	Esolus angustatus	Elmidae	Atlas y Libro Rojo de los Coleópteros Acuáticos de España
Invertebrados	Hydroporus tessellatus	Hydroporus tessellatus	Dytiscidae	Atlas y Libro Rojo de los Coleópteros Acuáticos de España
Invertebrados	Hydraena inapicipalpis	Hydraena inapicipalpis	Hydraenidae	Atlas y Libro Rojo de los Coleópteros Acuáticos de España
Invertebrados	Hydraena corinna	Hydraena corinna	Hydraenidae	Atlas y Libro Rojo de los Coleópteros Acuáticos de España



Grupo	Nombre común	Nombre	Familia	Base Legal
Invertebrados	Hydraena sharpi	Hydraena sharpi	Hydraenidae	Atlas y Libro Rojo de los Coleópteros Acuáticos de España
Invertebrados	Escarabajo Hispánico	Hydraena hispanica	Hydraenidae	Atlas y Libro Rojo de los Coleópteros Acuáticos de España
Invertebrados	Escarabajo Ibérico	Hydraena iberica	Hydraenidae	Atlas y Libro Rojo de los Coleópteros Acuáticos de España
Invertebrados	Anacaena globulus	Anacaena globulus	Hydrophilidae	Atlas y Libro Rojo de los Coleópteros Acuáticos de España
Invertebrados	Hydraena cordata	Hydraena cordata	Hydraenidae	Atlas y Libro Rojo de los Coleópteros Acuáticos de España
Invertebrados	Escarabajo Helophorus	Helophorus brevipalpis	Helophoridae	Atlas y Libro Rojo de los Coleópteros Acuáticos de España
Invertebrados	Hydroporus pubescens	Hydroporus pubescens	Dytiscidae	Atlas y Libro Rojo de los Coleópteros Acuáticos de España
Invertebrados	Mariposa Isabelina	Graellsia isabellae	Saturnidae	Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados Amenazados de España (Especies vulnerables)
Invertebrados	Deronectes wewalkai	Deronectes wewalkai	Dytiscidae	Atlas y Libro Rojo de los Coleópteros Acuáticos de España
Invertebrados	Limnius perrisi carinatus	Limnius perrisi carinatus	Elmidae	Atlas y Libro Rojo de los Coleópteros Acuáticos de España

Especies de Invertebrados Malla 30TLV43 y 30TLV44. Fuente: Base de Datos del Inventario Español de Especies Terrestres del año 2015



6.8.1.5. Peces continentales

Malla 30TLV43

Grupo	Nombre común	Nombre	Familia	Base Legal
Peces continentales	Barbo Común Ibérico	Barbus bocagei	Cyprinidae	Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España
Peces continentales	Colmilleja	Cobitis paludica	Cobitidae	Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España
Peces continentales	Bermejuela	Chondrostoma arcasii	Cyprinidae	Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España
Peces continentales	Trucha Común	Salmo trutta	Salmonidae	Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España
Peces continentales	Calandino	Squalius alburnoides	Cyprinidae	Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España
Peces continentales	Boga del Tajo	Chondrostoma polylepis	Cyprinidae	Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España

Malla 30TLV44

Grupo	Nombre común	Nombre	Familia	Base Legal
Peces continentales	Bermejuela	Chondrostoma arcasii	Cyprinidae	Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España
Peces continentales	Trucha Común	Salmo trutta	Salmonidae	Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España

Especies de Peces Continentales Malla 30TLV43 y 30TLV44. Fuente: Base de Datos del Inventario Español de Especies Terrestres del año 2015

6.8.1.6. Reptiles

Malla 30TLV44

Grupo	Nombre común	Nombre	Familia	Base Legal
Reptiles	Lagartija colilarga	Psammmodromus algius	Lacertidae	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Reptiles	Culebra bastarda o de Montpellier	Malpolon monspessulanus	Colubridae	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Reptiles	Culebra Viperina o Culebra de Agua	Natrix maura	Colubridae	Base de Datos Herpetológica, 2011
Reptiles	Lagarto Ocelado	Timon lepidus	Lacertidae	Base de Datos Herpetológica, 2011



Grupo	Nombre común	Nombre	Familia	Base Legal
Reptiles	Cluebra meridional lisa	Coronella girondica	Colubridae	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Reptiles	Eslizón ibérico tridáctilo	Chalcides striatus	Scincidae	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Reptiles	Lagartija ibérica	Podarcis hispanica	Lacertidae	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Reptiles	Lagarto Ocelado	Lacerta lepida	Lacertidae	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Reptiles	Galápago Leproso	Mauremys leprosa	Bataguridae	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Reptiles	Galápago Leproso	Mauremys leprosa	Bataguridae	Base de Datos Herpetológica web, 2011
Reptiles	Culebra Europea Lisa	Coronella austriaca	Colubridae	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Reptiles	Lagarto Verdinegro	Lacerta schreiberi	Lacertidae	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Reptiles	Culebra escalera de	Rhinechis scalaris	Colubridae	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Reptiles	Culebra de Collar	Natrix natrix	Colubridae	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Reptiles	Galápago Europeo	Emys orbicularis	Emydidae	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España

Malla 30TLV44

Grupo	Nombre común	Nombre	Familia	Base Legal
Reptiles	Culebra bastardo de Montpellier	Malpolon monspessulanus	Colubridae	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Reptiles	Culebra de Collar	Natrix natrix	Colubridae	Base de Datos Herpetológica, 2011
Reptiles	Culebra Europea Lisa	Coronella austriaca	Colubridae	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Reptiles	Culebra Viperina o Culebra de Agua	Natrix maura	Colubridae	Base de Datos Herpetológica, 2011



Grupo	Nombre común	Nombre	Familia	Base Legal
Reptiles	Eslizón tridáctilo ibérico	Chalcides striatus	Scincidae	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Reptiles	Lagartija colilarga	Psammodromus algirus	Lacertidae	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Reptiles	Lagartija ibérica	Podarcis hispanica	Lacertidae	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Reptiles	Lagartina carpetana	Iberolacerta cyreni	Lacertidae	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Reptiles	Lagarto Ocelado	Timon lepidus	Lacertidae	Base de Datos Herpetológica, 2011
Reptiles	Lagarto Ocelado	Lacerta lepida	Lacertidae	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Reptiles	Lagarto Verdinegro	Lacerta schreiberi	Lacertidae	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Reptiles	Lagartija Serrana	Iberolacerta monticola	Lacertidae	Base de Datos Herpetológica, 2011
Reptiles	Lagartija Roquera	Podarcis muralis	Lacertidae	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España

Especies de Reptiles Malla 30TLV43 y 30TLV44. Fuente: Base de Datos del Inventario Español de Especies Terrestres del año 2015

Como resumen se podría decir que ninguna de las anteriores especies se localiza en la zona de implantación como especie nidificante en el momento de la realización del estudio, lo cual ya da una idea de la naturalidad e importancia del emplazamiento, y en definitiva del grado de acogida de la planificación, por lo que en la valoración esta variable ambiental se considera MEDIO, dada la gran cantidad de especies que en ella se desarrolla y por estar dentro de dos mallas faunísticas.

6.8.2. Biotopos faunísticos de Buitrago del Lozoya

Como se ha indicado en el apartado relativo a la vegetación natural, el ámbito propuesto para la implantación de las placas fotovoltaicas presenta como una cubierta vegetal no muy diverso con espacios donde el uso predominante es el de pastizales tal y como se observa en la imagen que sigue a continuación de usos del suelo según el Corine Land Cover-2018.

En las zonas de pastizales, da un espacio para el desarrollo de algunas especies como ardillas, conejos, ciervos, gatos monteses, así como algún tipo de culebra o incluso se puede ver el águila imperial ibérica. También se pueden encontrar gran cantidad de aves de pequeño porte como palomas, tórtolas, cigüeñas o garzas.

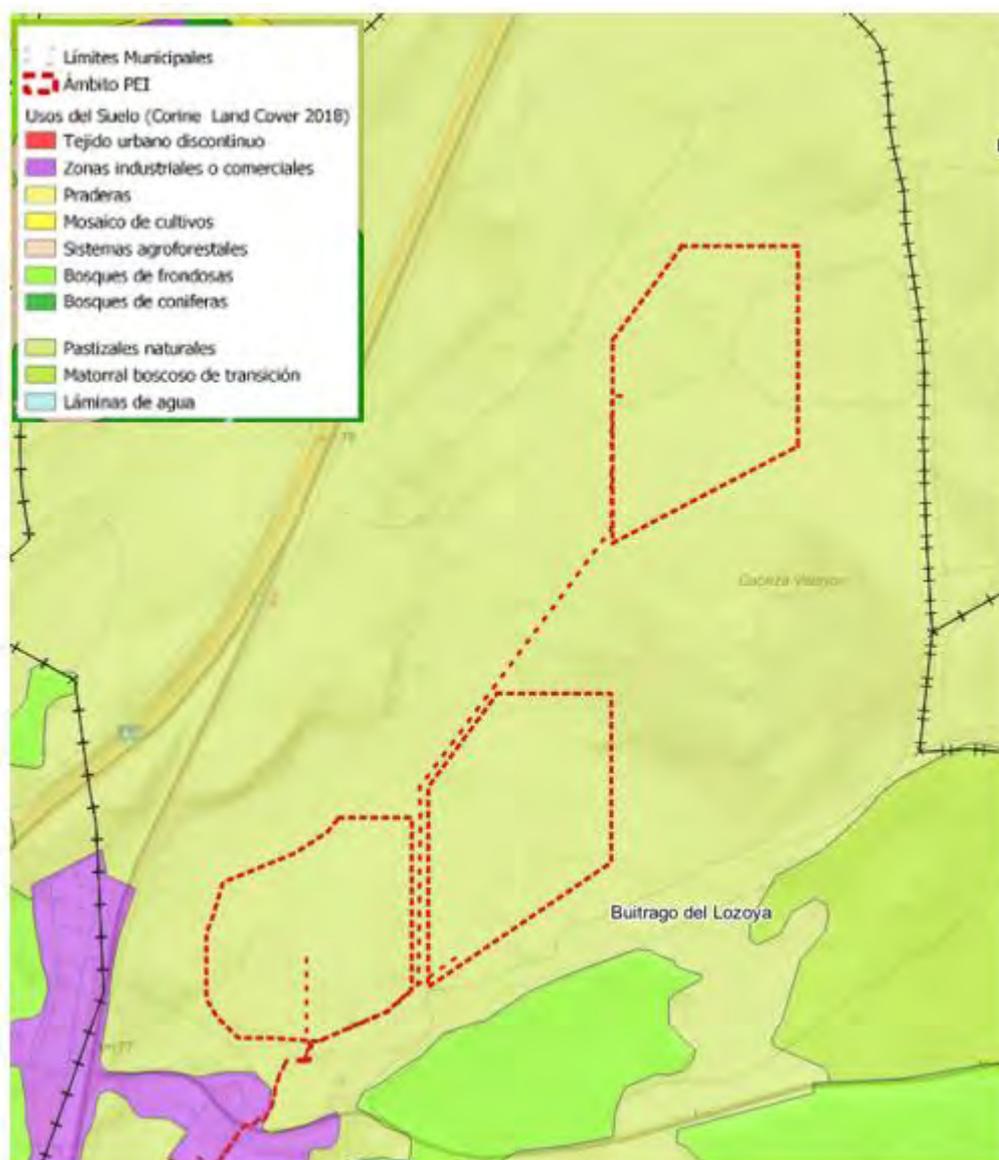


Fig. Cobertura en el ámbito de estudio. Fuente: Corine Land Cover-2018.

6.9. Espacios Naturales Protegidos

El ámbito de estudio se localiza fuera tanto de la Red Natura 2000 como de los Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad de Madrid y de las Reservas de la Biosfera marcadas por UNESCO para la Comunidad de Madrid.

No obstante, en sus proximidades se localiza el siguiente espacio Red Natura:

- Zona de Especial Protección para las Aves Alto Lozoya, código (ES0000057). Tiene una superficie total de 7.854 ha. Se encuentra regulado por el Plan de Gestión (Decreto 103/2014, de 3 de septiembre del Consejo de Gobierno).

Descripción: la ZEPA Alto Lozoya, constituye un espacio protegido Red Natura con mayor población nidificante de buitre negro de toda la Comunidad de Madrid, cercana a l 5% de la población total española. Además, incluye valiosas masas forestales de coníferas que albergan destacadas poblaciones de especies de aves rapaces forestales como abejero europeo, milanos reales y negros, culebrera europea, águila calzada, etc.

- LIC/ZEC Cuenca del Río Lozoya y Sierra Norte, código (ES3110002). Tiene una superficie de 50.231 ha. Se encuentra regulado por la Declaración de Zona de Especial Conservación (SEC) y Plan de Gestión (Decreto 103/2014, de 3 de septiembre, del Consejo de Gobierno). Son muchos los municipios afectados por esta red, siendo Buitrago del Lozoya uno de ellos.

Descripción: Es una zona de alta y media montaña con importantes desniveles altitudinales. Supone la mejor representación del glaciario cuaternario de la Sierra de Guadarrama. Destaca la dominancia de matorrales y pastizales de altura y masas boscosas, en la que encontramos la mayor población nidificante de buitre negro. Posee una gran riqueza y variedad de flora y fauna, muchas de interés por encontrarse catalogadas o tratarse de endemismos, así como una gran diversidad biológica. En este espacio se encuentra representado por un total de 31 hábitats naturales, de los cuales se determinan 6 como prioritarios y que más adelante representamos.

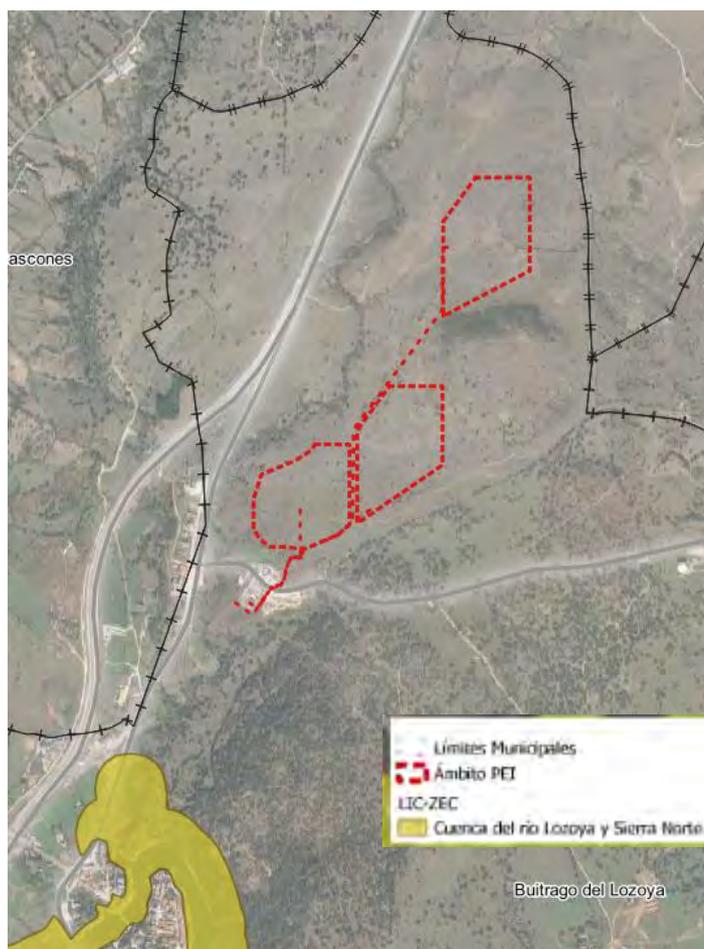
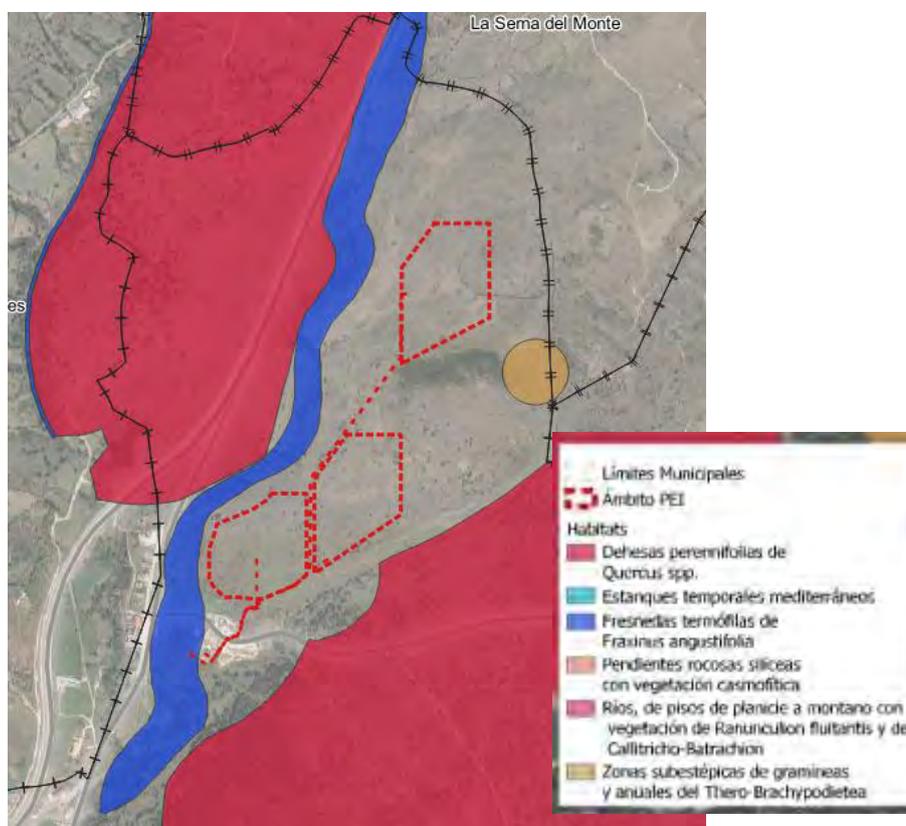


Fig. Espacios de la Red Natura 2000 de la zona de estudio. Fuente: IDE Comunidad de Madrid.

En cuanto a los hábitats comunitarios destacar que en la zona de estudio del PEI no se localiza ninguno. Sin embargo, en las proximidades del mismo se encuentran los siguientes:

- **Habitat 6310-Dehesas perennifolias de Quercus SSP:** Las dehesas son un tipo de hábitat de origen y mantenimiento antrópico. Proceden del aclarado del monte mediterráneo, eliminando el matorral y parte del arbolado para dar lugar a una distribución sabanoide, más o menos uniforme, de los árboles retenidos en grandes fincas. La estructura del tipo de hábitat es un mosaico de matorrales, pastos herbáceos y zonas de labor, cubiertos parcialmente por árboles con una disposición sabanoide y una densidad muy variable (típicamente entre 15 y 50 hectáreas por ejemplares, que corresponde a una fracción de cabida cubierta de entre el 5 y el 60%).
- **Habitat 91B0- Fresnedas mediterráneas Ibéricas de Fraxinus Angustifolia:** Las fresnedas riparias de *F. angustifolia* son comunes en todo el territorio ibérico mediterráneo. De manera marginal aparecen también dentro del dominio atlántico, en el noroeste peninsular. Se desarrollan sobre todo tipo de suelos salvo los salinos desde el nivel del mar hasta los 1.500 m. Toleran el encharcamiento de los suelos, pero fracasan en orillas inestables y en ambientes con elevada sequía ambiental, cediendo ante saucedas, alamedas o tarayales.

Son manifestaciones arbóreas que se pueden localizar junto a la orilla de los cursos de agua o en las terrazas fluviales. Las primeras, se pueden denominar fresnedas hidrófilas. Las segundas, se pueden denominar fresnedas de vega (Lara et al., 2004): se encuentran habitualmente en los cursos caudalosos y orlan comunidades vegetales más exigentes en humedad y más tolerantes a la inestabilidad de las orillas y embate de las riadas.



Hábitats comunitarios de la zona de estudio. Fuente: IDE Comunidad de Madrid.

Considerando que el Plan no se encuentra dentro de ningún espacio protegido, pero que en las proximidades del ámbito se localiza espacios incluidos dentro de la Red Natura la valoración de esta variable ambiental se estima como MEDIA.

6.10. Medio Perceptual

6.10.1. Unidades de Paisaje. Fragilidad paisajística

El ámbito de estudio aparece integrado dentro de la Unidad de Paisaje L13 denominada como “Laderas de la Sierra y Valle de Gascones”, quedando muy próxima la Unidad L12 denominada “Buitrago del Lozoya”

La zona de estudio, en concreto, se localiza en la L13-Laderas de la Sierra y Valle de Gascones. Tiene como elementos principales en su composición piedemontes tipo depresión-corredor: rampas escalonadas; Laderas de la sierra y cuencas de recepción fluvial.

En cuanto a la vegetación nos encontramos tal y como se ha comentado anteriormente con pastos mesofíticos reticulares con setos y bosquetes; Pastos xerofíticos en mezcla con otras formaciones y rebollares arbóreos y arbustivos.

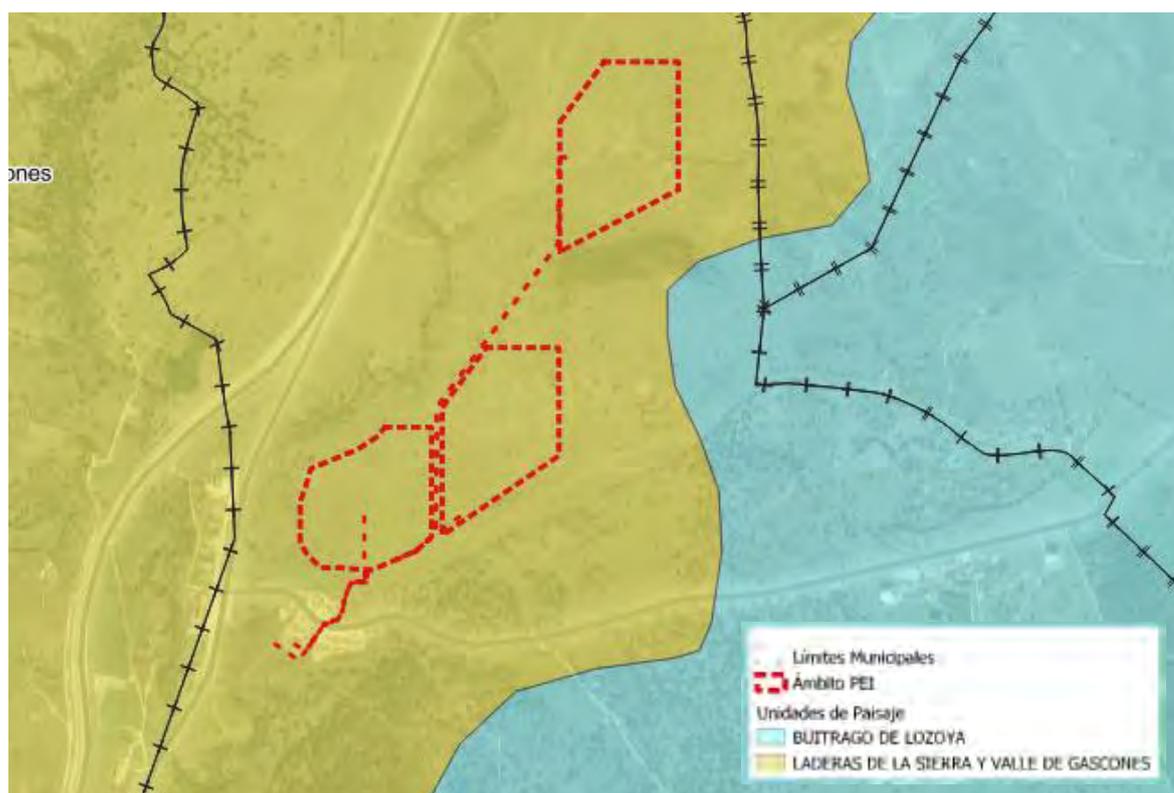


Fig. Unidades del paisaje. Fuente: IDE Comunidad de Madrid.

En un análisis de la fragilidad del paisaje, según se muestra en la siguiente imagen, nos encontramos ante un paisaje calificado como Fragilidad Media-Alta y una calidad del paisaje Alta. El municipio de Buitrago del Lozoya en general, según los datos analizados, fotza de una alta calidad paisajística y presenta una alta fragilidad paisajística, por lo que las actuaciones urbanísticas deberán cuidar su intervención en el entorno o en su defecto aplicar medidas de restauración paisajística. Teniendo en cuenta la normativa de la Aprobación Inicial del Plan General en marcha la actuación sobre esta ubicación

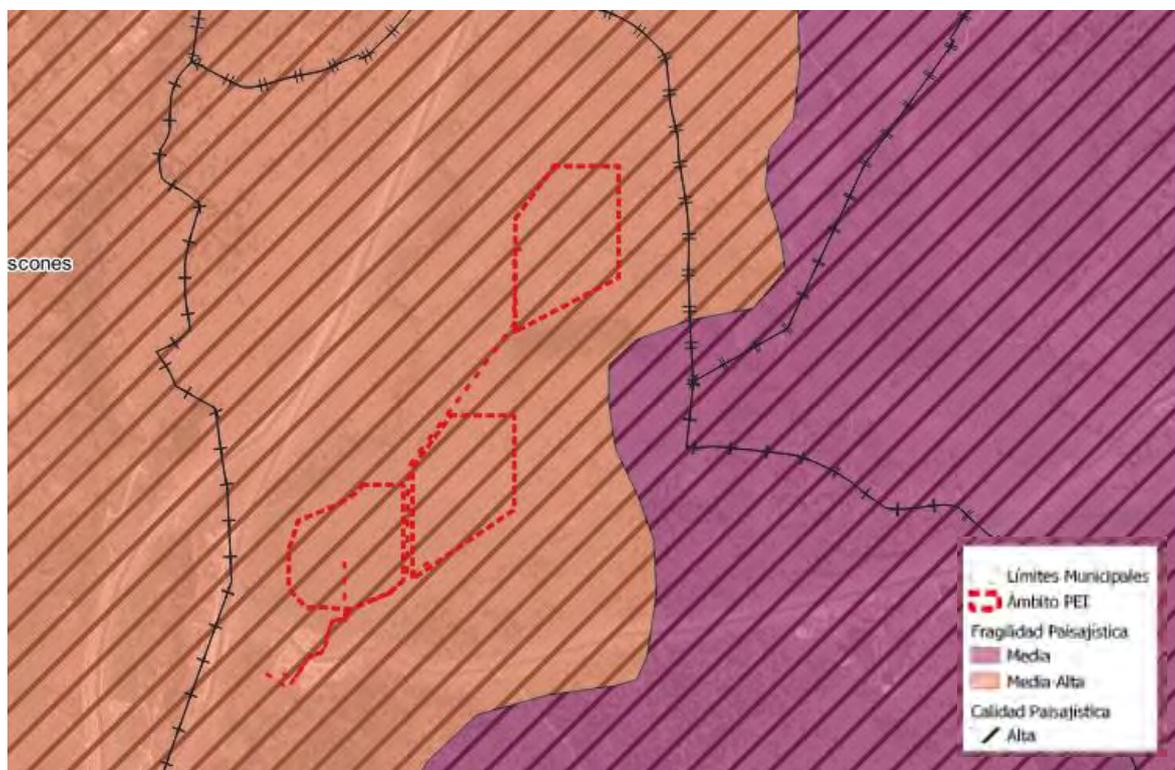


Fig. Mapa de Fragilidad y calidad paisajística. Fuente: IDE Comunidad de Madrid.

6.10.2. Visibilidad. Delimitación y caracterización de las cuencas visuales.

Para la realización del estudio de la visibilidad de la infraestructura de las plantas fotovoltaicas desde el exterior, así como las posibles inferencias de la pieza con los elementos paisajísticos circundantes, se ha llevado a cabo una metodología basada en la elaboración de cuencas visuales por medio de Sistemas de Información Geográfica, categorizando los puntos de observación en dos niveles: puntos de observación lineales y puntos de observación puntuales. Para el cálculo de las cuencas visuales, se toman en cuenta para su caracterización zonas de observación relevantes, con una altura de observación de 2 metros y un alcance de distancia visual de 5.000 m.

A continuación, se enumeran los elementos y puntos tomados para el cálculo de las cuencas visuales:

- Cuencas visuales carretera A-1
- Cuencas visuales desde núcleo poblado (límite norte de Buitrago del Lozoya)
- Cuencas visuales desde Cañada Real de Velayos
- Cuencas visuales desde carretera M-137

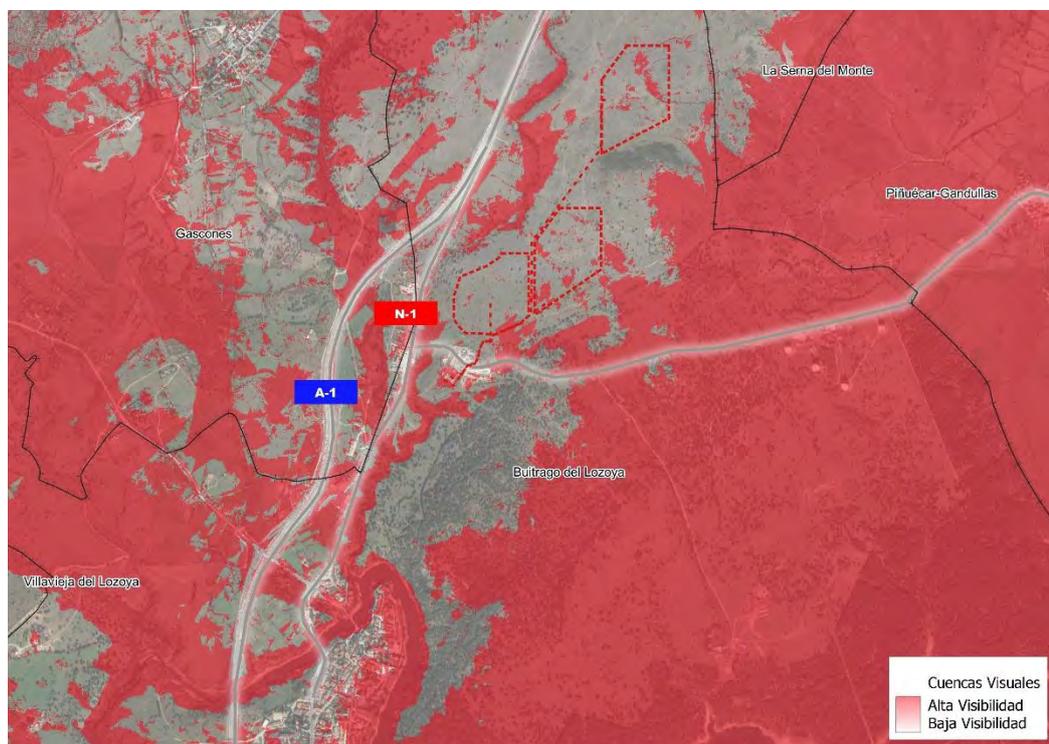


Fig. Cuencas visuales desde A1 y N1. Fuente: Elaboración propia a partir de MDT IGN-2m cobertura.

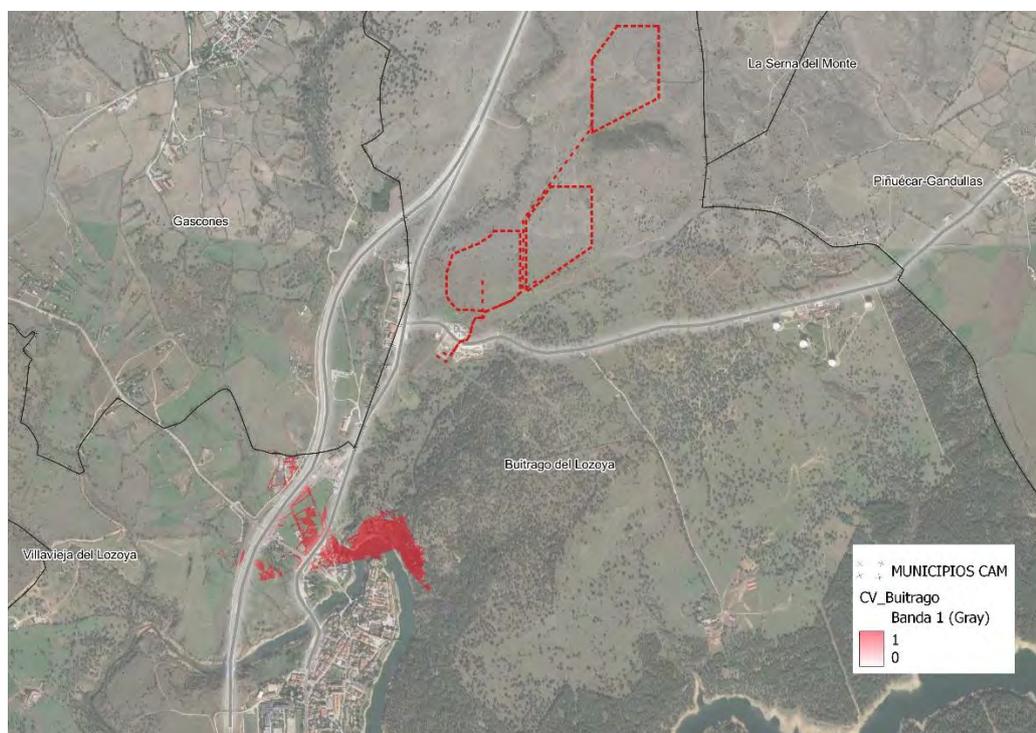


Fig. Cuencas visuales desde núcleo poblado de Buitrago del Lozoya. Fuente: Elaboración propia a partir de MDT IGN-2m cobertura.

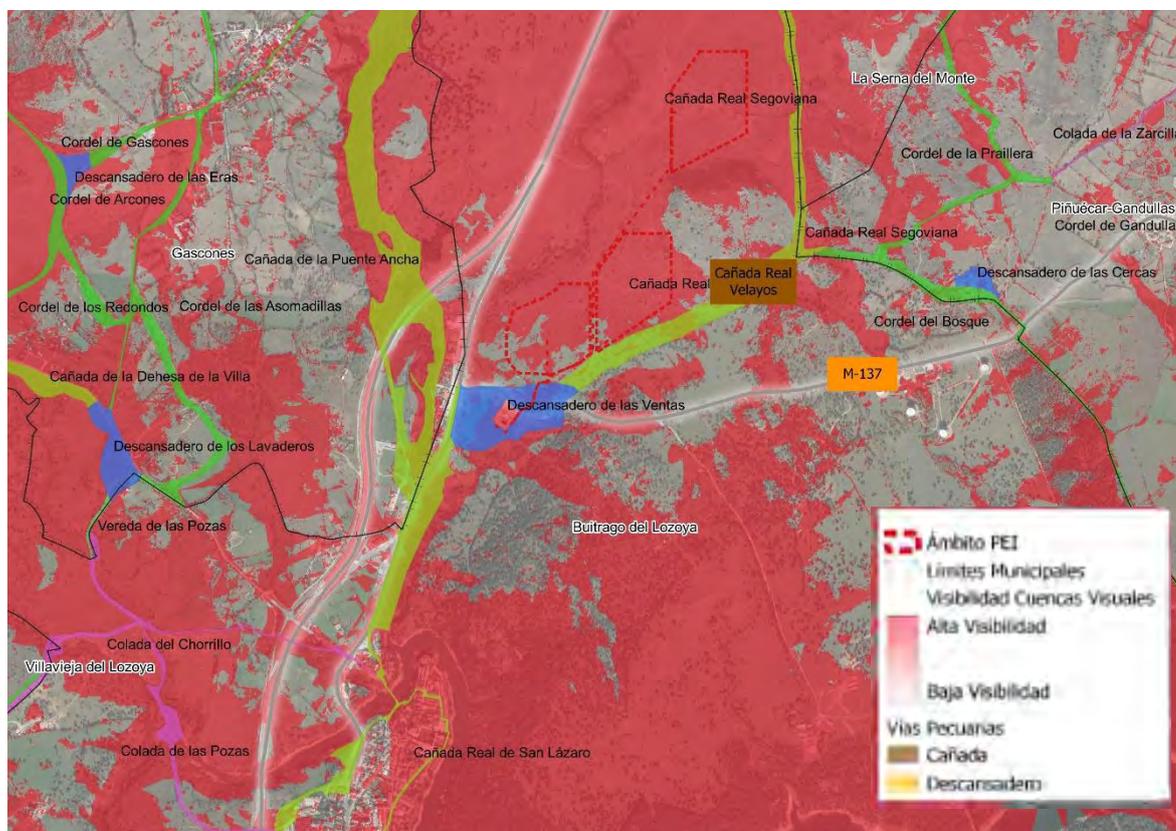


Fig. Cuencas visuales desde N-137 y Cañada Real Velayos. Fuente: Elaboración propia a partir de MDT IGN-2m cobertura.

Según el trazado de áreas vistas realizado, la zona de actuación tan sólo será visible desde la carretera local M-317 y Cañada Real de Velayos y en ningún caso desde el núcleo poblado de Buitrago del Lozoya y apenas desde la A-1.

6.10.3. Conclusiones del paisaje

Las principales características del paisaje de esta unidad donde se asienta el ámbito son las siguientes:

Unidad del paisaje	Laderas de la sierra y valle de Gascones
Calidad visual	Alta
Visibilidad	Media
Fragilidad	Media-Alta

Teniendo en cuenta que el ámbito se enclava en un área de paisaje agrícola con amplias zonas urbanizadas y con numerosas vías de comunicación y dada la calidad paisajística y fragilidad de la unidad considerada, paisajísticamente se considera como valor MEDIA-ALTA.



6.11. Caracterización Socioeconómica

6.11.1. Evolución de la Población

En la evolución poblacional en el municipio de Buitrago destaca por un aumento paulatino de la población, aunque en la crisis de 2008 hasta 2015 tuvo una pequeña pérdida de población.

En los últimos años, se puede decir que la población se ha mantenido en el entorno de los 1900 habitantes. En cualquier caso, tal y como se puede observar en el gráfico, el incremento de la población tiene pequeñas oscilaciones de población, pero que en cualquier caso desde 2015(1.865 habitantes) la tendencia es de crecimiento positivo de forma muy contenida.



Fig. Evolución de la población y tasa de crecimiento de Buitrago del Lozoya 2023. Fuente: Padrón Continuo Instituto Nacional de Estadística.

6.11.2. Estructura la Población

Las pirámides de población son la expresión gráfica de la estructura demográfica por sexo y edad, distribuyendo en grupos quinquenales los efectivos presentes en una determinada población. A través de su interpretación se pueden apreciar los efectos de diversos fenómenos que afectan a dichas poblaciones, en concreto los impactos de natalidad y fecundidad, la mortalidad y los efectos migratorios.

La representación gráfica de la población de Buitrago del Lozoya por estratos de edad nos ofrece una pirámide poblacional en la que se reflejan sus características más representativas:

- Una base ancha debido a que se está experimentando un aumento de la población durante los últimos años.
- Existencia mayoritaria de población en el estrato de edad entre 40 y 65 años, que representa la mayor parte de la población activa.
- Por último, un volumen poco significativo en los grupos de edad avanzada, con tendencia a incrementarse como consecuencia del crecimiento de la población.



En términos generales, en demografía se considera que una población es “vieja” cuando más del 10% de sus efectivos son mayores de 65 años y se dice que una estructura de población envejece cuando su tendencia es a aumentar la proporción de personas de edad sobre el total, es decir, cuando la representación o el porcentaje de los mayores de 65 años es mayor o se encuentra en una tendencia no muy lejana a superar a los menores de 15 años. En concreto el 18% de la población está por encima de los 65 años, mientras que un 17% por debajo de los 15 años.

Por el contrario, una población se considera joven cuando su efectivo demográfico de menores de 15 años tiene una representación superior al 33% de la población total, y se dice que una población rejuvenece cuando la proporción de menores de 15 años sobre el total aumenta, es decir, cuando sus efectivos superan en más de cinco puntos a los grupos seniles.

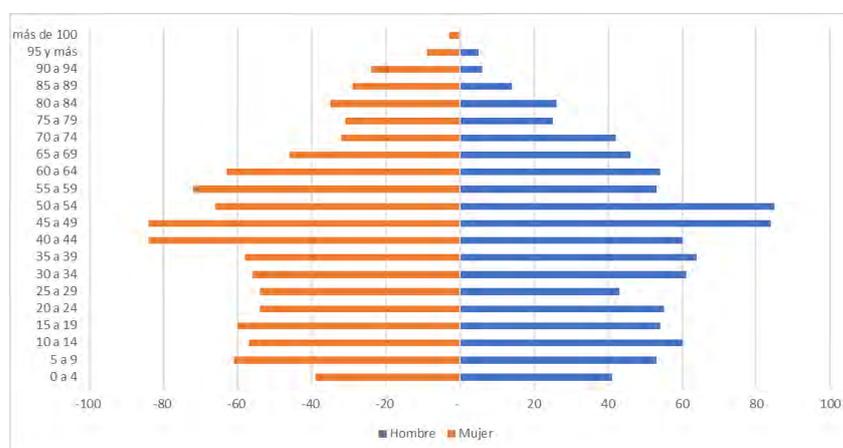


Fig. Pirámide de Población. Fuente: INE. Padrón municipal 2022

En este sentido y bajo las premisas anteriormente citadas la estructura de la población de Buitrago se le puede considerar una población vieja ya que el porcentaje de mayores supera el 15% y además el porcentaje de menores de 15 años es un 1% menor que la población más envejecida.

ESTRUCTURA POBLACIONAL BUITRAGO DE LOZOYA 2022						
Grupo de Edad	Hombres		Mujeres		Total	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
<15 años	154	17%	157	15%	311	16%
De 15 a 65 años	613	66%	651	64%	1.264	65%
> 65 años	164	18%	206	20%	370	19%
TOTAL	931	48%	1.014	52%	1.945	100%

Estructura poblacional Buitrago del Lozoya. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del padrón municipal del INE, 2021

Hay que destacar el hecho de que el 66% de la población total se encuentra entre los 15 y los 65 años, es decir, durante estas etapas de la vida se comienza la vida laboral activa, la independencia económica, una vivienda, se crean familias, etc., generándose una serie de necesidades a las que la ciudad ha de dar respuesta, y a su vez, estos colectivos son importante para la ciudad ya que serán los que mayor potencial de crecimiento aportan.



6.11.3. La Dinámica Económica

La población afiliada a la seguridad social en Buitrago del Lozoya es de 1.001 personas en el año 2022, lo que supone que el 79,19% de la población en edad activa (1.264 hab) se encuentra ocupada (1.001 afiliados).

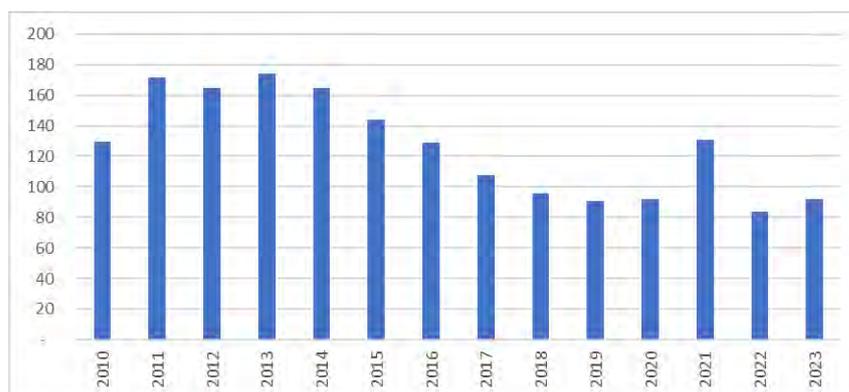
SECTORES PRODUCTIVOS	AFILIADOS 2022	
	Número	%
Agricultura y Ganadería	7	0,70%
Minería, Industria y Energía	-	-
Construcción	87	8,69%
Distribución y hostelería	181	18,08%
Servicios a empresas y financieros	38	3,80%
Otros servicios	688	68,73%
TOTAL	1.001	

Fuente: Instituto de Estadística Comunidad de Madrid. Año 2022

La economía de Buitrago del Lozoya tiene como base el sector servicios, incluyendo dentro de éste, entre otros, la hostelería, el comercio, financieros, etc. La terciarización de su actividad productiva ocupa el 90,61% de los ocupados, suponiendo las actividades unidas a otros servicios el principal sector con un 68,73% contando con un total de 688 afiliados, seguido de la hostelería la que más contratados aporta con el 18,08% con un total de 181 afiliados, seguido de servicios a empresas y financieros con un 18,08% de afiliados, suponiendo un total de 181 afiliados.

El sector de la construcción supone el segundo sector de mayor importancia en los niveles de ocupación del municipio con el 8,169%, mientras que el sector primario meramente residual con un 0,70% y 7 afiliados y la industria en este momento en el municipio se considera inexistente.

En referencia a la crisis económica existente se puede observar en la evolución del paro registrado desde el año 2008 hasta el 2021 a 31 de mayo de cada año:



Nº parados en Buitrago del Lozoya. Fuente: Base de Datos Almudena.

Como se observa el paro registrado en Buitrago del Lozoya desde el año 2008 hasta el 2013, a 31 de mayo de cada año, se puede observar el importante incremento de parados que se produce a partir del año 2008, como consecuencia de la crisis financiera, de tal forma que de un total de 69 parados pasa a 174 parados en 2013, para posteriormente ir descendiendo paulatinamente hasta mayo del año 2020 que se registraron un total de 92 parados, finalmente, en mayo del año 2021 se observa de nuevo un incremento sustancial de parados como consecuencia de la pandemia causada por el SARS-CoV-2 con 131 parados.



Como muestran los siguientes datos del Servicio Público de Empleo Estatal (SPEE) de mayo de 2023, el paro que se registra afecta más a mujeres (57,61%) que a hombres (42,39%). Sin embargo, la diferencia significativa puede ser explicada porque los hombres acceden más al mercado de trabajo que las mujeres. Considerando los grupos de edad donde se experimenta un mayor número de parados son el grupo de edad de los mayores de 44 años con el 58,70%, seguido de los que se encuentran entre los 25 y 44 años con un 35,87% y, finalmente, los menores de 25 años con el 5,43% de parados.

NÚMERO DE PARADOS POR EDAD EN BUITRAGO DE LOZOYA 2023						
Grupo de Edad	Hombres		Mujeres		Totales	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
< 25años	4,00	10,26%	1,00	1,89%	5,00	5,43%
25 a 44 años	13,00	33,33%	20,00	37,74%	33,00	35,87%
> 44 años	22,00	56,41%	32,00	60,38%	54,00	58,70%
TOTAL	39,00	42,39%	53,00	57,61%	92,00	100,00%

Fuente: SPEE. Mayo 2023.

Si se analiza el paro por sectores, nos encontramos que, a fecha de mayo de 2023 según el SPEE, el sector que cuenta con mayor desempleo son los servicios que es, a la vez, la actividad económica con mayor proporción de ocupados en el municipio. Seguido del sector de la construcción y la agricultura, con igual tendencia que la actividad económica en el municipio.

NÚMERO DE PARADOS POR SECTORES BUITRAGO DE LOZOYA 2023						
	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios	Sin sector	TOTAL
Buitrago de Lozoya	5	1	10	66	10	92
%	5,43%	1,09%	10,87%	71,74%	10,87%	100,00%
Sierra Norte	50	119	174	1.822	235	2.400
%	2,08%	4,96%	7,25%	75,92%	9,79%	100,00%
Comunidad de Madrid	2.828	19.784	25.408	269.385	21.818	339.223
%	0,83%	5,83%	7,49%	79,41%	6,43%	100,00%

Fuente: SPEE. Mayo 2023

Como reflejan los datos de la tabla, la mayor parte de los parados en el municipio estudiado en conjunto se encuentran en el sector servicios, suponiendo el 71,74 % del total de parados en los municipios objeto de estudio. A este sector le sigue la actividad sin sector y a construcción con 10,87% respectivamente, la agricultura con un 5,43% y finalmente la industria con el 1,09%.

De la caracterización del medio socioeconómico destacan las siguientes apreciaciones:

- El municipio destaca por mantener un crecimiento sostenido en el tiempo desde el primer año analizado (1999) hasta el año 2023, en el que durante los años que van desde el 2011 al 2017, se produjo un pequeño decrecimiento que desde esa fecha ha revertido de nuevo en un crecimiento sostenido hasta el año 2023.
- La mayor proporción de población que se encuentra en las etapas de la vida laboral activa ya consolidada y comienza a terminar, lo que muestra una clara tendencia a un mayor envejecimiento de la población en los próximos años.
- La terciarización de su actividad productiva se pone de manifiesto en que ocupa el 90,65 % de los trabajadores empleados.
- El paro registrado en el municipio se incrementa a partir del año 2010 hasta el 2013 para posteriormente comenzar a descender de forma paulatina hasta 2019, con un incremento importante en el año 2021, como consecuencia de la pandemia del SARS-CoV-2 el paro vuelve a crecer de forma significativa. Tras esa fecha, se produjo en el año 2022 un importante descenso del paro, con la incorporación al trabajo tras la pandemia y durante el año pasado ha vuelto a tener un pequeño aumento. El paro en el municipio se encuentra en los índices de prepandemia (2020)

- El sector con mayor desempleo es el de los servicios, seguido de la construcción, la agricultura y, finalmente la industrial. Este último sector sin presencia activa en el municipio.

Considerando que la evolución poblacional del municipio Buitrago del Lozoya destaca por mantener un crecimiento sostenido en el tiempo de residentes con una mayoritaria terciarización de su actividad productiva, la valoración de esta variable ambiental se estima como MEDIA.

6.12. Patrimonio Cultural y Vías Pecuarias

Dentro del ámbito del Proyecto no se han detectado yacimientos arqueológicos, sin embargo, todo apunta a que existen hallazgos de yacimientos arqueológicos en las proximidades del PEI. En concreto en la zona Suroeste, norte y Noroeste, según el Catálogo de Protección del Término Municipal (CAT-1) de la Aprobación Inicial del P.G.O.U de Buitrago del Lozoya. Así mismo parte del límite del PEI se encontraría sobre Protección Urbanística según se indica en la memoria del *"Informe Arqueológico-Ámbito Conjunto Histórico"*. Se indica a su vez que dichos yacimientos son de edad terciaria, tanto paleógena como neógena y cuaternaria.

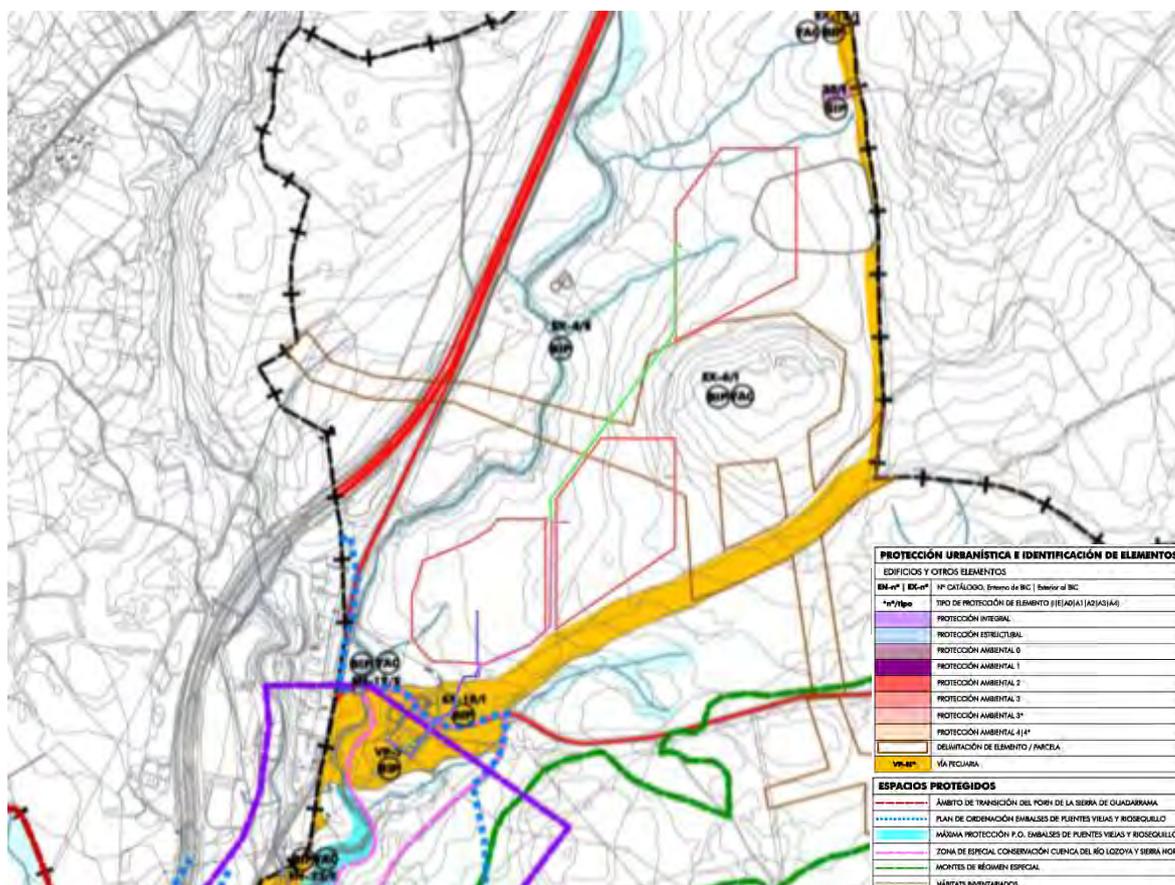


Fig. Plano de Catálogo Arqueológico. Fuente: Aprobación Inicial P.G.O.U Buitrago del Lozoya.

En lo que a espacios protegidos se refiere destaca la presencia de Vías Pecuarias, con dos espacios de esta consideración:

- La Cañada Real de Velayos código 2802701 Cañada Real de Velayos de 8.500m de longitud y una anchura legal de 75,22m. publicada su clasificación el 25/04/46 BOP; y modificadas en las siguientes fechas y publicaciones 08/05/1946 1ª OM 11/10/1958; 2ª OM 24/07/1964; 3ª OM 22/09/1967 1ª BOP 26/11/1958; 2ª BOE 10/08/1964; 3ª BOP 07/10/1967.

- El Descansadero de las Ventas. Del que quedó excluido el suelo ocupado por la Subestación Gandulla. Código 2802710 publicada su clasificación el 25/04/46 BOP 08/05/1946, modificada su clasificación el 24/07/64 y 22/09/1967 BOE 10/08/1964. Se produjo la aprobación del deslinde por resolución D.G.G 07/02/1968 BOP 14/02/1968 y fue probado su amojonamiento por Resoluc. D.G.G 07/02/1968 BOP 14/02/1968.

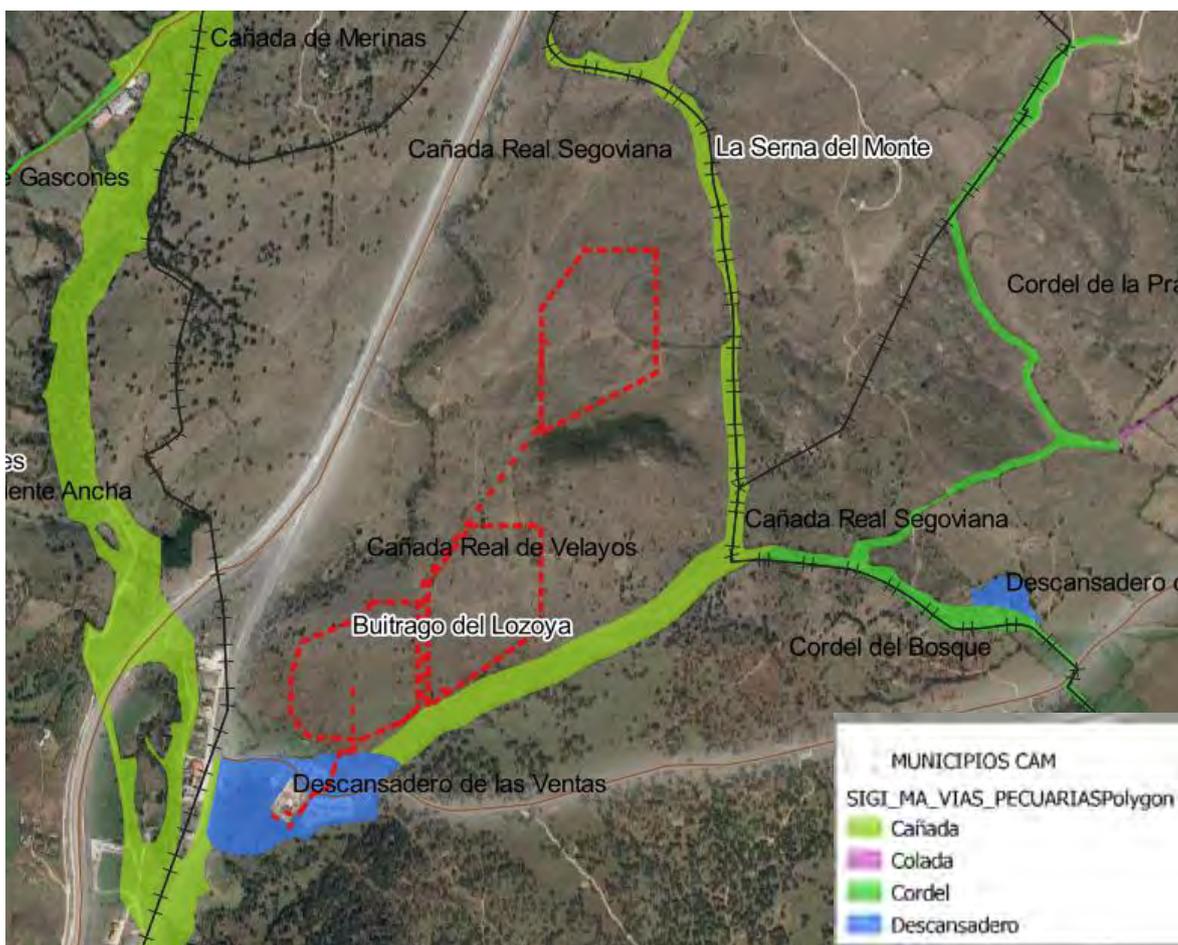


Fig. Plano de vías pecuarias en la zona de estudio. Fuente: IDE Comunidad de Madrid.

Parte del ámbito del PEI atraviesa el Descansadero de las Ventas, que se encuentra regulado por la Ley 3/1995, de 23 de marzo, establece el régimen jurídico de las Vías Pecuarias y en la Ley 8/1998, de 15 de junio, de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid.

Todos los cruces con el dominio público pecuario del trazado de la red de infraestructuras que se van a proyectar deberán ser autorizados por la Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación y serán tramitados de acuerdo a Ley 8/98, de 15 de junio, de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid y el DECRETO 7/2021, de 27 de enero, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Reglamento de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid.

Para la tramitación de estos cruces será remitido al Área de Vías Pecuarias de la Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación documentación a la escala necesaria donde se compruebe de manera exacta y acotada la ocupación territorial de la línea eléctrica de evacuación. Se definirá la situación de las instalaciones propias de este tipo de líneas (arquetas, torretas...) que se vayan a realizar, localizándose estas siempre fuera del dominio público pecuario. Durante la realización de las distintas fases de la obra y en relación al uso de dominio público pecuario se estará a lo dispuesto en la Ley 8/98, de 15 de junio, de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid.

En este sentido, cualquier intervención de la naturaleza que fuere en suelos pertenecientes a estas Vías Pecuarias, deberán obtener el correspondiente informe favorable de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura. Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Área de vías pecuarias.

Por lo tanto, el valor cultural de la zona de estudio se le puede considerar ALTO.

6.13. Infraestructuras Existentes

Red viaria

La zona de estudio se ubica el llamado Valle del Lozoya, de tal forma que las vías de comunicación más cercanas a la zona de estudio son las siguientes:

- M-137. Carretera local cuyo trazado une La Hiruela con Buitrago del Lozoya.
- N-1. Carretera radial que une Madrid con Irún, atravesando Castilla y León y País Vasco.
- A-1. Autovía que une Madrid San Sebastián.

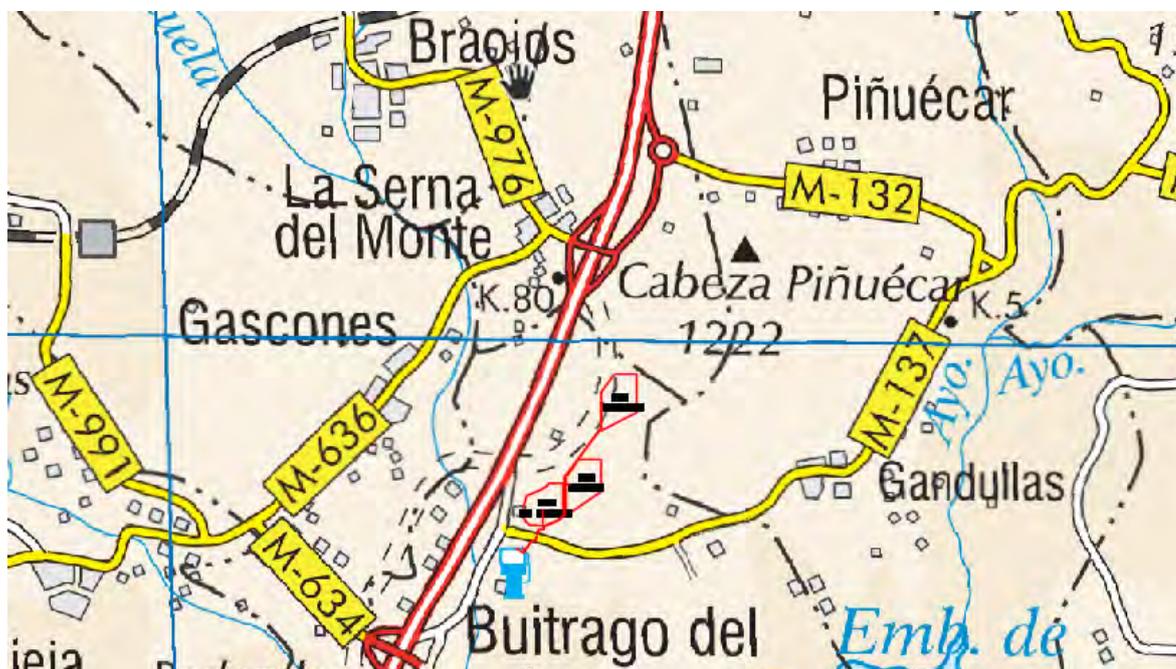


Fig. Red viaria en la zona de estudio. Fuente: Mapa Carreteras Comunidad de Madrid 2017



Red de abastecimiento

Según lo indicado en el Plan Director de Abastecimiento firmado bajo convenio con fecha diciembre de 2010, se indica que la red actual de Buitrago del Lozoya está formada mayoritariamente por tuberías que no cumplen los criterios del Canal de Isabel II y que deberán adaptarse a la normativa, debiendo el ayuntamiento que acometer dicha renovación de la red.

Según se ha extraído de la Memoria Informativa de la revisión del Plan General de Buitrago del Lozoya, el cual se encuentra en estado de Aprobación Inicial, el Municipio de Buitrago del Lozoya se compone de cuatro sectores.

1. SECTOR DEPÓSITO DE EL PORTACHUELO

El Depósito de El Portachuelo se abastece desde el Depósito Nuevo Portachuelo ubicado en el término municipal de Lozoyuela.

Desde el Depósito del El Portachuelo, mediante una tubería de Ø 250mm de FD se abastece el Depósito de Miraluz y directamente al Área Recreativa y al matadero. Desde este depósito se abastece además directamente mediante una tubería de Ø 110 mm de FD a un abrevadero.

2. SECTOR DEPÓSITO DE MIRALUZ

El Depósito de Miraluz recibe agua desde el Depósito de El Portachuelo. El depósito cuenta con una sola salida de Ø 200 mm que se reduce a 150 a la salida del depósito, para abastecer al depósito privado de Caja Madrid y a todo el pueblo de Buitrago del Lozoya. El Depósito privado de Caja Madrid abastece al Centro de Estudios Santa María del Castillo.

3. SECTOR DEPÓSITO CAMPAMENTO DE RIOSEQUILLO

El Depósito Campamento de Riosequillo es abastecido desde el Depósito de Miraluz y da agua al Campamento y a la finca de la Comunidad de Madrid mediante una salida de Ø125 mm de FC y otra de Ø 50 mm de PVC, respectivamente. El Depósito de Miraluz recibe agua desde el Depósito de El Portachuelo.

El depósito cuenta con una sola salida de Ø 200 mm que se reduce a 150 a la salida del depósito, para abastecer al depósito privado de Caja Madrid y a todo el pueblo de Buitrago del Lozoya. El Depósito privado de Caja Madrid abastece al Centro de Estudios Santa María del Castillo.

4. SECTOR DEPÓSITO DE CAMINO DE LA SERNA

El Depósito de Camino de La Serna abastece principalmente al pueblo de Gandullas. La conducción que transporta el agua desde este depósito hasta el municipio de Gandullas atraviesa el Término Municipal de Buitrago del Lozoya, alimentando a su paso a una finca ganadera y a las instalaciones de Telefónica.

Red de saneamiento

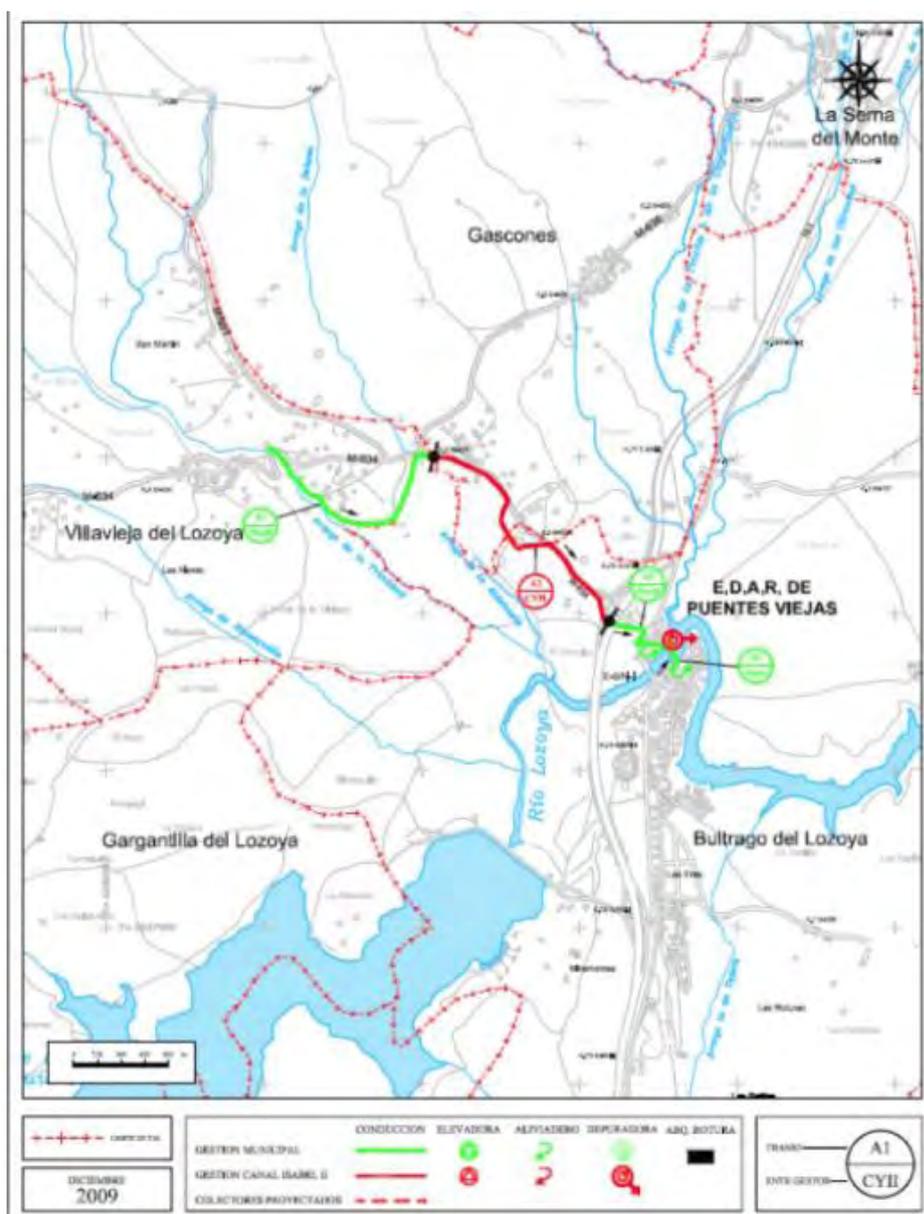
Según información extraída de la Memoria Informativa de la revisión del PG de Buitrago del Lozoya en tramitación de Aprobación Inicial, la población de Buitrago cuenta con una estación depuradora de aguas residuales ubicada en la zona norte del casco urbano, denominada EDAR de “Puentes Viejas”. Estas instalaciones están gestionadas por el Canal de Isabel II, y reciben también la aportación de las aguas residuales de Villavieja del Lozoya.

Según información recabada de comunicaciones y reuniones sostenidas con el personal técnico del Canal de Isabel II, la EDAR de Puentes Viejas se proyectó para cubrir una capacidad de depuración correspondiente a 5.800 h-e (habitantes equivalentes) o 1.200 m³/día. Dentro de las previsiones de tratamiento solo se contó para su diseño con las aguas residuales generadas por el suelo consolidado en el momento.



En la actualidad la población censada de Buitrago y Villavieja está, en teoría y a la vista de los datos censales, suficientemente cubierta en cuanto a necesidades de depuración de aguas residuales. No obstante, la existencia de un matadero municipal en Buitrago, probables industrias no registradas en zonas aledañas a las poblaciones y posibles conexiones clandestinas a la red, hacen que los datos de explotación suministrados por el Canal de Isabel II superen ampliamente la capacidad de las proyectada para las instalaciones.

Los ejes principales del saneamiento junto con sus cuencas de aportación de muestra en el siguiente esquema.



En tiempo seco, las aguas residuales generadas en las cuencas 1, 2, 3 y 4 son recogidas de forma unitaria por los ejes principales 1, 2, 3, 4 y 5 respectivamente y desaguadas a la EDAR de Puentes Viejas.

En tiempo de lluvia, 4 aliviaderos (estructurales y no estructurales) ubicados a lo largo de la red y aguas arriba de la estación depuradora alivian el caudal de aguas pluviales al medio receptor, vertiendo al río Lozoya las aguas de escorrentía de las cuencas de aportación.

6.14. Riesgos ambientales

6.14.1. Riesgos naturales

El análisis de los riesgos naturales de una zona se basa en el estudio de los fenómenos que general el riesgo y en la vulnerabilidad del territorio frente a dichos fenómenos. Los riesgos naturales suponen una pérdida importante de recursos naturales y una amenaza para las actividades humanas. Tanto en la legislación estatal como en la mayoría de las comunidades autónomas se han introducido los riesgos naturales como criterio de determinar la naturaleza urbanística de los suelos.

6.14.1.1. Riesgo sísmico

Los terremotos son los fenómenos geológicos más intensos y llamativos, así como los que mayores daños causan. Tiene un carácter súbito e impredecible y su previsión depende del conocimiento del medio y del fenómeno. Los terremotos pueden suceder en cualquier lugar del mundo, sin embargo, la mayoría de ellos, y los más grandes, ocurren en los bordes de las grandes placas tectónicas. España se halla situada en el borde sudoeste de la placa Euroasiática en su colisión con la placa africana.

Para la determinación de la peligrosidad sísmica en España, el Instituto Geológico y Minero de España ha desarrollado una base de datos de zonas sismogénicas de la Península Ibérica denominado ZESIS, que es el resultado de la evolución de tres modelos sucesivos en los que han colaborado numerosos investigadores tanto de centros de investigación nacionales como internacionales y de la sinergia de distintos proyectos (FASEGEO, SHARE, IBERFAULT, OPPEL, y SISMOGEN).



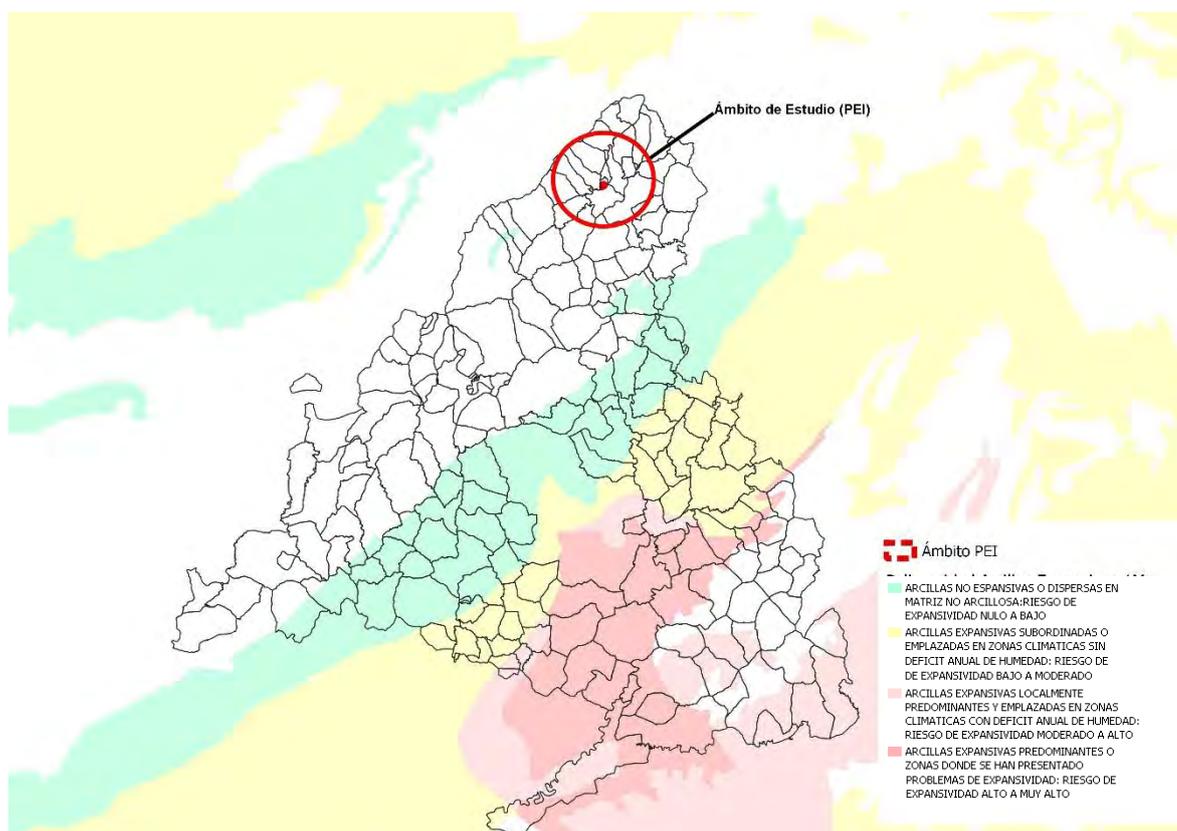
Mapa de Peligrosidad Sísmica de España. Fuente: IGN

El término municipal de Buitrago, tal y como se muestra en la imagen anterior, presenta una intensidad sísmica menos a IV en un periodo de retorno de 500 años. Por lo tanto el municipio no se encuentra en ninguna zona de peligrosidad sísmica. Por lo tanto, **no hay riesgo sísmico**.

6.14.1.2. Peligrosidad por arcillas expansivas

Las arcillas expansivas suponen un peligro por su capacidad de experimentar cambios de volumen ante la variación de las condiciones de humedad. Se trata de Riesgo que tarda un largo periodo de tiempo en manifestarse, a veces varias decenas de años, y que se caracteriza por una ausencia de catastrofismo que contrasta con elevadas pérdidas económicas, principalmente por afecciones a edificaciones.

Aunque para las instalaciones objeto del PEI no es un riesgo que no es de tanta relevancia como en el caso de las edificaciones pueden producir otros tipo de daños como rotura de conducciones, intersección de drenajes, deformación de pavimentos, soleras y aceras, ruina de muros, deterioro de taludes, etc.



Mapa de Peligrosidad Arcillas Expansivas. Fuente: IGME

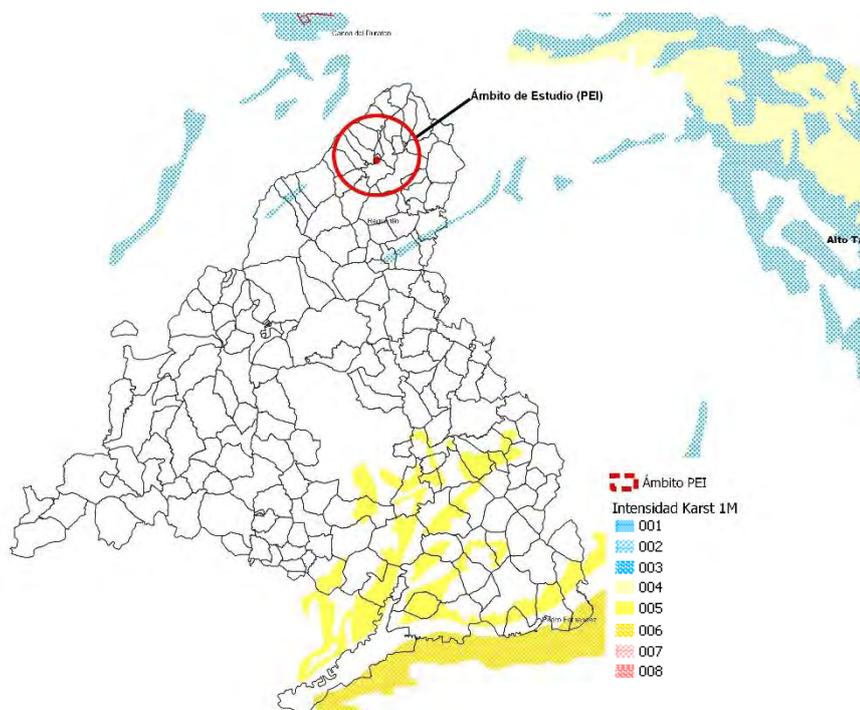
Como se muestra en la siguiente imagen, sacada del Mapa de Peligrosidad de Riesgo por Arcillas Expansivas de España a escala 1:1.000.000 del IGME, el término municipal de Buitrago del Lozoya no se localiza en ningún caso sobre arcillas expansivas, lo que determina que **no existe riesgo por arcillas expansivas**.

6.14.1.3. Peligrosidad por Karst

El Karst es uno de los fenómenos geológicos que debe ser considerado como fuente potencial de riesgo en el territorio y, en particular, en zonas urbanas. Su peligro radica en la subsidencia o colapso de la superficie del terreno que puede producirse como consecuencia de la formación de cavidades en el subsuelo, y que se manifiesta en la formación de depresiones cerradas conocidas como dolinas.

Tradicionalmente se ha prestado mayor atención al karst desarrollado en calizas; sin embargo, el generado sobre yesos entraña un mayor peligro, ya que la velocidad de disolución del yeso en agua pura es del orden de 103 veces mayor, de modo que el karst puede desarrollarse en yesos sólo en unas decenas de años, incluso en zonas de clima seriado (Cooper, 1998). El riesgo de subsidencia kárstica en yesos es todavía mayor cuando éste aparece cubierto por materiales detríticos, formándose entonces lo que se conoce como dolinas aluviales.

A priori, es un riesgo para las edificaciones en zona urbana, sin embargo, se considera oportuno y pertinente su análisis para el PEI.



Mapa de Peligrosidad Karst. Fuente: IGME

Como se muestra en la siguiente imagen, sacada del Mapa de Peligrosidad por Karst España a escala 1:1.000.000 del IGME, el término municipal de Buitrago del Lozoya no se localiza en ningún caso sobre arcillas expansivas, lo que determina que **no existe riesgo por Karst**

6.14.1.4. Peligrosidad por Radón

El radón es un gas radiactivo incoloro, inodoro e insípido. Se produce por desintegración radiactiva natural del uranio presente en suelos y rocas. El agua también puede contener radón.

El radón emana fácilmente del suelo y pasa al aire, donde se desintegra y emite otras partículas radiactivas. Al respirar se inhalan esas partículas, que se depositan en las células que recubren las vías respiratorias, donde pueden dañar el ADN y provocar cáncer de pulmón.



Para la mayoría de las personas, la exposición al radón tiene lugar sobre todo en el hogar, donde pasan gran parte de su tiempo, aunque los lugares de trabajo interiores también pueden ser una fuente de exposición.

Como se muestra en la imagen, elaborada a partir del Mapa del potencial de radón en España, se detecta que el municipio de Buitrago del Lozoya se encuentra dentro de una zona de muy alta concentración de radón, en concreto por encima de los 400Bq/m³. Por lo tanto, el ámbito del estudio de detalle se encuentra afectado por la presencia de radón.



Mapa del Potencial de Radón en España. Fuente: Consejo de Seguridad Nuclear

A priori, al igual que en resto de casos dada la instalación que se pretende instalar no es un riesgo tan elevado como su fuera para una vivienda, ya que es potencialmente peligroso cuando se producen altas concentraciones de este gas dentro de espacios interiores como sótanos.

6.14.1.5. Riesgo geotécnico

La geotecnia se encarga del análisis del riesgo para los seres humanos, las propiedades y el ambiente como consecuencia de sustrato geológico sobre el que se asienta la actividad humana, así como de las medidas para mitigar el riesgo en el diseño de las estructuras proyectadas.

Según el mapa geotécnico de Ordenación Territorial y Urbana de la Subregión de Madrid (Hoja-9-38-Segovia), el municipio de Buitrago del Lozoya, presenta unas condiciones geológicas aceptables con problemas de tipo Litológico y Geomorfológico: Se encuentra dentro del Área I₁ que según lo que se indica en la memoria de la hoja de referencia del IGME, presenta una morfología bastante variada, en la que se alternan todos los tipos de formas de relieves, si bien predominan las llanas o ligeramente alomadas. Sin embargo, y sobre todo en las zonas situadas más al S, aparecen una serie de áreas abruptas y montañosas.

En cuanto a las pendientes estas se encuentran por debajo del 7 por ciento, observándose, no obstante, un incremento de estos valores hasta alcanzar incluso el 15 y 25%.



Es decir, la zona de estudio se encuentra con una condición constructiva favorable con un mínimo de tipo litológico y geomorfológico

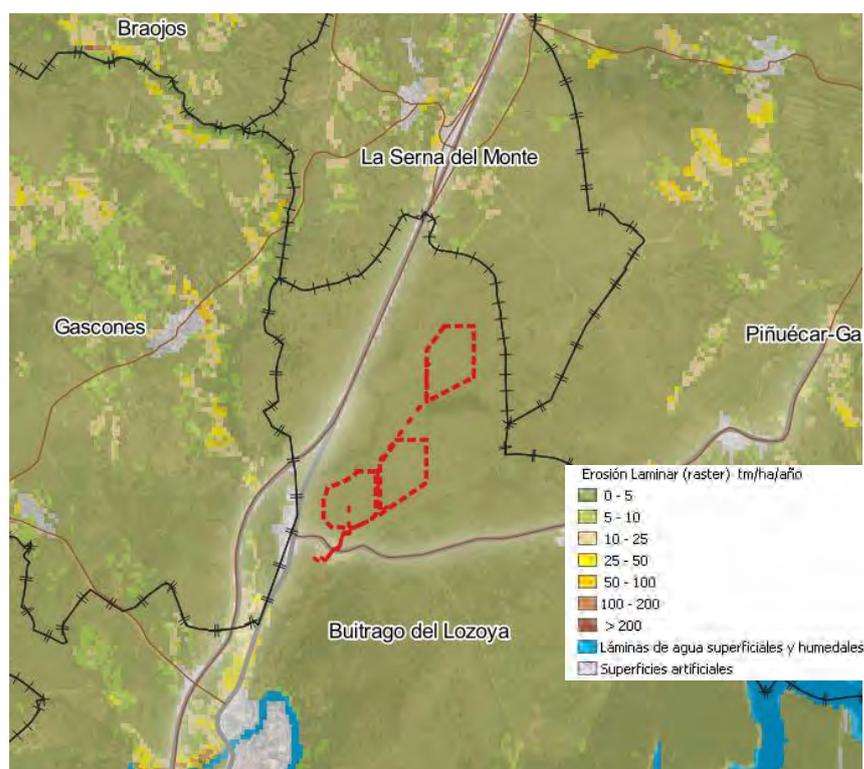
Por tanto, el suelo no presenta problemas para el desarrollo del para el PEI y en consecuencia es aceptable para los suelos afectados por la ejecución del mismo.

6.14.1.6. Estados erosivos

La erosión es un proceso natural dentro de la mecánica natural del medio, que, por medio de diferentes agentes, puede ser un material puede ser erosionado o desgastado, para ser posteriormente transportado y sedimentado.

El grado de erosión actual del municipio se basa en la unión de varios factores la climatología (climas más o menos áridos, precipitaciones de alta intensidad, etc.), la litología y su grado de competencia (dolomías, calizas, areniscas, etc.); la pendiente (el grado de erosión aumenta con la pendiente); la cubierta vegetal (mayor retención del suelo con una cubierta vegetal más denso); y por último, la intervención humana, que puede provocar la aceleración de los procesos naturales.

Estos parámetros descritos han determinado una configuración compleja desde el punto de vista de la vulnerabilidad natural ante los procesos erosivos, que según la cartografía digital del Ministerio de Transición ecológica los estados erosivos dentro del ámbito objeto de estudio en el municipio de Buitrago del Lozoya presentan una dinámica actual de los procesos de pérdida de suelo entre 0 a 5TM/Ha/año.



Mapa de erosión laminar potencial para el ámbito en Buitrago del Lozoya. Fuente: Ministerio de Transición Ecológica

Por tanto, el riesgo por erosión laminar de suelo es **MUY BAJA**.



6.14.1.7. Riesgos meteorológicos

En relación con los primeros, la situación de la Comunidad de Madrid en latitudes medias, correspondientes al borde suroccidental de Europa, provoca que se dé una estacionalidad relativamente alta y la presencia de riesgos meteorológicos de diversa índole. Es el caso de los episodios de “olas de calor”, de períodos de sequía o lluvias intensas, etc.

Dentro de los riesgos asociados a las lluvias intensas cabe diferenciar los que están vinculados a lluvias torrenciales y los asociados las lluvias persistentes. En el primer caso la precipitación debe superar los 30 mm/h para ser considerados un fenómeno de riesgo por lo que no son comunes en la Comunidad de Madrid, aunque pueden aparecer con las tormentas primaverales muy activas.

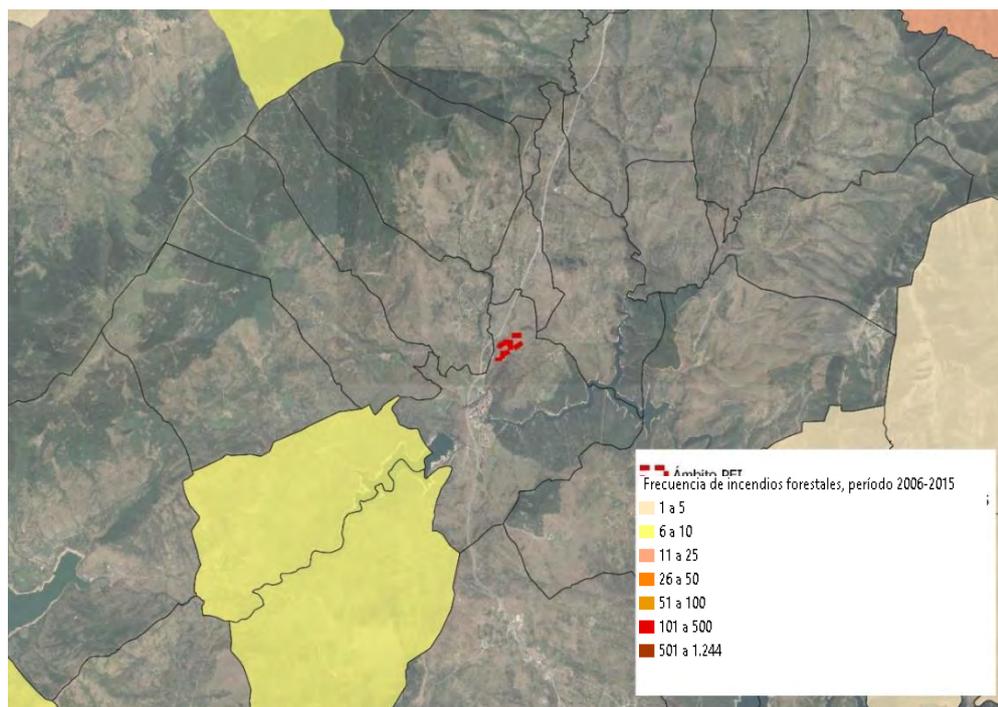
La entrada de aire procedente de África produce un incremento de temperaturas diurnas por encima de lo normal entre los meses de mayo a septiembre que pueden dar lugar a situaciones de riesgo meteorológico. Además, se puede dar situaciones de riesgo de temperaturas diurnas extremas combinadas con altas temperaturas nocturnas elevadas (por arriba de 20°C) durante varios días, dando lugar a lo que se conoce como “ola de calor” aumentando los riesgos sobre la salud y de incendios forestales,

En lo relativo a los riesgos meteorológicos derivados del cambio climático, los resultados obtenidos en los estudios realizados señalan un aumento de las temperaturas máximas, lo que supondría un incremento de la duración de las olas de calor, así como el aumento del número de días cálidos. Asimismo, prevén el descenso en el número de días con heladas, con el incremento en las noches cálidas, y el descenso de las precipitaciones medias anuales, aumentando los periodos secos y disminuyendo en número de días lluviosos.

Dentro de este contexto, la tradicional “mediterraneidad” del clima, unida a una previsible acentuación de la misma, pueden dar lugar a fenómenos de inundación en ciertas partes del territorio de la Comunidad de Madrid, si bien, en el ámbito de actuación esta probabilidad es **MUY ESCASA**.

6.14.1.8. Riesgos de incendios forestales

El área de estudio, en general, sufre un riesgo de incendios forestales nulo como puede observarse en la figura a continuación. Se muestran, en la siguiente figura, los incendios forestales sufridos en los distintos municipios en el entorno durante el periodo que va desde el año 2006 a 2015. Se puede observar que el riesgo por peligrosidad de incendios es inexistente para el municipio de Buitrago del Lozoya.



Mapa frecuencia de incendios forestales para el ámbito en el municipio de Buitrago del Lozoya. Fuente: Mapama. Ministerio de Transición Ecológica

En el plan de Protección Civil contra incendios forestales en la Comunidad de Madrid (INFOMA), aprobado por Decreto 59/2017, de 6 de junio, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan Especial de Protección Civil de Emergencia por incendios forestales en la Comunidad de Madrid (INFOMA) y Acuerdo de 28 de julio de 2017, del Consejo de Gobierno, por el que se procede a la corrección de errores del Decreto 59/2017; se realiza una clasificación de zonas de alto riesgo de incendio de acuerdo con el artículo 48 de la Ley 43/2003 de montes. El Municipio de Buitrago del Lozoya no se encuentra recogido en las zonas de alto riesgo de la Comunidad de Madrid.

6.14.2. Riesgos tecnológicos

El desarrollo económico lleva implícita la aparición de tecnologías que proporcionan beneficios y bienestar, pero cuyo uso puede dar lugar a accidentes con graves consecuencias para las personas, los bienes y el medio ambiente. Tal es el caso de determinadas industrias químicas, de las centrales nucleares, de instalaciones radiactivas y de otros muchos procesos de producción y de transporte de sustancias peligrosas.

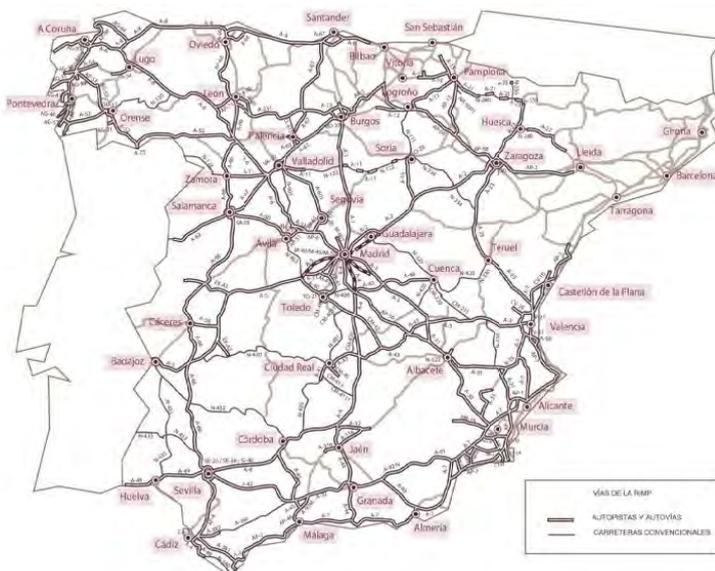
De ese modo visto así, los avances experimentados desde el punto de vista tecnológico y científico pueden suponer riesgos potenciales a tener en consideración.



6.14.2.1. Riesgos asociados al transporte de mercancías peligrosas.

La Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el riesgo de accidentes en los transportes de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril, aprobado por el Real Decreto 387/1996, de 1 de marzo, establece que cada Comunidad autónoma debe elaborar un plan estableciendo la organización y los procedimientos de actuación de los recursos y servicios necesarios para hacer frente a las emergencias por accidentes en el transporte de mercancías peligrosas, por carretera y ferrocarril, que ocurran dentro de su ámbito territorial.

El Plan Especial de Protección Civil ante el riesgo de accidentes en el transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril de la Comunidad de Madrid (TRANSCAM), aprobado en 2017, establece que la red de itinerarios de mercancías Peligrosas (RIMP) que son una serie de tramos de la Red General de Carreteras dependiente de la Administración General del Estado, así como de las redes de carreteras dependientes de las Comunidades Autónomas, por lo que deben transitar mercancías peligrosas. De este inventario ninguna de las vías que discurren en el término municipal de Buitrago del Lozoya no están incluidas en el RIMP.



Mapa Red de Itinerarios para Mercancías Peligrosas (RIMP). Fuente: Ministerio del Interior



7. Afecciones Previsibles sobre el Medio Ambiente

7.1. Identificación de Acciones Susceptibles de Producir Impactos

El proceso de la planificación urbanística conllevará una serie de acciones sobre los diferentes elementos del medio, cuyo análisis será realizado en los apartados subsiguientes. El esquema metodológico utilizado puede sintetizarse en los siguientes puntos:

- 1º. Determinación de acciones susceptibles de producir impactos.
- 2º. Detección de los elementos del medio susceptibles a sufrir dichos impactos, basándose en el inventario del medio realizado y la valoración ambiental del mismo.
- 3º. Identificación de los efectos potenciales de las actuaciones. Las acciones serán “cruzadas” con los elementos del medio, reflejados en una matriz de identificación de impactos ambientales, en la que se indicará sobre qué elementos incide cada acción, y si la interacción es de tipo positivo o negativo.

A continuación, se identifican aquellas acciones que son susceptibles de producir afecciones sobre el medio de carácter estratégico. Para ello, se han considerado todas las actuaciones relevantes previstas, evitando una desagregación excesiva de las mismas para obtener una visión mínimamente globalizada de la planificación que se propone.

Las afecciones relativas a cada una de las actuaciones previstas en la presente actuación dependerán de su adecuado diseño. Por ello, teniendo en cuenta el grado de definición de la fase de planificación en la que nos encontramos los impactos de estas posibles actuaciones se estudiarán desde el punto de vista genérico, dejando para etapas posteriores la evaluación particular de cada una de aquellas que la legislación ambiental así lo determine.

De este modo, se pretende anticipar en la medida de lo posible y con el mayor detalle disponible, la detección precoz de las posibles afecciones ambientales que puedan surgir en la fase de planificación, adecuando esta anticipación a las posibilidades de transformación que se están barajando en el ámbito sujeto a estudio.

Los elementos del medio considerados son los expresados en la siguiente tabla:

MEDIO ATMOSFÉRICO	Calidad atmosférica Medio acústico
MEDIO ACUÁTICO	Agua Hidrología superficial Hidrología subterránea
MEDIO TERRESTRE	Geomorfología y relieve Suelo Vegetación y Fauna Paisaje Espacios Naturales Protegidos
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Patrimonio Histórico - Arqueológico Infraestructuras y servicios Socioeconomía y población Salud y seguridad públicas



Para esta determinación de los efectos potenciales de las actuaciones se han utilizado matrices de impacto, estudiándose, para cada uno de los elementos del medio, los efectos directos, inducidos y combinados que cada una de las actuaciones identificadas.

Hay que hacer hincapié en que los efectos reflejados en estas matrices son potenciales, es decir, no necesariamente van a producirse en las operaciones de planificación del futuro desarrollo. La incidencia de cualquier acción sobre cualquier elemento del medio puede ser de alguno de los tipos siguientes:

- Incertidumbre: cuando no existe interrelación ambiental clara y manifiesta entre la acción de la planificación urbanística y el elemento considerado.
- Interacción relevante: cuando la relación entre la acción de la planificación y el elemento del medio es o se presume significativa y merece evaluarse de forma detallada. Esta interacción puede ser positiva o negativa.

Parece razonable establecer que la edificación del ámbito de la planificación, en relación con la existente, permite una primera identificación de aquellas variables ambientales que en mayor medida pudieran resultar afectadas. En este sentido, se muestra a continuación la matriz de identificación de las previsibles afecciones ambientales, y que sirve como resumen de los efectos identificados sobre los diferentes elementos del medio.



ACCIONES DE LA PLANIFICACIÓN	ELEMENTOS DEL MEDIO											
	MEDIO ATMOSFÉRICO		MEDIO ACUÁTICO			MEDIO TERRESTRE					MEDIO SOCIOECONÓMICO	
	Calidad atmosférica	Medio acústico	Agua	Hidrología superficial	Hidrología subterránea	Geomorfología y relieve	Suelo	Vegetación	Fauna	Espacios protegidos	Patrimonio Arqueológico	Socioeconomía y población
Conexiones de infraestructuras y accesos												
Distribución de paneles y edificación												



Interacción negativa



Interacción positiva



Incertidumbre interacción



7.2. Valoración de los Impactos

Una vez identificadas las interacciones entre las acciones planeadas y los elementos del medio, se procede a realizar una valoración de las afecciones previstas. El análisis de los impactos se ha realizado de una manera pormenorizada para cada una de las principales acciones descritas en el capítulo anterior.

Aunque la planificación no implica en sí mismo ningún efecto sobre el medio en el que se realice, este cambio debe analizarse como una posibilidad de realización de determinadas acciones nuevas en el territorio, siendo necesario conocer *a priori* la posible incidencia de dichas acciones como consecuencia de la variación de las actividades planificadas.

Este análisis se hará a partir de una valoración ambiental global del territorio, y de la predicción de cómo las cualidades ambientales del mismo se verían afectadas ante la ocupación de suelos vacantes de infraestructuras eléctricas. De este modo, se realiza valoración desde el punto de vista de la “capacidad de acogida” del territorio para el planeamiento propuesto. Entendiéndose como capacidad de acogida a la relación del medio físico con las actividades humanas, es decir, al uso que puede hacerse del medio teniendo en cuenta su fragilidad, siendo ésta el riesgo de deterioro de los ecosistemas del territorio a causa de las actividades planificadas. Por lo tanto, la capacidad de acogida del ámbito de estudio nos permite generar una serie de desarrollos con criterios de sostenibilidad, de tal forma, que se respeten los procesos ecológicos esenciales y la calidad ambiental del territorio.

A partir de estas condiciones generales, los criterios seleccionados para evaluar del modo más completo posible los efectos de las actuaciones han sido:

- **SIGNO:** Valoración cualitativa básica, ya reflejada en la matriz de impactos, en la cual se analiza si el efecto de la interacción reportará algún beneficio o perjuicio al elemento del medio en cuestión.
- **MAGNITUD:** Se expresará mediante categorías semicuantitativas (Alta, Media, Baja) la intensidad esperable de la incidencia, independientemente de su signo.
- **REVERSIBILIDAD:** Se refiere a la posibilidad de reconstruirse la situación inicial si el impacto desaparece.
- **ALCANCE ESPACIAL:** Se analiza si el efecto tendrá lugar en el espacio a nivel puntual, local, o a una escala geográfica regional.
- **ALCANCE TEMPORAL:** Hace referencia a la duración del impacto.
- **POSIBILIDAD DE APLICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS:** Indica si el impacto se puede prevenir mediante algún tipo de medida.
- **POSIBILIDAD DE APLICACIÓN DE MEDIDAS CORRECTORAS:** Indica la capacidad de reducir la magnitud del impacto a través de medidas correctoras.
- **VALORACIÓN FINAL:** Cada impacto será definido finalmente en función de su valoración en COMPATIBLE, MODERADO, SEVERO O CRÍTICO, según sea su intensidad.

Considerando que el terreno adyacente al afectado directamente por la presente planificación ya ha sido sometido previamente a diferentes acciones antrópicas, con independencia de las actuaciones posteriores que se planteen en este terreno, parece probable pensar que la implantación de las actividades planificadas podría dar lugar a nuevas alteraciones en las condiciones ambientales existentes.



La capacidad de acogida del territorio ante las actuaciones previstas se basa en su calidad previa y en las transformaciones que sufrirán con la implantación del uso planificado, se considera ALTA. Lo que implica la alta permisividad que presenta esta área para la implantación del planeamiento en estudio.

7.2.1. Medio atmosférico

Cambio climático / Calidad atmosférica

La eliminación de la vegetación de matorrales no supone ningún efecto negativo en términos acumulación efectiva de CO₂. No obstante, éstas serán sobradamente compensadas con el desplazamiento de CO₂ que supondrá el funcionamiento de la instalación.

Se trata del impacto beneficioso que genera el mero funcionamiento energético de la Planta Solar Fotovoltaica, en cuanto que supone desplazar a una cantidad equivalente de gases de efecto invernadero igual a la que se emitiría a la atmósfera si esta misma potencia eléctrica se obtuviese por medio de cualquier otra tecnología tradicional.

Asumiendo una vida media útil de 25 años, se estima que el Plan evitará a lo largo de este periodo la emisión atmosférica de emisión de CO₂, en comparación con la misma tasa de producción eléctrica a partir de sistemas no basados en energías completamente renovables.

De este modo, la implantación del Proyecto implicaría un ahorro considerable de emisión de CO₂ en comparación con la misma tasa de producción eléctrica a partir de sistemas no basados en energías completamente renovables.

Por tanto, se considera que la afección a la calidad del aire por la disminución de contaminantes atmosféricos y al cambio climático debido a la variación de las emisiones de gases de efecto invernadero, es de signo positivo, de magnitud elevada, permanente, no acumulativo, no sinérgico, de extensión media, reversibilidad escasa, por lo que la valoración global de la afección resulta SEVERA con los objetivos ambientales perseguidos.

Por otra parte, el impacto sobre el nivel de ozono es aquel que produciría la aparamenta eléctrica de los transformadores 0,8/20kV respectivamente de las plantas solares FFNEV NEW ENERGY VENTURE) y CASTELLANA DESARROLLADORES SOLARES S.L. de la subestación eléctrica de Gandullas (20kV) la masa de aire que lo rodea, con la consecuente reacción de síntesis de ozono (O₃) por energización del oxígeno atmosférico y, por intervención de aquél sobre el nitrógeno atmosférico, de óxido nitroso.

En este caso, se considera que la afección a la calidad del aire por el aumento de ozono es de signo negativo, de magnitud baja, permanente, no acumulativo, no sinérgico, de extensión media, reversibilidad alta y con la posibilidad de aplicar medidas correctoras, por lo que la valoración global de la afección resulta COMPATIBLE con los objetivos ambientales definidos.

Medio acústico

En general y bajo unas condiciones de buen estado de conservación de la infraestructura, el nivel de contaminación acústica (ruido audible) generado por sus elementos es bajo en relación con las fuentes de ruido ambiental. Por su parte, la computación de la presión acústica producida en procesos eléctricos en los tendidos soterrados no alcanza a percibirse.

En consecuencia, como se ha comentado en apartados anteriores, el confort acústico de los ámbitos que conforman el Plan propuesto estaría influenciado por las vías de circulación con las que limita. En este sentido cabe señalar, que el tráfico que genera este tipo de infraestructuras de generación eléctrica se limita únicamente al que se deriva de las labores de mantenimiento por lo que por su escasa significación se entiende que carecen de relevancia a los efectos acústicos.



La situación acústica esperada ha sido evaluada en relación con los niveles objetivo de calidad acústica establecidos en R.D. 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley del Ruido, aplicables a áreas industriales 70 dB(A), periodos día y tarde, y 60 dB(A) periodo noche, llegando a la conclusión de que los niveles sonoros calculados son inferiores a los límites establecidos en la legislación de ruido para áreas de uso Industrial, en todos los periodos del día, por lo que la planificación propuesta es compatible con la normativa sectorial acústica vigente.

Por consiguiente, la afección se califica de signo negativo, de magnitud media, reversibilidad alta, alcance local, permanente, con posibilidad de adoptar fácilmente medidas preventivas y correctoras y de valoración COMPATIBLE.

Campos electromagnéticos

Los equipos eléctricos que conforman la subestación y los centros de transformación de la planta fotovoltaica, al igual que cualquier otro equipo o aparato que funcione con energía eléctrica, generan campos eléctricos y magnéticos, cuya intensidad depende de la frecuencia, la intensidad y la tensión.

Los campos eléctricos y magnéticos que se producen a bajas frecuencias, como la frecuencia industrial de 50Hz a la que funciona el sistema eléctrico español, tienen como principal característica que no se acoplan ni se propagan como una onda, sino que desaparecen a corta distancia de la fuente que lo genera.

La subestación estará diseñada según el Reglamento de Instalaciones de Alta Tensión en virtud de lo establecido en el Real Decreto 337/2014, como indica el apartado 3.15 de la ITC-RAT 15 "Limitación de los campos magnéticos en la proximidad de instalaciones de alta tensión" para que no se supere en el exterior de la instalación el valor establecido en el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.

Este Real Decreto recoge los criterios de la Recomendación del Consejo de ministros de Sanidad de la Unión Europea de 12 de julio de 1999. Según el Anexo II "Límites de exposición a las emisiones radioeléctricas" del Real Decreto 1066/2001, para frecuencias de 50Hz, el máximo campo electromagnético permitido es de 100 μ T. Valores de campo magnético en el perímetro de la subestación que se no superarán en ningún caso.

En lo que respecta a línea eléctrica de evacuación cabe señalar que en las tres plantas fotovoltaicas, se realiza mediante una red de media tensión subterránea, para cuyo caso sus emisiones electromagnéticas no se consideran significativas.

Por consiguiente, la afección se califica de signo negativo, de magnitud media, reversibilidad alta, alcance local, permanente, con posibilidad de adoptar fácilmente medidas preventivas y correctoras y de valoración COMPATIBLE.



7.2.2. Medio acuático

Ciclo del agua

Este recurso suele ser limitante en ambientes mediterráneos, y su correcta gestión y aprovechamiento se ve como un factor clave para la reducción de la incidencia ambiental de cualquier planificación urbanística.

Las superficies de los paneles fotovoltaicos necesitan unas labores programadas de limpieza, como consecuencia de la deposición de polvo, partículas inorgánicas, material orgánico de origen biológico y otras impurezas, que van provocando mermas de productividad en la eficiencia energética del sistema. Además, más allá de las pérdidas de productividad, la suciedad acumulada en los paneles fotovoltaicos puede producir “puntos calientes” en su superficie como consecuencia de una resistencia puntual elevada que origina un foco de consumo eléctrico y un incremento térmico de hasta 200°C. El origen típico de estas lesiones, una vez desechadas las causas debidas a irregularidades de fabricación o a daños en el transporte y montaje, suele ser el sombreado generado por excrementos de aves en las células fotovoltaicas. Sin intervención, el “punto caliente” inicial puede evolucionar a una ruptura de los puntos de contacto de los materiales y al reblandecimiento del material aislante. Este calentamiento, lento pero continuo, puede terminar provocando la inflamación de los materiales circundantes al punto de lesión y, en última instancia, puede generarse un arco eléctrico que posibilite la ignición y mantenimiento de la llama incluso después de la desaparición del arco eléctrico. De hecho, ésta es la principal causa de incendios asociada a este tipo de instalaciones industriales.

En el caso concreto de las tres Plantas Fotovoltaicas, la limpieza de los módulos fotovoltaicos se estima que se realizará con agua 3 veces al año. Con una ratio máxima de 0,8 l/m² y una superficie aproximada de 2 m² por panel y con 9.450, 10.808 y 9.870 paneles respectivamente, lo que hace un total de 30.128 paneles el volumen de agua requerido en cada limpieza de la Planta Solar ascendería a unos 48,2 m³ al año.

Bajo esta concepción, para el nuevo desarrollo previsto en el planeamiento propuesto no se prevé que resulte necesaria ninguna nueva captación de aguas ni, en consecuencia, el planteamiento de nuevas concesiones, siendo necesario únicamente para estos trabajos un camión con depósito equipado de una motobomba en los momentos de las labores de mantenimiento en cada planta solar planteada.

Dado el escaso consumo previsible de agua la instalación no se encontrará conectada a la red de abastecimiento de agua y de saneamiento de aguas residuales de Buitrago del Lozoya, sino que la planta se abastecerá mediante un camión que será el encargado de llenar el depósito en el caso del edificio de control de la planta solar LAN BUITRAGO, y el saneamiento se realizará por medio de un sistema autónomo.

Por otra parte, el tapiz vegetal herbáceo, desarrollado por motivo del cerramiento de la instalación y la evitación de la retirada continua de su cobertura, contribuye así a aminorar la escorrentía y a incrementar la tasa de infiltración. De esta manera, también se producen menos pérdidas de agua y un óptimo aprovechamiento de este recurso limitante por la vegetación.

Asimismo, considerando las actividades que se impondrán en el ámbito del Plan Especial, la posibilidad de darse procesos de contaminación de las aguas subterráneas será muy baja.

En consecuencia, la afección de la planificación programada sobre el sistema hidrológico se califica de signo negativo, de magnitud baja, reversibilidad alta, alcance regional, permanente, con posibilidad de adoptar fácilmente medidas preventivas y correctoras y de valoración COMPATIBLE.



7.2.3. Medio terrestre

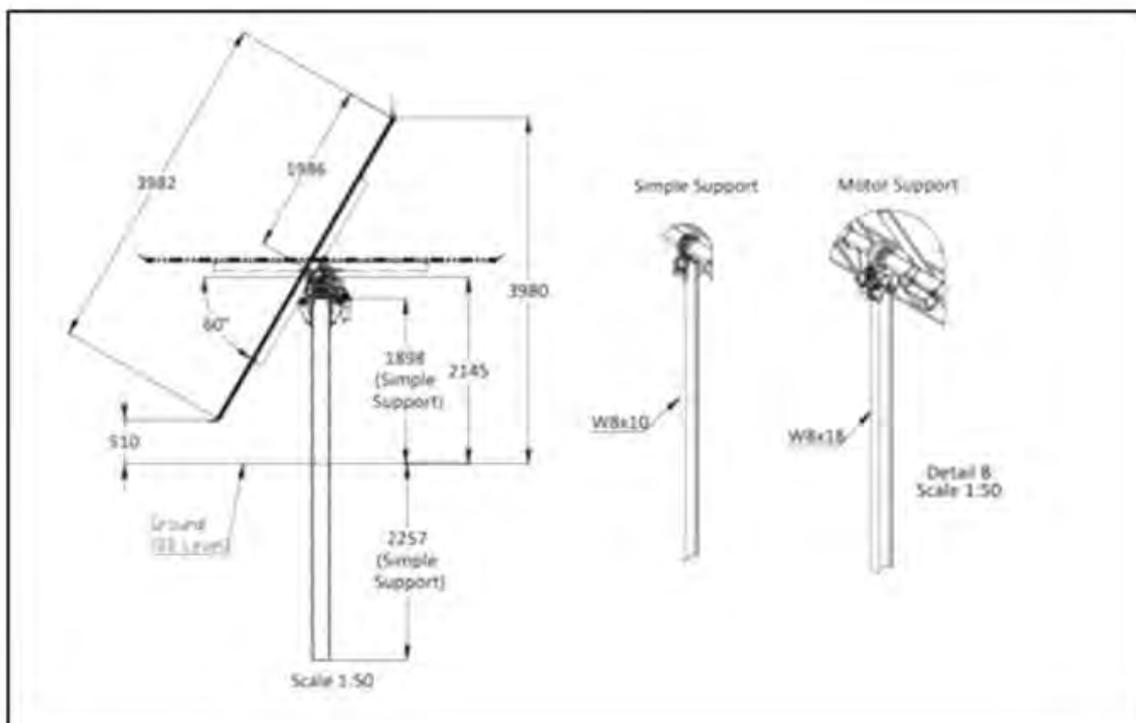
Suelo

Desde un punto de vista teórico, la ejecución de la planificación propuesta implicaría la afección a los suelos debido a la retirada o descabezamiento de horizontes superficiales, la desestructuración del perfil edáfico y la mezcla de sus horizontes, por la apertura y acondicionamiento de los caminos interiores, el levantamiento de las canalizaciones para alojar el tendido eléctrico, el acondicionamiento de las áreas receptoras para el parque eléctrico intemperie, local de control, o los Power Stations.

Los movimientos de tierras serán minimizados en todo lo posible por parte de las tres instalaciones de Planta, comentar que, tras su valoración, la mejor opción de destino considerada es el esparcimiento de la tierra fértil por el terreno.

La instalación de los trackers se realizará un hincado directo de los pilotes y no se espera en ningún caso el uso de hormigón tras el estudio de la información existente sobre el terreno. Los pilotes propuestos miden 4 metros de largo aproximadamente, 2 m en superficie y 2 m enterrado. La herramienta de perforación es el propio perfil metálico que se hinca mediante el golpeteo del martillo. Cuando se proceda al retirado de las hincas del terreno se realizará mediante extracción con sacapostes hidráulicos. Tras el desarme de las estructuras metálicas, serán tratadas como residuo y se contemplará su reutilización o reciclaje.

A continuación, se muestra un plano típico de las dimensiones de un tracker con 2 módulos en vertical y de sus hincas para un terreno estándar.



Plano de las dimensiones del tracker.

Asimismo, la impermeabilización del área afectada por la pavimentación o cimentación conlleva la alteración total o parcial de las propiedades edáficas originales es de muy escasa significación.



Por consiguiente, en relación con las variaciones introducidas respecto a la planificación autorizada, la afección se califica de signo negativo, de magnitud media, reversibilidad alta, alcance local, permanente, con posibilidad de adoptar fácilmente medidas preventivas y correctoras y de valoración COMPATIBLE.

Vegetación, fauna y espacios protegidos

Por su presumible similitud en la afección que la planificación urbanística puede ocasionar en las variables medioambientales que caracterizan a la vegetación, la fauna y los espacios naturales, se han agrupado estas tres variables dentro de un único epígrafe de análisis.

Como ya se ha señalado, se parte de una comunidad herbácea de apetencias ruderales y arvenses, de escaso valor ecológico, biogeográfico, taxonómico y conservacionista, con muy escasa cobertura sin capacidad agrológica.

Por el contrario, como consecuencia del cerramiento del perímetro de la instalación solar, la comunidad herbácea queda resguardada de los recurrentes gradeos y aplicaciones de herbicidas propias de la gestión agraria de las fincas, permitiendo así su colonización y sucesión ecológica. No obstante, debe señalarse que el estrato herbáceo aquí desarrollado, tendría que estar sometido a cierto tratamiento para evitar una excesiva cobertura y/o altura que pudiera entorpecer el funcionamiento productivo de la planta solar.

La pérdida de valor del hábitat en cuanto a refugio y suministro de recursos tróficos a la fauna, como consecuencia de la retirada de la escasa cubierta vegetal presente en bordes de caminos y lindes de fincas, genera la posibilidad de apertura de un nuevo nicho en un ambiente en el que el hábitat original se había reducido drásticamente. La recuperación espontánea de la cobertura herbácea, siempre que en los terrenos de la instalación de las Plantas solares Fotovoltaicas se permita, se convertiría en suministradora de alimentos en forma de forraje y semillas para aves de pequeño a medio tamaño, así como de insectos, a la vez que extensa zona de refugio, especialmente de aves pertenecientes a las familias del búho real, tabardilla común, busardos ratoneros entre otros.

La ocupación de hábitats potenciales o nichos ecológicos, por parte de las diversas infraestructuras que componen las plantas solares, podría dar lugar a la pérdida de conectividad entre biotopos por la introducción de infraestructuras artificiales, así como a la aparición de barreras al paso de la fauna debida al vallado perimetral de las instalaciones.

Sin embargo, el paso no queda completamente impermeabilizado dado que no hay continuidad entre las tres zonas en las que queda dividido el Plan Especial (sureste y noroeste), de forma que la fauna puede desplazarse tanto a través de rodeos como de forma transversal a las mismas por los pasillos que quedarán libres.

La zona se encuentra próxima con el LIC/ZEC “Cuencas del Río Lozoya y Sierra Norte”, sin embargo, en ningún caso generaría afección sobre ella.

En general, por las características del Plan y dado el comportamiento y ecología de las especies que frecuentan la zona, no se prevé un efecto de colisión potencialmente significativo de los elementos superficiales de las instalaciones fotovoltaicas además de los que ya de por sí generarían los tendidos eléctricos preexistentes y asociados a la “SET Buitrago del Lozoya”. En este aspecto es importante destacar la existencia de medidas preventivas mediante la instalación de una conexión a tierra de los marcos de los módulos y las estructuras soporte siguiendo la normativa vigente.

En cualquier caso, deben tenerse en cuenta los posibles efectos sobre la población local de mayor presencia como el búho real, la tórtola o la tabardilla común, tal y como se indica en la memoria informativa del P.G.O.U de Buitrago del Lozoya.



En lo que respecta a corredores ecológicos decir que no se produce afección alguna a los corredores ecológicos existente o red natura por impacto de la instalación de las placas fotovoltaicas. En consecuencia, se puede concluir que la planificación propuesta no afectará a la Red de Corredores de la Comunidad de Madrid, siendo compatible su instalación en una zona altamente antropizada dada la existencia a escasos metros de la autovía de la A1 y la N1.

Así mismo, la instalación de la placa fotovoltaica no afecta a ningún cauce ni arroyo, aunque se encuentren próximos a su DPH. Se ha actuado, en este sentido a favor de la preservación de cualquier escorrentía o similar, aunque sea de carácter ocasional, evitando el uso de los suelos ocupados por las mismas con la implantación de trackers,

Dentro de este contexto, se considera que las actuaciones programadas producen una afección que califica como incertidumbre, de magnitud media, reversibilidad alta, alcance regional, permanente, con posibilidad de adoptar fácilmente medidas preventivas y correctoras y de valoración BAJA.

En relación con los efectos acumulativos y sinérgicos, a escala comarcal y del conjunto de la Comunidad Autónoma, que pueda producir el Plan Especial en adición a los otros planes especiales de infraestructuras para la producción de energía fotovoltaica, y de manera especial en cuanto a las afecciones de orden territorial más susceptibles en este sentido, como la fragmentación de los hábitats, la pérdida o alteración de los hábitats esteparios, y su afección a las especies de fauna presentes en la zona, cabe señalar que el desarrollo del proyecto PSF Buitrago del Lozoya Solar no supondrá la pérdida, degradación y fragmentación de hábitats naturales y seminaturales en general y en particular, alteración de los hábitats esteparios,...

Paisaje

En lo que respecta al entorno de las PSFV, el relieve aplanado como soporte físico y elemento configurador principal, así como el confinamiento viario al que se encuentra sometida la zona de estudio, describen un horizonte homogéneo. Por tanto, a media escala sería posible distinguir varias subunidades perceptuales que coinciden con los usos del suelo descritos, pero que, en conjunto, conforman una región relativamente equivalente en lo visual.

En el caso concreto del presente estudio, en el análisis también debe tenerse en cuenta los puntos singulares desde los que las Plantas Solares puede ser observada, teniendo en cuenta que se halla dividida en dos partes (noroeste y sureste), puede ocasionar que aumenten los efectos negativos colectivos por encima de los individuales.

En este contexto, a pesar de la proximidad del Plan Especial a vías de comunicación (M-137, A-1 y N-1), éste solo será visible desde la carretera M-137 en un tramo de 4,5km desde la Estación de Comunicaciones por Satélite de Telefónica y la conexión de la M-137 con la N-1.

Es de destacar que, desde ningún punto del núcleo urbano de Buitrago del Lozoya, sería visibles las placas fotovoltaicas.

Por otra parte, si bien la implantación de las PSFV supone una merma en la reducida componente de naturalidad y cromatismo del paisaje actual, cabe señalar que algunos autores abogan por un incremento de la calidad paisajística, en su componente más psicológica, por efecto de la presencia de infraestructuras de “energía limpia”.

En consecuencia, teniendo en cuenta tanto que las PSFV solo serán visibles en un tramo corto de la carretera M-137, carretera con escasa Intensidad Media Diaria (IMD), como la escasa altura de las edificaciones e infraestructuras (menos de 4 m), el impacto se evalúa como de signo negativo, de magnitud media, reversibilidad alta, alcance regional, permanente, con posibilidad de adoptar fácilmente medidas preventivas y correctoras y de valoración MODERADO.



7.2.4. Medio socioeconómico

Economía y población

En general se puede afirmar que la actividad de las PSFV Buitrago del Lozoya Solar produce un efecto beneficioso en tanto en cuanto su mero funcionamiento es productor de energía. Pero, además, supone un efecto positivo para la salud humana. La producción de energía de origen solar, una fuente renovable e inagotable, evita la emisión de grandes cantidades de contaminantes y gases de efecto invernadero al medio atmosférico local.

La construcción y mantenimiento de las instalaciones genera la necesidad de contratación de mano de obra cualificada. Además, se considera el impacto indirecto sobre otros negocios locales, como por ejemplo el suministro de consumibles o los servicios de restauración.

En relación con los efectos acumulativos y sinérgicos a escala comarcal y regional local que pueda producir el Plan Especial en adición al desarrollo urbanístico de un sector industrial y logístico planteado en los terrenos colindantes situados al este de la A1, cabe indicar que éstos no revisten significación tanto teniendo en cuenta la superficie afectada, en relación con la existente de esta modalidad de aprovechamiento en el Corredor Norte y en la Comunidad de Madrid.

En lo que se refiere al ámbito local los efectos acumulativos y sinérgicos no adquieren una importante relevancia pues en la zona de objeto de actuación no existen zona agrícola cultivable, por lo que no existiría afección a los agricultores que pudieran ser afectados por la implantación de esta actividad.

El funcionamiento de las Plantas Solares Fotovoltaicas, a lo largo de los 25 años de vida estimada de las instalaciones, incide en la recaudación pública de tributos, en vía de impuestos o tasas. Este impacto se define como el beneficio social que produce la construcción de la Planta Solar Fotovoltaica por medio de la tributación, tanto en vía impositiva como a través de tasas municipales, a la hacienda pública y el consecuente gasto que, gracias a este ingreso, podrá destinarse a sufragar necesidades directamente dirigidas a la sociedad de Buitrago del Lozoya.

Se incluyen aquí el Impuesto de Bienes Inmuebles (IBI) y el Impuesto de Actividades Económicas (IAE), desde el punto de vista municipal, y el impuesto de sociedades y el impuesto sobre el valor de la producción energética, desde el punto de vista estatal, entre otros posibles.

En consecuencia, se valora que la implantación de la planificación, en aquellos aspectos que se refieren a la sociedad saludable, a la activación económica y a la generación de empleo, previsiblemente producirá una afección se califica de signo positivo, de magnitud media, reversibilidad alta, alcance regional, permanente, con posibilidad de adoptar fácilmente medidas preventivas y correctoras y de valoración MODERADO.

Residuos

De acuerdo con lo establecido en el artículo 29, de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, la instalación, ampliación, modificación sustancial o traslado de industrias o actividades que produzcan residuos peligrosos está sometida a comunicación previa al inicio de las actividades, por lo que las empresas promotoras de las Plantas deberán inscribir cada una de dichas instalaciones en el Registro de Industrias o Actividades Productoras de Residuos Peligrosos de la Comunidad de Madrid.

Los residuos asimilables a sólidos urbanos generados por los operarios serán gestionados por el servicio de recogida del Ayuntamiento de Buitrago del Lozoya.

Es por ello por lo que la previsible afección se ha valorado como de signo negativo, de magnitud baja, reversibilidad alta, alcance regional, permanente, con posibilidad de adoptar fácilmente medidas preventivas y correctoras y de valoración COMPATIBLE.

Molestias a la población

Se espera que el reflejo solar en los módulos fotovoltaicos, el tracker realizará un seguimiento solar para adaptarse a la perpendicular del sol en sentido Este-Oeste, hasta su límite de giro ($\pm 60^\circ$), no afecte a los edificios del casco urbano principalmente por varios motivos:

- Los edificios más cercanos se sitúan a unos 400m, en dirección suroeste de la planta fotovoltaica. Al otro lado de la N-1



Distancia hasta edificios más cercanos al noroeste de la planta fotovoltaica.

- El uso de células PERC y capas antirreflejantes que van a atrapar toda la irradiación incidente con ángulos de incidencia menores a 70° .

En lo que se refiere a sanidad ambiental, de nuevo cabe señalar que las líneas de media tensión tanto interiores de las Plantas y las que unen estas con la SET Gandullas, se planifican soterradas por lo que no pueden producir una afección a los campos electromagnéticos y una afección directa sobre la vía pecuaria. No obstante, la afección sobre la sobre la red de abastecimiento de agua de consumo humano o sobre la posible generación de contaminación por vectores, por el tipo de actividad que es objeto de la presente planificación, es MODERADA

Patrimonio cultural

Según la información aportada por la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Consejería de Cultura y Turismo de la Comunidad de Madrid no existen inscritos bienes del patrimonio histórico-arqueológico dentro del área delimitada para la prospección arqueológica superficial.

PEI. En concreto en la zona Suroeste, norte y Noroeste, según el Catálogo de Protección del Término Municipal (CAT-1) de la Aprobación Inicial del P.G.O.U de Buitrago del Lozoya. Así mismo parte del límite del PEI se encontraría sobre Protección Urbanística según se indica en la memoria del *"Informe Arqueológico-Ámbito Conjunto Histórico"*. Se indica a su vez que dichos yacimientos son de edad terciaria, tanto paleógena como neógena y cuaternaria.

Sin embargo, según el catálogo de Protección del Término Municipal (CAT-1), recogido en la Aprobación Inicial del P.G.O.U del Buitrago del Lozoya, parte del PEI se encontraría sobre Protección Urbanística según se indica en la memoria del *"Informe Arqueológico-Ámbito Conjunto Histórico"*, del que no se recoge ficha y del cual su límite es dudoso, por lo que la afección sobre el conjunto del patrimonio histórico-cultural se califica como MODERADA y con relativa incertidumbre.



Impacto Global. Conclusiones

Una vez descritos individualmente los efectos ambientales por cada elemento del medio considerado podemos determinar el grado de afección que pudiera producirse al medio ambiente tanto en las acciones que alterarán la calidad del medio como de los recursos a consumir para llevar a cabo el planeamiento previsto. En este sentido, la siguiente tabla refleja el global de consumo de recursos:

RECURSO	INDICADOR	INTENSIDAD D ELA AFECCIÓN
ATMOSFERA	Incremento de gases contaminantes	NO SIGNIFICATIVO
	Emisiones de gases invernadero per cápita	NO SIGNIFICATIVO
MEDIO AMBIENTE SONORO	Incremento de niveles sonoros	(-) COMPATIBLE
	Confort sonoro	(-) COMPATIBLE
SUELOS	Presencia de contaminación	(-) COMPATIBLE
HIDROLOGÍA SUPERFICIAL	Afección de Dominio Público Hidráulico	(-) COMPATIBLE
	Índice de permeabilidad	(-) COMPATIBLE
	Calidad de las aguas superficiales	(-) COMPATIBLE
HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA	Calidad de las aguas subterráneas	NO SIGNIFICATIVO
VEGETACIÓN, FAUNA Y ESPACIOS NATURALES	Destrucción de habitats	NO SIGNIFICATIVO
	Especies protegidas	NO SIGNIFICATIVO
PAISAJE	Desestructuración	(-) MODERADO
SOCIOECONOMÍA	Sociedad saludable	(+) REDUCIDO
	Oferta de empleos	(+) NOTABLE
	Producción energética	(+) NOTABLE
	Volumen de residuos	(-) COMPATIBLE
	Afección al patrimonio	(-) REDUCIDO

En consecuencia, del análisis de las variables ambientales llevado a cabo en las páginas precedentes, las cuales caracterizan el ámbito del Plan Especial, se desprende que *ninguna de ellas sufriría afecciones significativas de carácter estratégico*, en su función estructurante de la ordenación territorial, y, en cualquier caso, estas serían compatibles con el cumplimiento de los objetivos ambientales derivados del marco legislativo vigente y de la planificación concurrente.



Como conclusiones generales del análisis de identificación y valoración de los impactos cabe destacar:

- Se considera que la capacidad de acogida del territorio en relación con las actuaciones propuestas es Alta, es decir, no se trata de una zona *a priori* con una elevada valoración con respecto a la calidad ambiental. Adicionalmente, los planteamientos referidos a la implementación de los usos de producción de energía renovable no supondrán una variación relevante en la capacidad de acogida ni de la calidad ambiental de la zona, en relación a la estimación de afecciones derivadas del planeamiento autorizado.
- Se considera que, en conjunto, la planificación urbanística propuesta se orienta a la satisfacción de las necesidades colectivas de carácter social mediante la configuración y organización espacial de las mismas en condiciones de desarrollo sostenible, suponiendo un impulso para la estructuración local, perfectamente compatible con la protección del medio ambiente en el entorno y el cumplimiento de los principales objetivos ambientales establecidos por la legislación sectorial vigente.
- Abundando en lo arriba referido, cabría señalar que el Plan Especial propuesto no tiene efectos significativos ni sobre la calidad medioambiental de su entorno ni sobre los recursos naturales y, sin embargo, sí supone una significativa contribución a la satisfacción de las necesidades sociales dentro de una organización espacial en condiciones de desarrollo sostenible.

De este modo hemos de concluir que la planificación urbanística formulada, en los términos establecidos en este Estudio Ambiental Estratégico, no tiene efectos significativos de carácter estratégico sobre el medio ambiente.

No obstante, también conviene recordar que, dadas las características generales de los terrenos y de los usos colindantes con los mismos en los que se lleva a cabo la planificación, ocasionalmente se podría dar lugar a situaciones puntuales que originen afecciones medioambientales, especialmente sobre los suelos, los hábitats y el paisaje. Por ello, dentro de este mismo documento se desarrollan toda una serie de medidas preventivas y/o correctoras.



8. Planificación Concurrente

El planeamiento urbanístico planteado concurre con un conjunto de instrumentos de planificación territorial desarrollados por las distintas administraciones públicas en el ámbito de sus competencias. Por ello, en este apartado se pretende hacer una evaluación de la interacción que se puede producir entre los objetivos y los probables efectos de las acciones de cada uno de los planes o estrategias sectoriales con el propio planeamiento estratégico propuesto.

Ordenación territorial

La Constitución española de 1978, en su artículo 148 tercero atribuye la ordenación del territorio a las Comunidades Autónomas y la sentencia del Tribunal Constitucional 149/1998 también establece su competencia en materia urbanística, por lo que éstas ejercen estas funciones públicas con potestades plenas en los campos legislativo, reglamentario y de ejecución.

De esta manera, unas Comunidades mantienen la separación entre la legislación de ordenación del territorio y la legislación urbanística, mientras que otras, como la Comunidad de Madrid, hicieron confluir ambas legislaciones. Esta última elección puede dar lugar a un hecho positivo, en la medida que supone el reconocimiento de que ambas escalas de planificación son diferentes y que son necesarios niveles de entendimiento entre ellas en un proceso común de planificación territorial, pero, por otra parte, se corre el riesgo de que la ordenación territorial se acabe subordinando a la normativa urbanística transfiriendo el consiguiente sesgo a la evaluación ambiental estratégica.

En este contexto normativo, la planificación propuesta, en la medida que pretende desarrollar un marco legal para la planificación de su territorio, presentaría una CONVERGENCIA con todas las programaciones que tienen un idéntico objetivo, aunque referidas a un ámbito espacial más amplio, el regional.

Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas

La Infraestructura Verde es una “red estratégicamente planificada de espacios naturales y seminaturales y otros elementos ambientales diseñada y gestionada para ofrecer una amplia gama de servicios ecosistémicos. Incluye espacios verdes (o azules si se trata de ecosistemas acuáticos) y otros elementos físicos en áreas terrestres (naturales, rurales y urbanas) y marinas”.

Entre las múltiples funciones de la Infraestructura Verde la Comisión Europea (2014) destaca:

- Mejorar las funciones ecológicas de los ecosistemas y, por tanto, promover los servicios de los ecosistemas.
- Protección de los ecosistemas y de la biodiversidad.
- Promover una mejor calidad de vida y bienestar humano.
- Promover el desarrollo de la economía verde y una gestión sostenible del territorio.

La Estrategia se plantea en base a una visión de futuro en la cual en 2050 se ha consolidado en España una Infraestructura Verde del territorio a escala nacional. En base a esta visión de futuro, se establecen cuatro objetivos generales:

- Objetivo general 1. Aplicar herramientas de planificación y gestión territorial diseñadas desde un planteamiento que vincule lógicamente las actuaciones con los resultados esperados de conservación de la biodiversidad, de mantenimiento y restauración de la conectividad y la funcionalidad de los ecosistemas y sus servicios.
- Objetivo general 2. Fortalecer la coordinación efectiva entre las distintas Administraciones Públicas y sus respectivos órganos con el fin de implantar con éxito la Infraestructura Verde.



- Objetivo general 3. Maximizar la integración transversal de los conceptos, objetivos y planteamientos de la Infraestructura Verde en los distintos niveles de la planificación territorial.
- Objetivo general 4. Promover la mejora del conocimiento, la investigación y la transferencia de información en el marco de los objetivos de la Infraestructura Verde, así como la difusión de información a todos los niveles de la sociedad, con el fin de conseguir una adecuada sensibilización acerca de la relevancia de este instrumento de conservación ambiental.

Los cuatro objetivos generales se proyectan a su vez en una serie de metas estratégicas, que se desarrollan a través de diversas líneas de actuación. Cada línea de actuación se llevará a cabo, a su vez, mediante acciones concretas.

Este esquema general deberá ser replicado por las CC.AA. en el desarrollo de sus respectivas estrategias autonómicas, incluyendo además las acciones necesarias en cada línea de actuación.

El Plan Especial constituye un instrumento de ordenación territorial y urbanística mediante el cual se facilita el paso de un área clasificada por el Plan General de Buitrago del Lozoya como suelo no urbanizable al uso del mismo como infraestructura eléctrica, para permitir la instalación de las plantas fotovoltaicas. De este modo, podría entrar en conflicto con la función de una Infraestructura Verde de mejorar las funciones ecológicas de los ecosistemas y, por tanto, de promover los servicios de éstos, así como, su protección y la de la biodiversidad.

No obstante, también cabría señalar que el Plan se alinea con las funciones de una Infraestructura Verde en tanto en cuanto contribuye a promover una mejor calidad de vida y bienestar humano y al desarrollo de la economía verde, en un marco de gestión sostenible del territorio, por lo que su afección se valora como positiva COMPATIBLE.

Planeamiento Municipal Vigente en Buitrago del Lozoya

El planeamiento general vigente de Buitrago del Lozoya son sus Normas Subsidiarias, aprobadas definitivamente mediante acuerdo adoptado por el Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid en fecha 20 de mayo de 1991 (BOCM nº144, de fecha 19 de junio de 1991).

Los suelos donde se implantarán la totalidad de los paneles solares de generación de energía, así como las líneas de MT que conectan los diferentes predios de paneles solares, están clasificados por las mismas como Suelo no Urbanizable Común. Matorral y mosaico de cultivos y pastos, que, la Ley 9/2001 del Suelo de la Comunidad de Madrid considera Suelo Urbanizable no sectorizado.

Los suelos por donde discurrirán la línea subterránea de MT (20 KV) que conectará la central solar fotovoltaica con la subestación existente ST GANDULLA, al otro lado de la carretera M-127, están clasificados, como **Sistemas de Vías Pecuarias, Sistemas Carreteras y Suelo no Urbanizable Común. Matorral y mosaico de cultivos y pastos**, en función de los distintos tramos.



A continuación, se adjunta dicho acuerdo:

III. ADMINISTRACIÓN LOCAL

AYUNTAMIENTO DE

69

BUITRAGO DEL LOZOYA

URBANISMO

Aprobado inicialmente el Plan General de este municipio, por Acuerdo del Pleno de 26 de mayo de 2022, de conformidad con el artículo 57.b) de la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid, se somete a información pública por plazo de un mes, a contar desde el día siguiente al de publicación del presente anuncio en el BOLETÍN OFICIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID.

Durante dicho plazo podrá ser examinado por cualquier interesado en las dependencias municipales para que se formulen las alegaciones que se estimen pertinentes. Asimismo, estará a disposición en la página web de este Ayuntamiento www.buitrago.org

El presente anuncio servirá de notificación a los interesados en caso de que no pueda efectuarse la notificación personal del otorgamiento del trámite de audiencia.

Asimismo, conforme a lo previsto artículos 70.4 de la citada Ley 9/2001 y 120 del Reglamento de Planeamiento, aprobado por Real Decreto 2159/1978, de 23 de junio, tras la aprobación inicial del Plan General que incluye el presente documento de Ordenación del Conjunto Histórico (CH) y su Entorno más próximo (ECH-1) se procederá a la suspensión de licencias en los ámbitos donde se altera el régimen urbanístico vigente.

A. Ámbitos en Suelo Urbano No Consolidado, tanto de las NNSS de 1991 como del documento de Plan General.

B. Parcelas en las que cambia la ordenanza de aplicación.

C. Elementos incluidos en el Catálogo de Protección.

En los ámbitos donde no quedan suspendidas las licencias se deberán cumplir las condiciones establecidas tanto por las NNSS de 1991 como por el presente Plan General.

Para el resto se remite a las condiciones de los documentos del PGOU.

La duración de la suspensión es de un año.

En Buitrago del Lozoya, a 27 de mayo de 2022.—El alcalde, Tomás Fernández Vidal.

(03/10.978/22)





Tras haber transcurrido el periodo de suspensión de licencias acordado por un año y no habiéndose producido acuerdo de prórroga alguno al respecto, se entiende que dicho acuerdo se encuentra caducado y por tanto, el documento al que se debe dar cumplimiento por el presente PEI, es el de las NNSS anteriormente mencionadas.

Plan Industrial de la Comunidad de Madrid (2019-2025) (Plan PICMA)

Persiguiendo, como fin último, un tejido industrial con alta competitividad basado en el I+D+i, en la especialización hacia los servicios avanzados y en la atracción y creación de empresas con capacidades diferenciales en eslabones de la cadena de valor global con alto VAB, se definen los siguientes objetivos globales:

- Incrementar el peso de la industria en el VAB agregado regional y mejorar su competitividad.
- Incrementar el empleo y la calidad del mismo en el sector industrial.
- Avanzar hacia una industria sostenible, respetuosa con el medio ambiente y alineada con la Economía Circular.
- Incrementar el uso del conocimiento, de las nuevas tecnologías, y la digitalización en la industria.
- Mejorar la capacidad internacional de las empresas industriales regionales.

Para ello se definen los siguientes objetivos estratégicos:

- Potenciar la formación y empleo de calidad en la industria.
- Aumentar la competitividad y el crecimiento basados en la I+D+i y mejorar el sistema de negocios.
- Facilitar el crecimiento de las pymes y la colaboración industrial.
- Incrementar la orientación hacia el exterior y la participación en cadenas de valor globales.
- Impulsar los polígonos industriales y su competitividad.
- Acentuar el papel de la administración como catalizador del ecosistema industrial.

Los seis objetivos estratégicos se desarrollan a través de un Plan de Acción que los desagrega en 36 instrumentos materializados por medio de la planificación de 136 actuaciones específicas. Además, el Plan de acción se enriquece mediante el diseño de tres iniciativas emblemáticas de carácter transversal: Áreas industriales sostenibles y eficientes; Living Lab de fabricación aditiva y Programa de apoyo a la creación y consolidación de clusters/hubs industriales.

En este contexto planificador, los planteamientos del Plan Especial propuesto no solo no deberían entrar en conflicto con los señalados en el PICMA si no que convergen al enfocarse ambos a mejorar el tejido industrial de la Comunidad de Madrid. Es decir, en la medida en que este tiene como objetivo principal dar cobertura a las necesidades específicas para el desarrollo de las actividades económicas, en condiciones de sostenibilidad, es sinérgico con los objetivos de la planificación de carácter regional y por tanto su afección se valora como positiva NOTABLE.

Programa de Desarrollo Rural de la Comunidad de Madrid 2014-2020 (PDR).

El 18 de noviembre de 2015 se aprobó por Decisión de la Comisión Europea el Programa de Desarrollo Rural 2014-2020, el cual marcará la nueva estrategia en materia de desarrollo rural para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador, por lo que las prioridades se enmarcan en el fomento de la innovación y transferencia de conocimientos, mejorar la viabilidad de las explotaciones agrarias, fomento del circuito corto con mercados locales, restauración y mejora de ecosistemas relacionados con el mundo rural, fomentar la eficacia de los recursos y una economía baja en carbono y fomento del desarrollo económico en zonas rurales.



En este sentido, los planteamientos de la planificación propuesta no solo no deberían entrar en conflicto con los señalados en el PDR si no que de alguna manera se complementarían al enfocarse ambos a mejorar la ordenación territorial y a dotar a la sierra norte de adecuados medios de producción energética de fuentes renovables y por tanto su afección se valora como positiva COMPATIBLE.

Plan Energético de la Comunidad de Madrid Horizonte 2020.

El Plan Energético de la Comunidad de Madrid Horizonte 2020 tiene los siguientes objetivos generales, que son coherentes con los establecidos en la planificación energética nacional y europea:

- Satisfacción de la demanda energética con altos niveles de seguridad y calidad en el suministro, reforzando para ello las infraestructuras existentes;
- Mejora de la eficiencia en el uso de la energía, que permita reducir el consumo en un 10% respecto del escenario tendencial;
- Incremento del 35% en la producción de energía renovable y por encima del 25% en la producción energética total.

En el Plan se contempla el desarrollo de un total de 80 medidas en tres líneas estratégicas:

- Mejora de la eficiencia en la utilización de la energía (54 medidas), de forma que consumiendo menos alcancemos los mismos niveles de producción y de confort.
- Incremento de la producción de energía en la región (12 medidas), fundamentalmente de origen renovable.
- Mejora de las infraestructuras energéticas (14 medidas), con objeto de garantizar un suministro fiable, seguro y de calidad.

A tenor de las posibles medidas de la puesta en marcha del Plan Energético de la Comunidad de Madrid, se puede deducir que éste presenta objetivos comunes con la planificación urbanística propuesta. De este modo, tomando en consideración los objetivos definidos en la planificación energética se observa que algunas de las actuaciones de la planificación urbanística propuesta presentan situaciones que son convergentes con los mencionados objetivos y su valoración positiva se considera NOTABLE.

En este sentido también conviene recordar que el Plan únicamente propone la realización de líneas eléctricas de conexión de muy corta longitud y que éstas estarán soterradas en su totalidad, por lo que no interfiere en lo señalado en la “Estrategia de corredores territoriales de infraestructuras”, promovida por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Comunidad de Madrid, ni con la “Propuesta de planificación de la red de transporte de energía eléctrica para el periodo 2021-2026”, promovida por la Dirección General de Política Energética y Minas (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico).

Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo 2015-2021.

La planificación aprobada por el Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, tiene como objetivos generales conseguir el buen estado y la adecuada protección de las masas de agua, la satisfacción de las demandas de agua y el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial. Para la consecución de estos objetivos la planificación hidrológica se regirá por criterios de sostenibilidad en el uso del agua mediante la gestión integrada, la prevención del deterioro del estado de las aguas, la protección y mejora del medio acuático y de sus ecosistemas y la reducción de la contaminación, además de pretender paliar los efectos de inundaciones y sequías.



A la vista de los objetivos definidos en la planificación hidrológica se puede concluir que algunas de las actuaciones de la planificación urbanística propuesta presentan situaciones que podrían ser discordantes con los mencionados objetivos y su valoración se considera COMPATIBLE.

Plan especial de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía de la cuenca hidrográfica del Tajo.

La sequía es un fenómeno extremo hidrológico que puede definirse como una disminución coyuntural significativa de los recursos hídricos durante un período suficientemente prolongado y afectando a áreas extensas. El objetivo primordial del Plan Especial de Sequías es la detección temprana de estas situaciones de escasez mediante el establecimiento de un sistema de indicadores que definan de manera gradual, mediante unos valores umbrales previamente determinados, los escenarios de prealerta, alerta y emergencia.

A tenor de las posibles medidas de la puesta en marcha del Plan de sequías, se puede deducir que no presenta objetivos comunes con la planificación urbanística propuesta. No obstante, bajo determinadas circunstancias, algunas de las actuaciones de la planificación urbanística propuesta presentan situaciones que podrían ser discordantes con los objetivos definidos en la planificación hidrológica y su valoración se considera COMPATIBLE

Planes de ordenación, gestión y regulación de usos de los espacios naturales protegidos.

Existen en la Comunidad de Madrid numerosos espacios naturales protegidos gestionados por la Consejería de Medio Ambiente y agrupados en diversas figuras de protección que ocupan un 13% de la superficie total. La figura legal que ampara a cada uno de los espacios varía según sus características y los valores que los hicieron merecedores de especial tratamiento.

Dentro de los límites del ámbito de estudio no se presentan Espacios Naturales Protegidos ni espacios incluidos dentro de la Red Natura. Asimismo, en los terrenos del ámbito no hay ninguna formación vegetal incluida dentro del Anexo I de la Directiva Hábitat.

No obstante, dada la proximidad de la ZEPA de Alto del Lozoya (ES0000057) y LIC/ZEC Cuenca del Río Lozoya y Sierra Norte (ES3110002) el desarrollo del Plan especial propuesto podría interferir con los objetivos estratégicos de conservación de ésta y por tanto se valora como una afección negativa COMPATIBLE.

Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid 2013 – 2020 (Plan Azul +).

El Plan aprobado pretende dar continuidad a las planificaciones antecesoras (Plan de Saneamiento Atmosférico de la Comunidad de Madrid 1999-2002 y la Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid 2006-2012 Plan Azul) dirigiendo los esfuerzos y recursos hacia aquellos sectores y contaminantes que, a la vista de las evaluaciones periódicas de los niveles regionales de emisión e inmisión de contaminantes, se consideran prioritarios para lograr una mejora de la calidad del aire y una disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero. Los objetivos para la mejora de la calidad del aire son los siguientes:

- Proporcionar un marco de referencia para acometer actuaciones coordinadas a corto, medio y largo plazo entre las diferentes administraciones de la Comunidad de Madrid.
- Mejorar el conocimiento disponible sobre calidad del aire y adaptación al cambio climático, estudiando la vulnerabilidad de los sectores y sistemas más sensibles.
- Reducir la contaminación por sectores, prestando más atención a aquellos que tienen mayor contribución a las emisiones totales y suponen una mayor afección sobre la calidad aire ambiente.
- Fomentar la utilización de combustibles limpios y mejores tecnologías, especialmente en ámbito del transporte, la industria y el sector residencial.



- Promover el ahorro y la eficiencia energética, mediante la adopción de tecnologías, procesos, hábitos menos intensivos en el uso de la energía final, así como el empleo de combustibles bajos en carbono en el transporte y en el sector residencial, comercial e institucional.
- Involucrar al sector empresarial en la problemática de calidad del aire y cambio climático.
- Mantener medios y herramientas adecuados de evaluación y control de la calidad del aire ponerlos a disposición de la mejora continua nivel de información al público en relación calidad el aire en la Comunidad de Madrid.

La planificación urbanística propuesta no presenta objetivos referidos específicamente a la mejora de la calidad del aire y a la lucha contra el cambio climático. No obstante, a la vista de las medidas definidas en el Plan Azul se observa que las actuaciones de la planificación urbanística propuesta presentan situaciones que son convergentes con los objetivos establecidos para alcanzar dichas medidas y su valoración positiva se considera NOTABLE.

Estrategia de Gestión Sostenible de Residuos de la Comunidad de Madrid 2017 – 2024.

La Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid, orienta la política en materia de residuos de la región, estableciendo las medidas necesarias para cumplir con los objetivos fijados en la normativa de residuos y en el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR). Además del marco normativo, los principios que orientan la Estrategia de la Comunidad de Madrid son:

- Jerarquía de residuos, que establece las prioridades de prevención y de gestión de los residuos para conseguir el mejor resultado global.
- Ciclo de Vida, tomando en cuenta el impacto total que tendrán las soluciones adoptadas en la Estrategia a lo largo de su vida.
- Quien contamina, paga, por el que el productor de los residuos debe hacer frente a los costes de su adecuada gestión.
- Proximidad, por el que los residuos destinados a la eliminación y los residuos domésticos mezclados con destino a la valorización deben gestionarse lo más cerca posible de su lugar de generación, siempre que sea viable, para minimizar el impacto ambiental asociado al transporte.
- Diálogo con los agentes económicos y sociales y con las entidades locales, con el objetivo de alcanzar el máximo consenso en los contenidos de la Estrategia.

Este documento pone el acento tanto en la prevención de la generación de los residuos como en el fomento de la reutilización y el reciclado. También, establece que es preciso fomentar el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos ya que esto constituye una fuente de riqueza a la vez que un beneficio ambiental. Por último, pretende impulsar la implantación de tecnologías de valorización que permitan reducir el consumo de materias primas y la disminución de los efectos negativos de las opciones de tratamiento existentes, fundamentalmente la ocupación del suelo por infraestructuras de vertido y las emisiones contaminantes.

Tomando en consideración los objetivos definidos en la planificación de la gestión de residuos se observa que esta no presenta objetivos comunes con la planificación urbanística propuesta. No obstante, tomando en consideración los objetivos definidos en la planificación para la gestión de residuos, se observa que algunas de las actuaciones de la planificación urbanística propuesta presentan situaciones que podrían ser discordantes con los mencionados objetivos y su valoración se considera COMPATIBLE.



Planificación sobre las condiciones de salud en la Comunidad de Madrid.

El “Mapa de la vulnerabilidad en salud (MVS)” facilita la representación espacial de zonas donde concurren características compartidas por la población residente que definen su situación de vulnerabilidad, así como los recursos y activos en salud existentes.

El MVS es una herramienta efectiva para el diagnóstico de la vulnerabilidad que permite visualizar y comparar indicadores de salud en diferentes ámbitos territoriales, por lo cual se ha de contemplar como un instrumento adecuado para intervenir en la toma de decisiones del proceso de planificación de la intervención comunitaria (establecimiento de criterios de protección sanitaria, identificación de zonas especialmente sensibles, saturación por presencia de actividades preexistentes, etc.).

Asimismo, el análisis de la mortalidad recogido en el “II Atlas de mortalidad y desigualdades socioeconómicas en la Comunidad de Madrid, 2001-2007”, en cuanto que supone una aproximación básica al conocimiento del estado de enfermedad de su población, será igualmente una herramienta a utilizar en el proceso de planificación que desarrolla esta planificación.

En consecuencia, el planeamiento urbanístico propuesto, en la medida que contribuye a mejorar la calidad del aire y a luchar contra el cambio climático incide directamente en las condiciones necesarias para conseguir espacios saludables, se considera que tiene un efecto positivo y NOTABLE para la planificación de las condiciones de salud en la Comunidad de Madrid.

Valoración

En los epígrafes anteriores se ha analizado la concurrencia con un conjunto de instrumentos de la planificación territorial desarrollados por las distintas administraciones públicas en el ámbito de sus competencias regionales y locales. A continuación, se presenta un resumen de los objetivos y aspectos convergentes y discordantes:

Planificación concurrente	Objetivos y aspectos comunes	Objetivos y aspectos convergentes o discordantes
Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas	Contribuir a promover la calidad de vida y bienestar humano y al desarrollo de la economía verde	Los objetivos del Plan convergen de forma positiva (+ Compatible)
Planeamiento Municipal de Buitrago del Lozoya	Ordenar la distribución espacial del municipio	Los objetivos del Plan convergen de forma positiva (+ Notable)
Plan Industrial de la Comunidad de Madrid	Fomentar la actividad económica y el trabajo	Los objetivos del Plan convergen de forma positiva (+ Notable)
Programa de Desarrollo Rural de la C. M.	Fomentar la actividad económica y el trabajo	Los objetivos del Plan convergen de forma positiva (+ Compatible)
Plan Energético de la Comunidad de Madrid	Abastecimiento energético en condiciones de sostenibilidad	Satisfacción de la demanda de recursos energéticos (+ Notable)
Plan hidrológico de la cuenca del Tajo	No existen objetivos comunes con los del Plan	Conservación de los recursos hídricos (- Compatible)
Plan especial de alerta y sequía cuenca del Tajo	No existen objetivos comunes con los del Plan	Satisfacción de la demanda de agua en épocas de sequía (- Compatible)
Planes de ordenación de los espacios naturales protegidos.	No existen objetivos comunes con los del Plan	Conservación de los valores naturales (- Compatible)
Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la C. M.	No existen objetivos comunes con los del Plan	Disminución de la generación de emisiones (+ Notable)
Estrategia de Residuos C: M. (2017 – 2024)	No existen objetivos comunes con los del Plan	Minimización de la generación de residuos (- Compatible)
Planificación salud en la Comunidad de Madrid.	No existen objetivos comunes con los del Plan	Los objetivos del Plan en un principio coadyuvan con los del programa (+ Notable)



En consecuencia, del análisis de los objetivos de los planes y programas llevado a cabo en las páginas precedentes, los cuales concurren con la planificación del ámbito del Plan Especial, se desprenden dos tipos de afecciones: por un lado, las que se refieren a la planificación del medio físico y, por otro lado, aquellas otras que lo hacen sobre el entramado socioeconómico.

Sobre las primeras, cabe subrayar que *ninguno de los planes concernidos sufriría afecciones significativas de carácter estratégico*, en su función estructurante de la ordenación territorial y, en cualquier caso, estas serían compatibles con el cumplimiento de los objetivos ambientales derivados del marco legislativo vigente.

En relación con las segundas, se constata *una afección positiva de carácter notable* producida fundamentalmente por la producción de energía procedente de fuentes renovables, las condiciones de salud de la sociedad, la creación de equipamientos económicos y la generación de empleos que respondan a las necesidades de las distintas capas de la población favoreciendo su calidad de vida y la cohesión social.

De este modo, hemos de concluir que el Plan Especial formulado, considerado en su globalidad y en los términos establecidos en este Estudio Ambiental Estratégico, previsiblemente no solo no dará lugar a efectos adversos significativos de carácter estratégico en la planificación concurrente, si no que coadyuva a su implementación en términos de sostenibilidad.



9. Medidas Preventivas, Reductoras y Correctoras

El mes de septiembre de 2015 es la fecha que marca el punto de partida de la nueva Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible a nivel mundial, al ser aprobados, por las Naciones Unidas, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), predecesores de los Objetivos del Milenio. Apuntalados por el “Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”, constituyen «un plan de acción en favor de las personas, el planeta y la prosperidad» (ONU, 2015). Su objetivo 7º “Energía asequible y no contaminante” persigue las siguientes metas:

- 7.1. ACCESO UNIVERSAL A LA ENERGÍA. De aquí a 2030, garantizar el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos.
- 7.2 ENERGÍA RENOVABLES. De aquí a 2030, aumentar considerablemente la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas.
- 7.3 EFICIENCIA ENERGÉTICA. De aquí a 2030, duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética.
- 7.A INVESTIGACIÓN E INVERSIÓN EN ENERGÍAS LIMPIAS. De aquí a 2030, aumentar la cooperación internacional para facilitar el acceso a la investigación y la tecnología relativas a la energía limpia, incluidas las fuentes renovables, la eficiencia energética y las tecnologías avanzadas y menos contaminantes de combustibles fósiles, y promover la inversión en infraestructura energética y tecnologías limpias.
- 7.B INFRAESTRUCTURA Y TECNOLOGÍA EN PAÍSES EN DESARROLLO. De aquí a 2030, ampliar la infraestructura y mejorar la tecnología para prestar servicios energéticos modernos y sostenibles para todas las personas en los países en desarrollo.

Centrado en el sector energético busca garantizar el acceso universal a una energía asequible, segura, sostenible y moderna. Este ODS está íntimamente relacionado con el ODS 13 Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos garantizando el acceso a la energía haciéndolo un servicio asequible para toda la ciudadanía.

En este sentido, a continuación, se detallan toda una serie de medidas prácticas aconsejables y recomendaciones, en referencia a los distintos medios que puedan verse afectados por las actuaciones previstas, que deben ser tenidas en consideración tanto en los documentos técnicos que desarrollen esta planificación como en el posterior sistema de explotación, por lo que deben reflejarse en el documento normativo y en los documentos presupuestarios y financieros de los mismos.

9.1. Calidad del aire

- Se velará por el buen estado en el mantenimiento de la aparamenta eléctrica a la intemperie, para evitar el riesgo de producción de ozono y otros gases.

9.2. Ciclo hídrico

- Se procurará que las excavaciones eviten la afección a los niveles freáticos y a la zona de recarga de acuíferos.
- El suelo de la zona de depósito y acopio de materiales deberá estar impermeabilizado para evitar riesgos de infiltración y contaminación de aguas superficiales y subterráneas, asegurando que se eviten pérdidas por desbordamiento. Las zonas de trabajo, tránsito o almacén deberán quedar confinadas, de forma que el líquido que se colecte en caso de precipitación nunca pueda fluir hacia la zona no pavimentada.
- Se llevará a cabo una gestión adecuada de los residuos, tanto sólidos como líquidos.



- Las superficies sobre las que se dispongan los residuos serán totalmente impermeables para evitar afección a las aguas subterráneas.
- En cuanto a los posibles residuos líquidos peligrosos que se generen, se adoptarán las medidas adecuadas para evitar la contaminación del agua, estableciendo áreas específicas acondicionadas, delimitadas e impermeables para las actividades que puedan causar más riesgo, como puede ser el cambio de aceite de la maquinaria o vehículos empleados.
- El parque de maquinaria y las instalaciones auxiliares se ubicarán en una zona donde las aguas superficiales no se vayan a ver afectadas. Para ello se controlará la escorrentía superficial que se origine en esta área mediante la construcción de un drenaje alrededor del terreno ocupado, destinado a albergar estas instalaciones.
- El drenaje tendrá que ir conectado a una balsa de sedimentación. También se puede proteger a los cauces de la llegada de sedimentos con el agua de escorrentía mediante la instalación de barreras de sedimentos.
- En caso de que las subestaciones empleen transformadores con aceite, bajo los mismos se construirá un foso impermeabilizado para la recogida del aceite en caso de derrame del mismo, con capacidad suficiente para albergar todo el aceite del transformador.
- En el paso de los cursos de agua y vaguadas por los caminos y viales, se deberán respetar sus capacidades hidráulicas y no se llevará a cabo ninguna actuación que pueda afectar negativamente a la calidad de las aguas.
- Se deben tomar medidas necesarias para evitar el arrastre pluvial, provocando por la remoción de los materiales y un incremento del aporte de sólidos a los cauces, por ejemplo, colocando barreras móviles para impedir dicho arrastre.
- La red de drenaje estará adecuadamente planificada para la conservación de los caminos y evacuará las aguas en vaguadas naturales.
- Se recomienda que los caños o tubos de drenaje tengan un diámetro mínimo de 400 mm, para evitar obturaciones y facilitar su limpieza y mantenimiento.
- En la creación de nuevos viarios se debe evitar que el parque de maquinaria y las instalaciones auxiliares afecten a las aguas superficiales. A tal efecto se construirá un drenaje alrededor del terreno ocupado por dichas instalaciones que conduzca la escorrentía a una balsa de sedimentación.
- Si se debe lavar la maquinaria en la zona de obras se construirá un lavadero de maquinaria con balsa de sedimentación en la zona de obras, para impedir que el agua contaminada llegue al suelo o a los cauces cercanos.
- En cualquier caso, el lavado de maquinaria pesada se realizará según los condicionantes que especifica el informe de la Confederación Hidrográfica del Tajo.
- Los lodos procedentes de la balsa de sedimentación o el material de absorción de los derrames de aceites y combustibles se gestionarán conforme a la legislación vigente acerca de residuos peligrosos.
- Los drenajes longitudinales y transversales estarán dotados de estructuras tipo rampa o similar que faciliten el escape de anfibios, reptiles y pequeños mamíferos.



9.3. Suelos

- Todos los caminos internos serán de zahorra, tanto los viales internos de la planta fotovoltaica como el camino de acceso a la subestación.
- Se emplearán zahorras de origen preferentemente natural, de coloración similar al entorno, no admitiendo materiales artificiales como restos de escombros o similares
- Se descompactarán los terrenos afectados por el paso de maquinaria o el acopio de materiales para restablecer las características naturales de los suelos.
- Para evitar la erosión, se sembrará con una mezcla de especies herbáceas autóctonas y de escaso porte y arbustivas, para la prevención y control de la erosión superficial y mejorar el ecosistema de la zona.
- Cabe destacar que tras la instalación de las infraestructuras más del 90 % del suelo quedará libre de instalaciones propiamente dichas y que por lo tanto es susceptible de restauración e integración, ya que, el suelo bajo seguidores podrá convertirse en un pastizal, si bien, no podrá volver a tener el uso actual.
- Previo a la siembra de plataformas, taludes y tramos de zanjas excavadas en terrenos con vegetación natural, se restituirá la tierra vegetal formando una capa de tierra fértil, para que el suelo adquiera unas mejores propiedades que le permitan ser colonizado por la vegetación.
- Con estas primeras medidas correctoras, se conseguirá en parte mitigar el daño causado por la retirada de la cubierta vegetal y el movimiento de tierras sobre el suelo, favoreciendo su posterior regeneración. Son medidas polivalentes, al beneficiar también a la fauna terrestre y a la recuperación vegetal de los terrenos afectados por las labores de desbroce.

9.4. Vegetación

- Previamente a la ejecución de las obras, deberá delimitarse la zona de afección de éstas con objeto de que se respete la vegetación de los espacios que no vayan a ser ocupados.
- Las líneas eléctricas serán preferentemente soterradas, justificando en su caso la imposibilidad técnica.
- No se podrá afectar a la vegetación presente en el entorno del arroyo de las Cárcavas, ni al propio arroyo.
- En general se respetará la zona húmeda y su vegetación asociada, por el valor de refugio para anfibios y reptiles.
- No se afectará al Hábitat de Interés Comunitario 124610 "Fresnedas termófilas de *Fraxinus angustifolia*" cartografiado en el arroyo de las Cárcavas, en su colindancia con la zona de proyecto.
- Se evitará la tala del arbolado, y las podas abusivas que pongan en peligro la supervivencia del árbol o modifiquen drásticamente su porte. Las cortas o podas asociadas a la ejecución del proyecto que se localicen fuera del suelo urbano deberán ser autorizadas previamente a su ejecución por la Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales, según se establece en el artículo 76.8 de la Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid.
- En aplicación del vigente Plan INFOMA (aprobado por Decreto 59/2017, de 6 de junio), se deberán tener en cuenta las medidas preventivas de incendios recogidas en el mismo, para el uso de maquinaria y equipos cuyo funcionamiento pueda generar deflagraciones, chispas o descargas eléctricas, así como, para el uso del fuego.

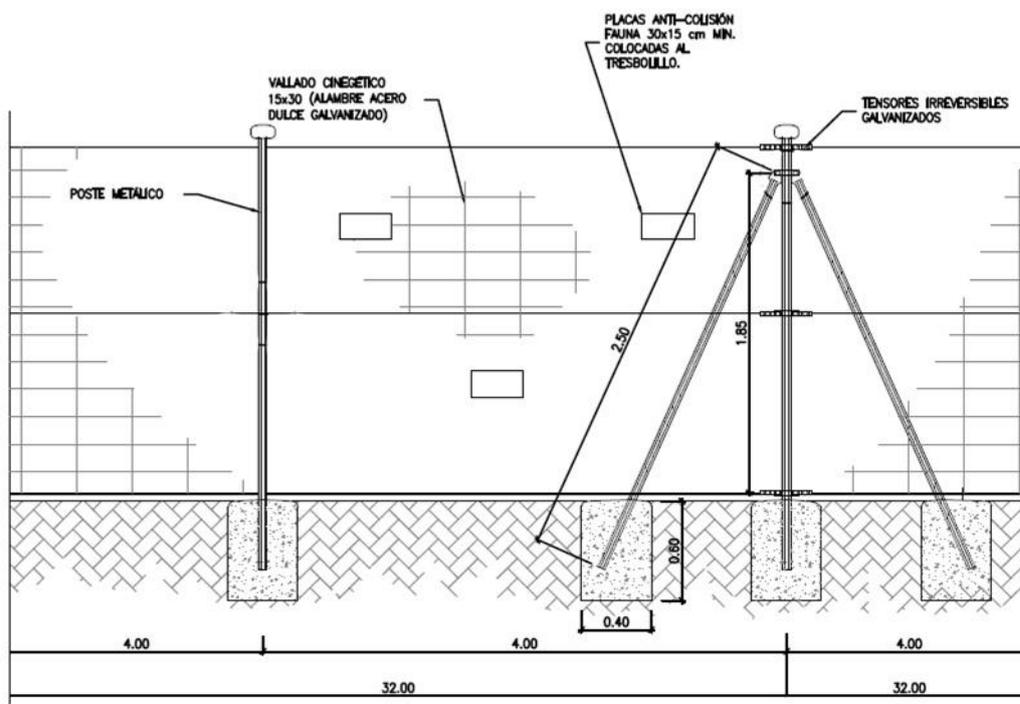


- En línea con lo señalado anteriormente, se considerará como superficie de restauración toda aquella que quede libre de instalaciones a excepción de los seguidores, bajo los cuales también existirá vegetación adventicia que se mantendrá en su estado natural. Esta vegetación será objeto de control en altura por medios naturales (pastoreo mediante ganado ovino) o bien mediante desbroces espontáneos de herbáceas. Se plantea también como opción la posibilidad de realizar el uso del suelo mediante algún cultivo o plantaciones debajo de los paneles.
- En caso de que sea necesario descepar algún ejemplar arbóreo, se contempla la posibilidad de trasplantarlo a la parcela anteriormente citada.
- En caso de que sea necesario el apeo o corta de alguna de las especies forestales que cuenten con más de diez años de antigüedad o veinte centímetros de diámetro de tronco al nivel del suelo, se deberá acreditar ante el órgano competente, por cualquiera de los medios aceptados en derecho, el número, la especie, la fecha y el lugar en que se haya llevado a cabo la plantación de conformidad con la autorización de la tala, informando, durante el año siguiente a la plantación del nuevo árbol, sobre su estado y evolución, conforme a lo dispuesto en la Ley 8/2005, de 26 de diciembre, de Protección y Fomento del Arbolado Urbano de la Comunidad de Madrid. Se propone sea trasplantado en la parcela anteriormente citada.

9.5. Fauna

- Se respetarán los ejemplares de las especies de flora y fauna incluidas en el Catálogo Regional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres.
- Las actividades que, por su naturaleza, produzcan efectos que pudieran transmitirse a las especies protegidas (ej. actuaciones que requieran de la utilización de maquinaria pesada, las que provoquen emisiones de ruidos fuertes, etc.), se realizarán fuera del periodo comprendido entre el 1 de marzo y el 31 de agosto.
- Las actuaciones alejadas de los núcleos urbanos se realizarán preferentemente en horario diurno evitando en estas zonas y para aquellas actuaciones que provoquen mayor emisión de ruido y usen maquinaria pesada, las horas de mayor actividad para la fauna, al amanecer y al anochecer.
- Se desarrollarán las medidas preventivas necesarias para evitar las electrocuciones accidentales, por medio de un adecuado sistema de puesta a tierra de los marcos de los módulos y las estructuras soporte siguiendo la normativa vigente.
- El cerramiento de las instalaciones debe ser permeable para la fauna silvestre, tal y como establece el artículo 65 de la Ley 42/2007, de Patrimonio Natural y Biodiversidad .

En este sentido, se instalará un vallado perimetral de tipo cinegético similar al de la figura y se revisará su correcto mantenimiento para comprobar que permite el tránsito de la fauna silvestre y que carece por completo de elementos cortantes o punzantes, dispositivos o trampas para la fauna silvestre.



Vallado perimetral de tipo cinegético propuesto (Fuente: Propia).

- Se velará por el mantenimiento y reposición de las placas anti-colisión de 30 x 15 cm, colocadas en tresbolillo en el cerramiento.
- El Proyecto de Construcción desarrollará un Plan de Vigilancia Ambiental en materia de fauna, que alcanzará al menos a los 10 primeros años de explotación, al objeto de valorar la integración ambiental del proyecto, donde se analizará la evolución de las poblaciones bioindicadoras del estudio de avifauna realizado para poder adoptar medidas de conservación acordes con las afecciones que pudieran detectarse. En dicho plan, que deberá estar presupuestado, deberá llevarse a cabo un seguimiento de la mortalidad por colisiones en conjunto de las instalaciones. Los estudios de fauna mencionados deben abarcar un ciclo anual completo, y estarán realizados por titulados universitarios con competencias y experiencia demostrable en seguimiento y conservación de fauna.

9.6. Paisaje

- Se deberá valorar la conveniencia de instalar barreras visuales consistentes en pantallas vegetales, especialmente en los tramos de vallado con mayor visibilidad especialmente desde la Cañada Real de Velayos y la M-137.
- La zona auxiliar y las superficies que no vayan a ser ocupadas por las infraestructuras, así como los setos que se realicen para atenuar el impacto visual serán restaurados, una vez finalizadas las labores de instalación de las infraestructuras. En la revegetación de la parcela no podrán ser utilizadas especies alóctonas, aunque no tengan la condición de invasoras según se recoge en el Real Decreto 630/2013 Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.
- Para evitar lo máximo posible el impacto paisajístico se deben seleccionar materiales para los paneles no susceptibles de provocar destellos y con tratamiento antireflectante en los módulos fotovoltaicos.



9.7. Residuos

- En el Proyecto de construcción se incluirá un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición. Dicho estudio, deberá contener como mínimo las obligaciones establecidas en el artículo 4.1.a) del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, y entre ellas las medidas para la prevención de residuos y las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generan en obra.

9.8. Patrimonio cultural

- En caso de aparición de restos arqueológicos y/o paleontológicos durante el transcurso de las obras, se paralizarán los trabajos y se comunicará el suceso a la administración competente. De este modo, antes de continuar con la ejecución del proyecto, se garantizará el control arqueológico.

9.9. Sanidad ambiental

- El Proyecto de construcción, recogerá la necesidad de incluir para la fase de obras en un plan de control de plagas (artrópodos y roedores) con atención especial a los efectos en zonas residenciales y dotacionales vulnerables y con indicadores de presencia en puntos críticos, como las zonas en las que las líneas eléctricas se aproximan o cruzan los cauces.
- Como medida preventiva frente a las radiaciones electromagnéticas se deberá garantizar el cumplimiento de los criterios establecidos en el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.
- En lo relativo a la afección a zonas de abastecimiento de agua de consumo humano durante las obras, y teniendo en cuenta que se contempla el cruzamiento de una tubería de abastecimiento con las líneas eléctricas de evacuación, el Proyecto de construcción deberá incorporar una descripción de las medidas de prevención y corrección, lugar de inspección, periodicidad, etc. y disponer de los planos del trazado de la red de distribución y de otras infraestructuras existentes (pozos o sondeos destinados a consumo, depósitos reguladores...).
- Las aguas utilizadas para beber, o para la higiene personal en aseos y vestuarios, deberá cumplir los requisitos higiénico-sanitarios establecidos en el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.



10. Seguimiento Ambiental del Plan Especial

El carácter de las actuaciones que integran la planificación recomienda el establecimiento de un sistema de seguimiento que permita controlar los efectos sobre las variables de sostenibilidad, así como, comprobar la incidencia real que la Plan Especial propuesto puede tener sobre el cumplimiento de los objetivos y criterios ambientales establecidos en los diferentes ámbitos institucionales.

En este sentido, el Programa de Seguimiento pretende establecer un mecanismo que asegure no solo el adecuado cumplimiento de los objetivos y criterios ambientales, sino también la aplicación y efectividad de las medidas preventivas y/o correctoras propuestas de acuerdo con las siguientes finalidades específicas:

- Comprobar que las medidas correctoras propuestas en la documentación ambiental generada han sido realizadas.
- Proporcionar información sobre la calidad y oportunidad de tales medidas y condiciones.
- Proporcionar advertencias acerca de los valores alcanzados por los indicadores ambientales previamente seleccionados, respecto de los niveles críticos establecidos.
- Detectar alteraciones no previstas en el Estudio Ambiental Estratégico, con la consiguiente modificación de las medidas correctoras establecidas o la definición de nuevas medidas.
- Cuantificar los impactos a efectos de registro y evaluación de su evolución temporal.
- Aplicar nuevas medidas correctoras en el caso de que las definidas fueran insuficientes.

La vigilancia ambiental que acompaña al proceso de planificación, materializada fundamentalmente en su normativa urbanística, pretende favorecer la sostenibilidad de la misma aportando una serie de propuestas de carácter medioambiental, para cuyo seguimiento del grado de cumplimiento se sugiere el empleo de indicadores de sostenibilidad como los que a continuación se exponen:

- Verificar el correcto cumplimiento de lo establecido en este Estudio Ambiental Estratégico, así como en el documento de resolución emitido por la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad de la Comunidad de Madrid.
- Controlar que los documentos técnicos que desarrollan esta planificación contienen las consideraciones, especificaciones y determinaciones que se sustancian en el procedimiento de evaluación ambiental.
- Supervisar que la realización de las obras se lleva a cabo de manera acorde con los procedimientos especificados en la documentación técnica generada, con especial atención a los siguientes aspectos:
 - colaborar en el replanteo de todas las instalaciones, y en especial sobre el elemento geomorfológico, con el fin de evitar la afección de superficies innecesaria,
 - controlar la correcta señalización de las obras, incluidas las de los accesos a las instalaciones,
 - comprobar que no se produce un levantamiento de polvo significativo,
 - vigilar que los residuos y vertidos sean recogidos adecuadamente y retirados por gestor autorizado,
 - velar por el mantenimiento sin daño de los escasos pies arbóreos dispersos.
 - realizar inspecciones visuales del aspecto general de las obras en cuanto a presencia de materiales sobrantes de obra, escombros, basuras, desperdicios y cualquier otro tipo de residuo generado para que su almacenamiento y gestión sea la prevista,



- comprobar que el parque de maquinaria, almacén de materiales de obra y área de puesta a punto de maquinaria se realizan en los lugares seleccionados y con las medidas previstas para evitar la contaminación de aguas y suelos,
 - comprobar que todo el personal se encuentra informado sobre las normas y recomendaciones para el manejo responsable de materiales y sustancias potencialmente contaminantes,
 - controlará el grado de consecución de objetivos en lo referente a la evolución de las restauraciones previstas,
 - comprobar que, una vez finalizadas las obras, todas las instalaciones provisionales necesarias para la ejecución de las mismas son retiradas.
- Supervisar que la fase de funcionamiento de las instalaciones se realiza de manera acorde con los procedimientos especificados en la documentación técnica generada, con especial atención a los siguientes aspectos:
 - hacer mediciones acústicas para comprobar que los límites de ruido no superen lo establecido en el Decreto 55/2012, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece el régimen legal de protección contra la contaminación acústica en la Comunidad de Madrid, y se realizar un seguimiento sobre la intensidad del campo electromagnético de los Power Stations y la Subestación Transformadora de la Planta,
 - vigilar el éxito de la restauración llevada a cabo y el correcto control en altura de la vegetación herbácea,
 - comprobar el éxito de la pantalla vegetal, en caso de ejecutarse, reponiendo aquellos ejemplares que no sobrevivan al trasplante,
 - analizar si los cimientos de los módulos fotovoltaicos, así como las plataformas para los Power Stations y la subestación transformadora no están afectando al drenaje superficial de la parcela, dando lugar a procesos erosivos,
 - velar tanto la generación como la correcta gestión de residuos de la instalación y equipamientos.

Asimismo, se tendrán en cuenta los siguientes indicadores de seguimiento de la efectividad de la aplicación de las medidas previstas en el PNIEC para la consecución de los objetivos ambientales y la reducción de los potenciales efectos negativos sobre el medio natural, social y económico, según la componente ambiental:

Cambio climático

- Kt de CO₂-equivalentes emitidas de origen energético y según fuente emisora.

Geología y suelos

- Superficie (ha) ocupada por instalaciones de producción de energía eléctrica.

Agua y los sistemas hídricos continentales

- Demanda anual de agua (m³)

Biodiversidad (Fauna, Flora y Hábitats Terrestres)

- Superficie (ha) protegida ocupada por nuevas instalaciones de generación eléctrica con renovables según el Inventario Español de Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales.
- Superficie natural protegida afectada por la red de transporte y distribución de energía eléctrica.



Usos del suelo y desarrollo socioeconómico

- Evolución de categorías de uso del suelo (ha) según inventario Nacional de GEI.
- Población municipal y regional en riesgo o situación de pobreza energética (%)

Residuos

- Contribución a la economía circular.
- Tasa de reciclado de biorresiduos municipales (%).
- Porcentaje de residuos municipales vertidos (%).
- Tasa de valorización material (incluyendo reciclado) de residuos de construcción y demolición (%).
- Tasa de valorización material (incluyendo reciclado) de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Paneles solares. (%)
- Toneladas de material desmanteladas en instalaciones fotovoltaicas (vidrio, aluminio, plásticos, metales y semiconductores).

Consumo de recursos

- Toneladas de material puesto en obra para instalaciones fotovoltaicas (vidrio, aluminio, plásticos, metales y semiconductores).

Tipo de informes y periodicidad

El Plan de Seguimiento incluye la elaboración de una serie de informes periódicos que deberán remitirse a la administración ambiental correspondiente. Del examen de esta documentación podrán derivarse modificaciones de las actuaciones previstas, en función de una mejor consecución de los objetivos del Estudio Ambiental Estratégico.

En principio, el Plan de Seguimiento Ambiental plantea los siguientes informes en los que se indicarán un breve resumen de las operaciones desarrolladas para la vigilancia de cada apartado contemplado anteriormente, así como la periodicidad de su emisión:

- ✓ Informes ordinarios. En los que se reflejará el desarrollo de las labores de vigilancia y seguimiento ambiental. Su periodicidad será anual durante los diez primeros años de implantación de las distintas fases de las actividades económicas.
- ✓ Informes extraordinarios: Estos documentos se emitirán cuando exista alguna afección no prevista o cualquier aspecto que precise una actuación inmediata y que, por su importancia, merezca la emisión de un informe especial. Estarán referidos a un único tema, no sustituyendo a ningún otro informe.
- ✓ Informes específicos. Serán aquellos informes exigidos de forma expresa por la Declaración Ambiental Estratégica, referidos a alguna variable concreta y con una especificidad definida. Según los casos, podrán coincidir con alguno de los anteriores tipos.

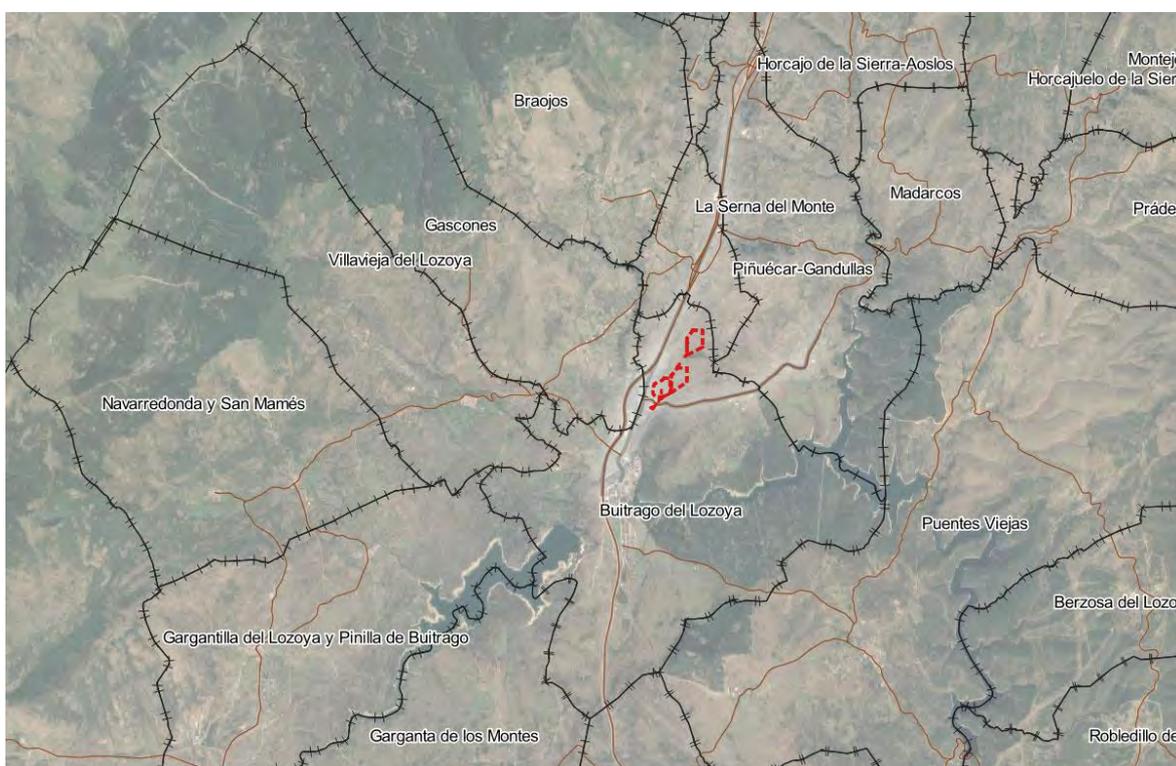
El Programa de Vigilancia debe permitir a la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad de la Comunidad de Madrid comprobar la eficacia de las medidas propuestas y ejecutadas.

Esta vigilancia la realizará el Director Ambiental, que pertenecerá a una empresa independiente de las empresas promotora y constructora del proyecto, y ha de ser designado por la empresa promotora.

11. Resumen de Carácter No Técnico

Objetivo del Plan Especial

El Plan Especial de Infraestructuras que se presenta se ubica en el término municipal de Buitrago del Lozoya, el cual se localiza en el norte de la Comunidad de Madrid limitando al norte con los municipios de Gascones, La Serna del Monte y Piñuecar-Gandullas, al sureste el término de Puentes Viejas con los términos de Castilla La Mancha de Villanueva de la Torre ; al sur con los municipios madrileños de Garganta de los Montes y; finalmente al oeste con Gargantilla del Lozoya y Pinilla de Buitrago, Navarredonda y San Mamés y Villavieja del Lozoya.



Término de Buitrago de Lozoya y municipios aledaños. Fuente PNOA.

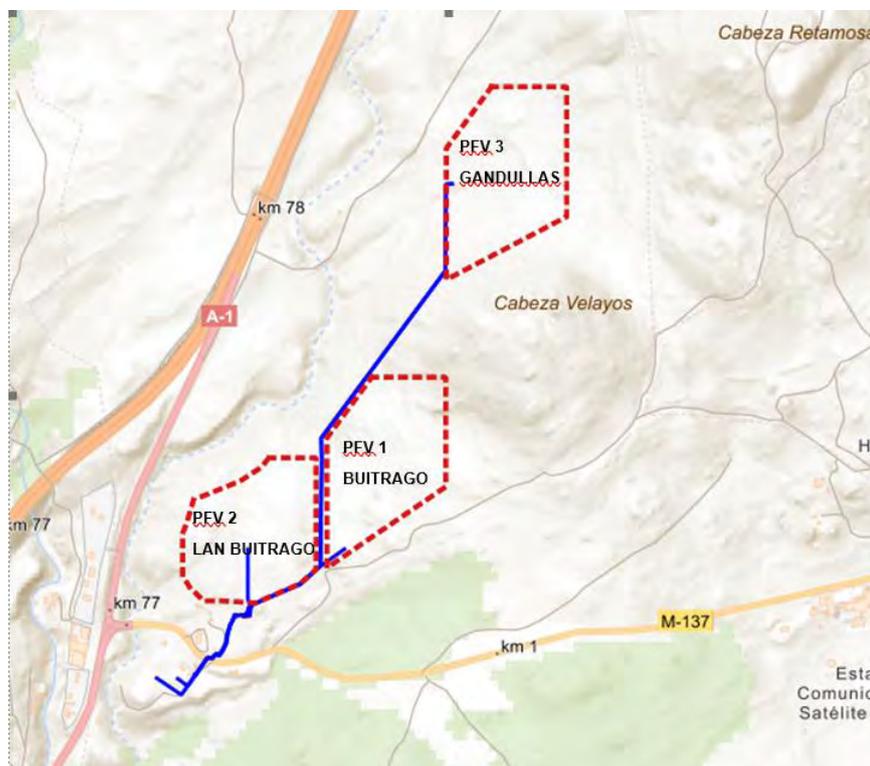
El ámbito del presente PEI se localiza al norte del municipio de Buitrago del Lozoya, en proximidad de la M-137 en su PK 0.5, donde se desarrollarán las tres Plantas Fotovoltaicas con superficies de implantación irregulares y que se encontrarán separadas entre sí.

Al Oeste de la intervención se encuentra la autovía A-1, aproximadamente a unos 150 m de distancia, mientras que una de las plantas se encuentra muy próxima al arroyo de las Cárcavas, afluente del Lozoya, pero sin pisar la huella de su DPH.

Las líneas eléctricas que parten de ambas PFV desembocan en la subestación eléctrica existente denominada SET GANDULLAS, situada al sur de la M-137, en un suelo excluido del Descansadero de las Vendas.

Las coordenadas aproximadas del proyecto son las siguientes:

- Longitud: 41° 0.616' N
- Latitud: 3° 37.633'O
- Altitud 975m



Delimitación del Plan Especial sobre cartografía. Elaboración propia

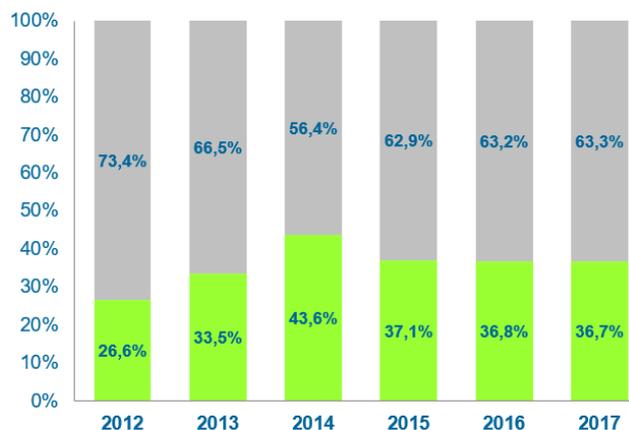
La Comunidad de Madrid cuenta con instalaciones dedicadas a la generación de energía, tanto eléctrica como térmica. Sin embargo, respecto a la energía eléctrica generada en la región en 2019, cabe señalar que se produjeron 155 ktep, lo que equivale a un 6,7% de la electricidad consumida en la misma, 2.298 ktep, por lo que la región es claramente deficitaria en lo que se refiere a su abastecimiento de energía eléctrica. En el año 2017, en la región se generó un 3% del total de producción eléctrica nacional y la demanda se situó en un 11%.

Además, la producción regional se caracteriza por ser mayoritariamente proveniente de fuentes no renovables, lo que la aleja de los objetivos de descarbonización.

Desde una perspectiva técnica, medioambiental y financiera, la conveniencia de aumentar la potencia instalada en solar fotovoltaica en la Comunidad de Madrid también responde a los siguientes criterios:

- a) Técnicamente, se prefiere que la generación se sitúe lo más cerca posible de la fuente de consumo, para evitar las pérdidas por transporte/distribución.

GENERACIÓN RENOVABLE Y NO RENOVABLE



Evolución de la generación de energía eléctrica en la Comunidad de Madrid. Fuente REE.



- b) Medioambientalmente, realizar proyectos con líneas de interconexión de largo recorrido, además de implicar retos adicionales al propio desarrollo de un proyecto, representan un mayor impacto ambiental en el entorno, que en los casos donde la generación está cercana al punto de evacuación, no se da.
- c) Financieramente, llevar un proyecto a mayor distancia del punto de conexión, hace que el proyecto sea más caro, y en algunos casos, hace que pueda resultar inviable.

Para cubrir las necesidades energéticas que requiere el gran desarrollo urbano de la Comunidad de Madrid se promueve este Plan Especial donde el objetivo general de la planta, dada su proximidad a grandes centros de consumo, estará orientada a satisfacer la demanda de energía procedente de fuentes renovables.

Condicionantes ambientales

Dentro de un contexto descriptivo a continuación se aborda una aproximación sintética de las principales características y condicionantes ambientales para el desarrollo del Plan Especial:

- Climatológicamente se podría decir que la zona presenta un clima mediterráneo con una fuerte continentalidad en el que los veranos son calurosos, los inviernos fríos y la amplitud térmica es alta, con precipitaciones más bien escasas.
- Salvando la distancia a la que se encuentra la estación de calidad de aire de referencia, Colmenar Viejo, podríamos determinar que la calidad del aire del ámbito de estudio es buena, aunque existen problemas puntuales en los valores objetivos para la protección de la salud humana y en la AOT40 del ozono.
- El medio ambiente sonoro está condicionado por la presencia de la autopista A-1, nacional N-1 y carreteras de la comunidad autónoma M-137.
- El estudio hipsométrico permite observar que el ámbito presenta una clara dominancia de zonas llanas con pendientes suaves que comprenden pendientes del 0%-5%. La elevación sobre la que se encuentra el ámbito de estudio es en torno a los 950 m, aunque en la zona noreste presenta un pequeño escalón topográfico en la que se localizan terrazas altas con pendientes algo más pronunciadas del 10%-15%.
- Dentro de la zona de estudio dominan los materiales paleozoicos en las cumbres y laderas de la sierra. Se caracteriza por encontrarse los siguientes tipos de formaciones geológicas: Dominio del Guadarrama Central (Esquistos y metareniscas) y Rocas Igneas Prehercinicas (Neises bandeados biotíticos y Leuconeises. En cuanto a la litología, los materiales que integran su sustrato se encuentran dominadas por rocas metamórficas de neises y esquistos.

El ámbito en la actualidad no tiene ningún tipo de uso agrícola. Según los datos del Mapa de Capacidad Agrológica de la Comunidad de Madrid, las clases agrológicas que se distinguen en el ámbito de estudio son: 4s *“tierras con limitaciones muy severas que reducen la gama de cultivos posibles y/o requieren complejas técnicas de manejo”* y 6l *“tierras con limitaciones muy severas que normalmente las hacen inadecuadas para la actividad agrícola y que restringen su uso a prados, pastizales, bosques o áreas naturales”*

- El ámbito de estudio se localiza en la cuenca de esorrentía del río Lozoya, dentro de la cuenca del arroyo de las Cárcavas tributaria del primero. Sin embargo, ningún cauce discurre por los terrenos del ámbito, siendo el más cercano el anteriormente citado arroyo de las Cárcavas, que discurre por las cercanías del límite más occidental.
- En la actualidad la mayor superficie del territorio del ámbito del Plan no se encuentra ningún tipo de cultivo agrícola, por lo que no supone una merma del área destinada a producción agraria.



- La antropización del ámbito, debido al desarrollo de la autovía A-1, ha condicionado de forma determinante la estructura y diversidad de las comunidades faunísticas existentes, Sin embargo, a pesar de ello, la zona objeto de estudio, incluso sin estar en ZEC o ZEPA, se caracteriza por una gran presencia de ambientes, ecosistemas y variedad faunística, destacando como la más característica las aves.
- El ámbito de estudio se localiza fuera tanto de la Red Natura 2000 como de los Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad de Madrid. No obstante, en sus proximidades, concretamente hacia el sur del ámbito, en la margen y cuenca del río Lozoya, se localizan los siguientes espacios de la Red Natura: LIC/ZEC Cuenca del Río Lozoya y Sierra Norte (código ES3110002) y ZEPA Alto del Lozoya (código ES0000057)
- El ámbito de estudio aparece integrado dentro de la Unidad de Paisaje L13 “Laderas de la Sierra y Valle de Gascones” que tiene como elementos principales en su composición piedemontes tipo depresión-corredor: rampas escalonadas; Laderas de la sierra y cuencas de recepción fluvial.

Definición y selección de alternativas

A partir de las directrices básicas y de los objetivos generales que definen la planificación propuesta y de los condicionantes ambientales del territorio, se formulan diferentes posibles escenarios de futuro cuya síntesis se materializa de forma conceptual a través de diferentes alternativas.

El análisis de alternativas se realiza mediante un procedimiento secuencial “en cascada” a través de tres fases o niveles claramente diferenciados por su contenido:

Fase I.- Contribución a los objetivos del PNIEC

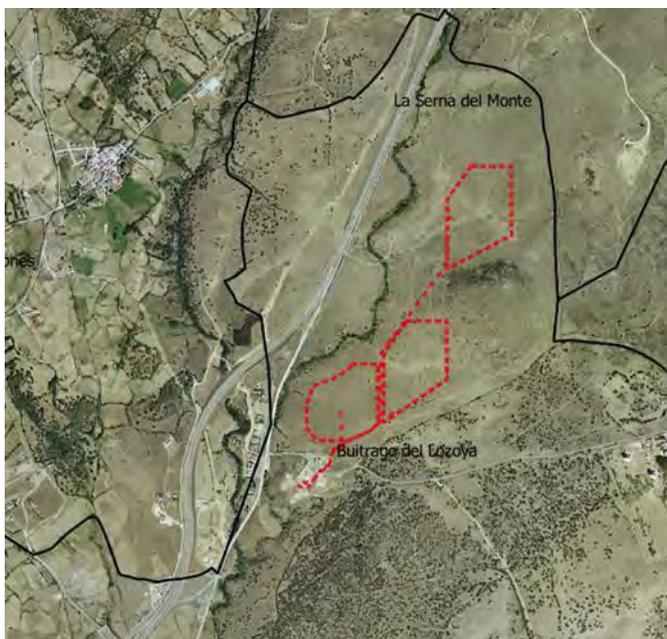
El criterio central del PNIEC es la decisión estratégica de avanzar hacia una economía climáticamente neutra en 2050. En este contexto el Plan Especial plantea dos alternativas:

- E0 Escenario Tendencial: desempeña el papel de “alternativa 0”, consistente en mantener las condiciones actuales de los suelos de pastizales naturales y matorrales, sin implementar nuevas infraestructuras productoras de energía renovable.
- E1 Escenario Objetivo: planificar e implantar nuevas infraestructuras productoras de energía renovable para contribuir a alcanzar el objetivo de reducción de emisiones del PNIEC.

Fase II.- Localización espacial de las infraestructuras

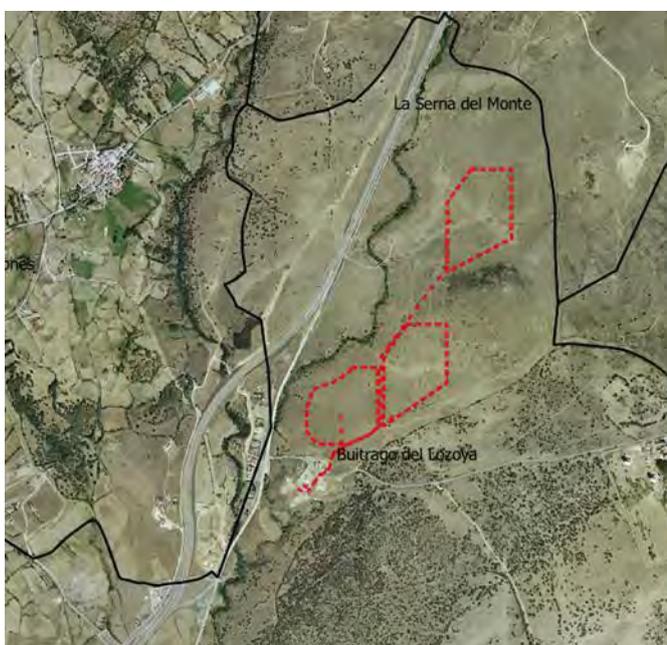
En función de la localización espacial de la planta fotovoltaica se plantean dos tipos de escenarios diferentes:

- L1 Escenario Vertiente Oeste Buitrago del Lozoya: se encuentra situado en la vertiente oeste del río Lozoya, en un terreno de 99 ha, cuyo uso es el de pradera, donde se sitúan las PSFV1 y PFV2 mientras la PFV3 se sitúa en la vertiente este de dicho cauce.



Localización del Escenario Vertiente Oeste Buitrago del Lozoya

- L2 Escenario Vertiente Este Buitrago del Lozoya: se encuentra situado en el término municipal de Buitrago del Lozoya, en un terreno, sin uso del suelo determinado ya que se desarrollan en él matorrales y pastizales naturales



Localización del Escenario Vertiente Este Buitrago del Lozoya.



Fase III.- Componente tecnológica

Dentro de la gama de diferentes tecnologías para implantar este tipo de infraestructuras energéticas se contemplan dos escenarios distintos:

- “T1 Escenario Estructuras fijas”: consistente en la instalación de módulos fotovoltaicos sobre estructuras fijas.
- “T2 Escenario Estructuras móviles”: consiste en la instalación de un proyecto de paneles fotovoltaicos armados sobre una estructura de seguimiento horizontal a través de un eje instalado en el seguidor.

Del análisis secuencial de las diferentes fases o niveles se desprenden las siguientes conclusiones:

- Fase I.- Contribución a los objetivos del PNIEC. El Escenario tendencial (Alternativa 0), no da respuesta a los retos que se formulan para definir una planificación territorial integrada en estructuras supramunicipales, no permite definir un modelo de utilización del suelo a largo plazo o contribuir a la política urbanística del municipio, no fomenta la eficacia de los sistemas productivos, y lo más importante, no contribuye a los objetivos del PNIEC para 2030.

En estas circunstancias parece apropiado rechazar los planteamientos que no facilitan la implantación de un sistema que permita llevar a cabo las actividades energéticas planificadas (Alternativa 0).

- Fase II.- Localización espacial de las infraestructuras. En lo que se refiere a la localización espacial de las infraestructuras ambos escenarios, Vertiente Oeste Buitrago del Lozoya y Escenario Vertiente Este Buitrago del Lozoya, presentarían un comportamiento muy parecido, en cuanto a la asimilación de los principios de sostenibilidad, en todas las variables estudiadas, salvo en el caso de la fauna en el que el primero se muestra más favorable.

Los dos escenarios presentan unas condiciones ambientales similares, pero el Escenario Oeste, supone mayor incidencia sobre el medio natural ya que el trazado de la línea aérea se ve obligada a recorrer mayor distancia y atravesar Dominios Públicos Hidráulicos de tres cauces y cruzar al menos dos vías pecuarias.

- Fase III.- Componente tecnológica. En lo que concierne a la tecnología seleccionada para instalar la Planta solar, la que se basa en la instalación de una estructura seguidora sobre la que se montarán los módulos fotovoltaicos presenta un compartimiento más favorable, que aquellos que se asientan sobre una estructura fija, en todo lo que se refiere a la lucha contra el cambio climático, la producción de energía, calidad de vida y el medio socioeconómico, además de ser igualmente compatible con la conservación de los valores naturales.

En consecuencia, si tenemos en cuenta que en este caso la contribución a conseguir los objetivos marcados en el PNIEC tiene una mayor ponderación relativa, la elección tecnológica de acometer la planificación mediante en estructuras seguidoras es la más favorable.

Como resultado de las consideraciones anteriormente expuestas se establece que el escenario más favorable sería en que se sitúa en la vertiente Oeste del municipio de Buitrago del Lozoya e implementa una tecnología basada en módulos fotovoltaicos montados sobre una estructura seguidora, es decir, esta solución es la más adecuada para dar respuesta a las variables de sostenibilidad y principios ambientales que se han considerado en este estudio.

El Escenario Buitrago del Lozoya, acompañado de lo que hemos llamado Escenario Estructuras móviles, para el Proyecto de la implantación de 3 plantas solares fotovoltaicas en Buitrago del Lozoya.

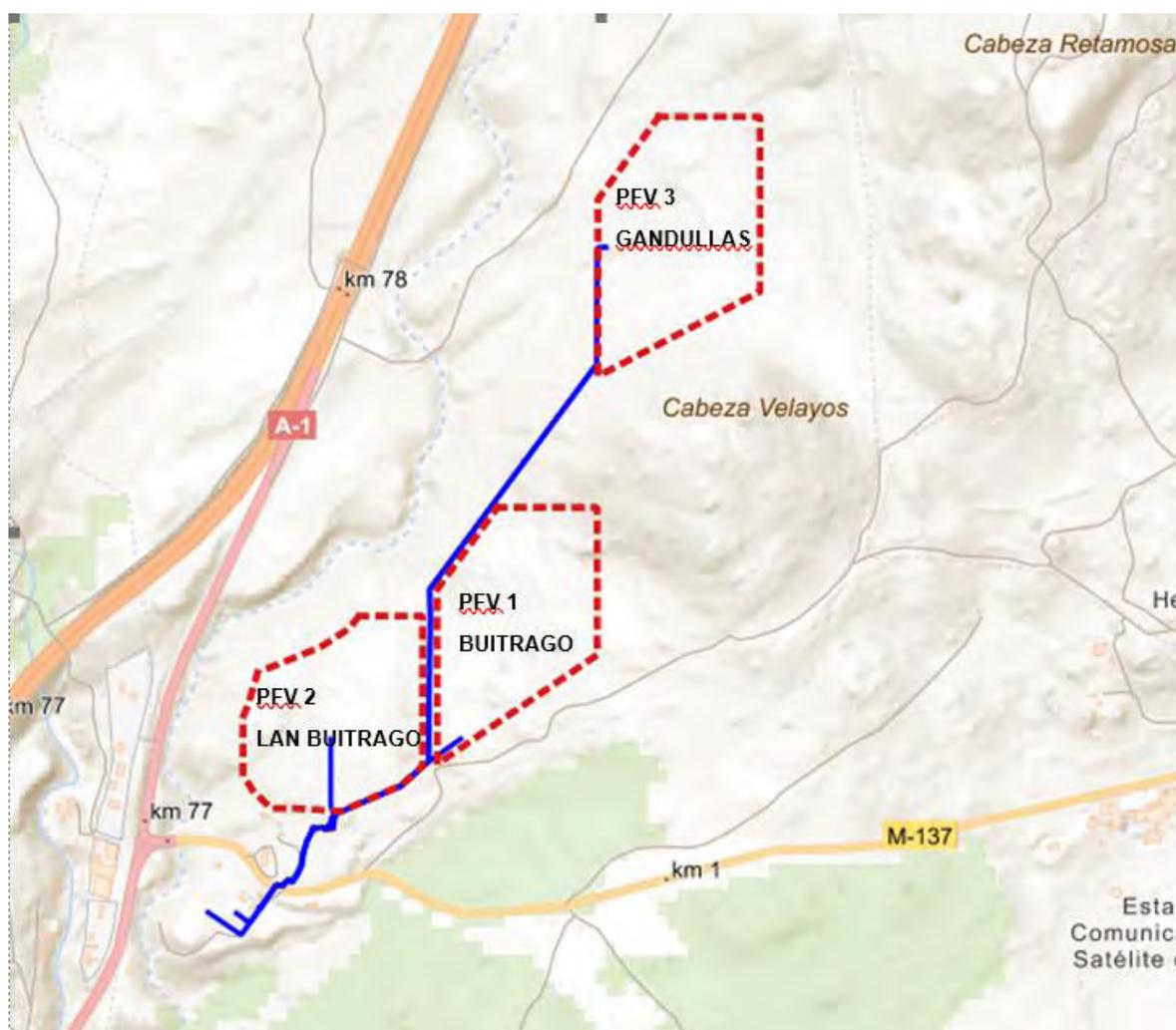


Cada planta tiene 4,995 MWn, cuyos promotores son FFNEV NEW ENERGY VENTURE ESPAÑA, S.L.U el de una de ellas; CASTELLANA DE DESARROLLOS SOLARES, S.L. la otra y , BERMOND SERVICIOS EMPRESARIALES, S.L la tercera de las mismas, todas ellas situadas en el término municipal de Buitrago de Lozoya (Madrid).

Se contempla, también, en el presente Plan Especial, las instalaciones complementarias de cada una de ellas: CTs situados en las propias plantas, edificio de control, SKID, centros de seccionamiento y las líneas de evacuación subterráneas de 20KV desde las PSFVs a la Subestación Gandullas existente, todo ello en el término municipal de Buitrago de Lozoya (Madrid).

A los únicos efectos de la claridad en la descripción de cada una de las instalaciones, se han denominado las PFV de la siguiente forma:

- PFV 1. PLANTA FV “BUITRAGO DE LOZOYA” La planta cuyo promotor es FFNEV NEW ENERGY VENTURE ESPAÑA S.L.U
- PFV 2. PLANTA FV “LAN BUITRAGO” La planta cuyo promotor es CASTELLANA DE DESARROLLOS SOLARES, S.L.
- PFV 3. PLANTA FV “GANDULLAS” La planta cuyo promotor es BERMOND SERVICIOS EMPRESARIALES S.L.



Ámbito del PEI.



11.1. PFV 1. PFV “BUITRAGO DE LOZOYA” de FF NEV ENERGY.

Se trata de una planta que ocupa una superficie de 9,28Has, situada en la parcela 1 del polígono catastral 2 del Municipio de Buitrago del Lozoya.

La planta fotovoltaica se diseña con una potencia de 6,237 MWp que equivale a una potencia instalada de 4,995MW. La energía generada se evacúa de la planta a una tensión de 20kV hacia la subestación de GANDULLAS 20kV por medio de una línea subterránea.

La potencia concedida por i-DE (Iberdrola) en el punto de conexión es de 4,995 MW. La instalación se proyecta con todos los elementos necesarios para no superar en ninguna circunstancia esta potencia en el punto de conexión.

La planta fotovoltaica está compuesta por un total de 9.450 módulos monocristalinos del tipo RSM132-8-660BMDG Risen o similar, con una potencia pico de 660 W.

Se encuentran agrupados en serie, formando cadenas de 30 módulos por strings.

El panel fotovoltaico será instalado sobre estructuras metálicas, principalmente de acero galvanizado. Los Seguidores solares son estructuras articuladas y controlados por un posicionador georreferenciado que va variando su posición respecto a la dirección de la radiación solar directa para aumentar el número de horas equivalentes al año.

La evacuación de la energía se producirá mediante línea soterrada de 20kV, desde la salida del Centro de transformación hasta el centro de seccionamiento/telecontrol, de ahí irá al centro de medida y desde este a conectar con la SET Gandullas propiedad de Red Eléctrica Española.

11.2. PFV 2. PFV “LAN BUITRAGO” Planta de CASTELLANA DE DESARROLLOS SOLARES, S.L.

La generación de energía se dispone de una superficie de 8,80Has con 10.808 módulos fotovoltaicos, de esta manera se consigue alcanzar la potencia nominal en la planta requerida.

En este caso concreto, la planta solar fotovoltaica se diseña con una potencia pico de 5.944,4 kW y una potencia nominal de 4.950 kW en inversores.

Se compone de un total de 10.808 paneles de 550W pico cada uno. Los módulos fotovoltaicos irán conectados en series de 28 unidades por cada string, conectándose en agrupaciones de 17 strings y 20 strings.

El tipo de paneles es el mismo que en el de FF NEV ENERGY de paneles sobre estructuras móviles.

11.3. PFV 3. PFV “GANDULLAS” Planta de BERMOND SERVICIOS EMPRESARIALES S.L.

Para la generación de energía se dispone de una superficie de 10,17Has con 9.870 módulos fotovoltaicos, de esta manera se consigue alcanzar la potencia nominal en la planta requerida.

En este caso concreto, la planta solar fotovoltaica se diseña con una potencia pico de 6,514 kW y una potencia nominal de 4.995 kW.

La instalación, constará de las siguientes partes: **la planta fotovoltaica, un centro de seccionamiento y la línea de evacuación de media tensión** que transporta la energía generada al centro de seccionamiento.

La planta contiene un total de 9.870 módulos monocristalinos del tipo **RSM132-8-660BMDG Risen** o similar, con una potencia pico de 660 W.

Se encuentran agrupados en serie, formando cadenas de 30 módulos por strings.



Afecciones previsibles sobre el medio ambiente

El proceso de la planificación urbanística conllevará una serie de acciones sobre los diferentes elementos del medio, cuyo análisis será realizado utilizando el esquema metodológico que puede sintetizarse en los siguientes puntos:

1. Determinación de acciones susceptibles de producir impactos.
2. Detección de los elementos del medio susceptibles a sufrir dichos impactos, basándose en el inventario del medio realizado y la valoración ambiental del mismo.
3. Identificación de los efectos potenciales de las actuaciones. Las acciones serán “cruzadas” con los elementos del medio, reflejados en una matriz de identificación de impactos ambientales, en la que se indicará sobre qué elementos incide cada acción, y si la interacción es de tipo positivo o negativo.

Con este análisis se pretende anticipar en la medida de lo posible y con el mayor detalle disponible, la detección precoz de las posibles afecciones ambientales que puedan surgir en la fase de planificación, adecuando esta anticipación a las posibilidades de transformación que se están barajando en el ámbito sujeto a estudio. Los elementos del medio considerados son los expresados en la siguiente tabla:

MEDIO ATMOSFÉRICO	Calidad atmosférica Medio acústico
MEDIO ACUÁTICO	Agua Hidrología superficial Hidrología subterránea
MEDIO TERRESTRE	Geomorfología y relieve Suelo Vegetación y Fauna Paisaje Espacios Naturales Protegidos
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Patrimonio Histórico - Arqueológico Infraestructuras y servicios Socioeconomía y población Salud y seguridad públicas

Este proceso se hará a partir de una valoración ambiental global del territorio, y de la predicción de cómo las cualidades ambientales del mismo se verían afectadas ante la ocupación de suelos vacantes de infraestructuras eléctricas. De este modo, se realiza valoración desde el punto de vista de la “capacidad de acogida” del territorio para el planeamiento propuesto.

En este sentido, podemos determinar el grado de afección que pudiera producirse al medio ambiente tanto en las acciones que alterarán la calidad del medio como de los recursos a consumir para llevar a cabo el planeamiento previsto, para cada una de las variables ambientales. En este sentido, la siguiente tabla refleja el global de consumo de recursos:



RECURSO	INDICADOR	INTENSIDAD D ELA AFECCIÓN
ATMOSFERA	Incremento de gases contaminantes	NO SIGNIFICATIVO
	Emisiones de gases invernadero per cápita	NO SIGNIFICATIVO
MEDIO AMBIENTE SONORO	Incremento de niveles sonoros	(-) COMPATIBLE
	Confort sonoro	(-) COMPATIBLE
SUELOS	Presencia de contaminación	(-) COMPATIBLE
HIDROLOGÍA SUPERFICIAL	Afección de Dominio Público Hidráulico	(-) COMPATIBLE
	Índice de permeabilidad	(-) COMPATIBLE
	Calidad de las aguas superficiales	(-) COMPATIBLE
HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA	Calidad de las aguas subterráneas	NO SIGNIFICATIVO
VEGETACIÓN, FAUNA Y ESPACIOS NATURALES	Destrucción de hábitats	NO SIGNIFICATIVO
	Especies protegidas	NO SIGNIFICATIVO
PAISAJE	Desestructuración	(-) MODERADO
SOCIOECONOMÍA	Sociedad saludable	(+) REDUCIDO
	Oferta de empleos	(+) NOTABLE
	Producción energética	(+) NOTABLE
	Volumen de residuos	(-) COMPATIBLE
	Afección al patrimonio	(-) REDUCIDO

En consecuencia, del análisis de las variables ambientales llevado a cabo, las cuales caracterizan el ámbito del Plan Especial, se desprende que *ninguna de ellas sufriría afecciones significativas de carácter estratégico*, en su función estructurante de la ordenación territorial, y, en cualquier caso, estas serían compatibles con el cumplimiento de los objetivos ambientales derivados del marco legislativo vigente y de la planificación concurrente.

Como conclusiones generales del análisis de identificación y valoración de los impactos cabe destacar:

Se considera que la capacidad de acogida del territorio en relación con las actuaciones propuestas es Alta, es decir, no se trata de una zona a priori con una elevada valoración con respecto a la calidad ambiental. Adicionalmente, los planteamientos referidos a la implementación de los usos de producción de energía renovable no supondrán una variación relevante en la capacidad de acogida ni de la calidad ambiental de la zona, en relación a la estimación de afecciones derivadas del planeamiento autorizado.



- Se considera que, en conjunto, la planificación urbanística propuesta se orienta a la satisfacción de las necesidades colectivas de carácter social mediante la configuración y organización espacial de las mismas en condiciones de desarrollo sostenible, suponiendo un impulso para la estructuración local, perfectamente compatible con la protección del medio ambiente en el entorno y el cumplimiento de los principales objetivos ambientales establecidos por la legislación sectorial vigente.
- Abundando en lo arriba referido, cabría señalar que el Plan Especial propuesto no tiene efectos significativos ni sobre la calidad medioambiental de su entorno ni sobre los recursos naturales y, sin embargo, sí supone una significativa contribución a la satisfacción de las necesidades sociales dentro de una organización espacial en condiciones de desarrollo sostenible.

De este modo hemos de concluir que la planificación urbanística formulada, en los términos establecidos en este Estudio Ambiental Estratégico, no tiene efectos significativos de carácter estratégico sobre el medio ambiente.

No obstante, también conviene recordar que, dadas las características generales de los terrenos y de los usos colindantes con los mismos en los que se lleva a cabo la planificación, ocasionalmente se podría dar lugar a situaciones puntuales que originen afecciones medioambientales, especialmente sobre los suelos, los hábitats y el paisaje. Por ello, dentro de este mismo documento se desarrollan toda una serie de medidas preventivas y/o correctoras.

Planificación concurrente

Se ha analizado la concurrencia con un conjunto de instrumentos de la planificación territorial desarrollados por las distintas administraciones públicas en el ámbito de sus competencias regionales y locales. A continuación, se presenta un resumen de los objetivos y aspectos convergentes y discordantes:



Planificación concurrente	Objetivos y aspectos comunes	Objetivos y aspectos convergentes o discordantes
Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas	Contribuir a promover la calidad de vida y bienestar humano y al desarrollo de la economía verde	Los objetivos del Plan convergen de forma positiva (+ Compatible)
Planeamiento Municipal de Buitrago de Lozoya	Ordenar la distribución espacial del municipio	Los objetivos del Plan convergen de forma positiva (+ Notable)
Plan Industrial de la Comunidad de Madrid	Fomentar la actividad económica y el trabajo	Los objetivos del Plan convergen de forma positiva (+ Notable)
Programa de Desarrollo Rural de la C. M.	Fomentar la actividad económica y el trabajo	Los objetivos del Plan convergen de forma positiva (+ Compatible)
Plan Energético de la Comunidad de Madrid	Abastecimiento energético en condiciones de sostenibilidad	Satisfacción de la demanda de recursos energéticos (+ Notable)
Plan hidrológico de la cuenca del Tajo	No existen objetivos comunes con los del Plan	Conservación de los recursos hídricos (- Compatible)
Plan especial de alerta y sequía cuenca del Tajo	No existen objetivos comunes con los del Plan	Satisfacción de la demanda de agua en épocas de sequía (- Compatible)
Planes de ordenación de los espacios naturales protegidos.	No existen objetivos comunes con los del Plan	Conservación de los valores naturales (- Compatible)
Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la C. M.	No existen objetivos comunes con del Plan	Disminución de la generación de emisiones (+ Notable)
Estrategia de Residuos C. M. (2017 – 2024)	No existen objetivos comunes con los del Plan	Minimización de la generación de residuos (- Compatible)
Planificación salud en la Comunidad de Madrid.	No existen objetivos comunes con los del Plan	Los objetivos del Plan en un principio coadyuvan con los del programa (+ Notable)

En consecuencia, del análisis de los objetivos de los planes y programas llevado a cabo, los cuales concurren con la planificación del ámbito del Plan Especial, se desprenden dos tipos de afecciones: por un lado, las que se refieren a la planificación del medio físico y, por otro lado, aquellas otras que lo hacen sobre el entramado socioeconómico.

Sobre las primeras, cabe subrayar que *ninguno de los planes concernidos sufriría afecciones significativas de carácter estratégico*, en su función estructurante de la ordenación territorial y, en cualquier caso, estas serían compatibles con el cumplimiento de los objetivos ambientales derivados del marco legislativo vigente.

En relación con las segundas, se constata *una afección positiva de carácter notable* producida fundamentalmente por la producción de energía procedente de fuentes renovables, las condiciones de salud de la sociedad, la creación de equipamientos económicos y la generación de empleos que respondan a las necesidades de las distintas capas de la población favoreciendo su calidad de vida y la cohesión social.

De este modo, hemos de concluir que el Plan Especial formulado, considerado en su globalidad y en los términos establecidos en este Estudio Ambiental Estratégico, previsiblemente no solo no dará lugar a efectos adversos significativos de carácter estratégico en la planificación concurrente, si no que coadyuva a su implementación en términos de sostenibilidad.



Medidas protectoras y/o correctoras y seguimiento ambiental

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), predecesores de los Objetivos del Milenio, constituyen «un plan de acción en favor de las personas, el planeta y la prosperidad» (ONU, 2015). Su objetivo 7º “Energía asequible y no contaminante” persigue las siguientes metas:

- 7.1. ACCESO UNIVERSAL A LA ENERGÍA. De aquí a 2030, garantizar el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos.
- 7.2 ENERGÍA RENOVABLES. De aquí a 2030, aumentar considerablemente la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas.
- 7.3 EFICIENCIA ENERGÉTICA. De aquí a 2030, duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética.
- 7.A INVESTIGACIÓN E INVERSIÓN EN ENERGÍAS LIMPIAS. De aquí a 2030, aumentar la cooperación internacional para facilitar el acceso a la investigación y la tecnología relativas a la energía limpia, incluidas las fuentes renovables, la eficiencia energética y las tecnologías avanzadas y menos contaminantes de combustibles fósiles, y promover la inversión en infraestructura energética y tecnologías limpias.
- 7.B INFRAESTRUCTURA Y TECNOLOGÍA EN PAÍSES EN DESARROLLO. De aquí a 2030, ampliar la infraestructura y mejorar la tecnología para prestar servicios energéticos modernos y sostenibles para todas las personas en los países en desarrollo.

Centrado en el sector energético busca garantizar el acceso universal a una energía asequible, segura, sostenible y moderna. Este ODS está íntimamente relacionado con el ODS 13 Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos garantizando el acceso a la energía haciéndolo un servicio asequible para toda la ciudadanía.

En este sentido, en el Estudio Ambiental Estratégico se detallan toda una serie de medidas prácticas aconsejables y recomendaciones, en referencia a los distintos medios que puedan verse afectados por las actuaciones previstas, que deben ser tenidas en consideración tanto en los documentos técnicos que desarrollen esta planificación como en el posterior sistema de explotación, por lo que deben reflejarse en el documento normativo y en los documentos presupuestarios y financieros de los mismos.

En este contexto se ha elaborado un Programa de Seguimiento Ambiental pretende establecer un mecanismo que asegure no solo el adecuado cumplimiento de los objetivos y criterios ambientales, sino también la aplicación y efectividad de las medidas preventivas y/o correctoras propuestas.

El seguimiento ambiental que acompaña al proceso de planificación requiere el empleo de indicadores de sostenibilidad que verifiquen el grado de cumplimiento de las medidas preventivas y/o correctoras propuestas, como los que a continuación se exponen:

- Verificar el correcto cumplimiento de lo establecido en este Estudio Ambiental Estratégico, así como en el documento de resolución emitido por la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad de la Comunidad de Madrid.
- Controlar que los documentos técnicos que desarrollan esta planificación contienen las consideraciones, especificaciones y determinaciones que se sustancian en el procedimiento de evaluación ambiental.
- Supervisar que la realización de las obras se lleva a cabo de manera acorde con los procedimientos especificados en la documentación técnica generada, con especial atención a los siguientes aspectos:
 - colaborar en el replanteo de todas las instalaciones, y en especial sobre el elemento geomorfológico, con el fin de evitar la afección de superficies innecesaria,



- controlar la correcta señalización de las obras, incluidas las de los accesos a las instalaciones,
- comprobar que no se produce un levantamiento de polvo significativo,
- vigilar que los residuos y vertidos sean recogidos adecuadamente y retirados por gestor autorizado,
- velar por el mantenimiento sin daño de los escasos pies arbóreos dispersos,
- realizar inspecciones visuales del aspecto general de las obras en cuanto a presencia de materiales sobrantes de obra, escombros, basuras, desperdicios y cualquier otro tipo de residuo generado para que su almacenamiento y gestión sea la prevista,
- comprobar que el parque de maquinaria, almacén de materiales de obra y área de puesta a punto de maquinaria se realizan en los lugares seleccionados y con las medidas previstas para evitar la contaminación de aguas y suelos,
- comprobar que todo el personal se encuentra informado sobre las normas y recomendaciones para el manejo responsable de materiales y sustancias potencialmente contaminantes,
- controlará el grado de consecución de objetivos en lo referente a la evolución de las restauraciones previstas,
- comprobar que, una vez finalizadas las obras, todas las instalaciones provisionales necesarias para la ejecución de las mismas son retiradas.
- Supervisar que la fase de funcionamiento de las instalaciones se realiza de manera acorde con los procedimientos especificados en la documentación técnica generada, con especial atención a los siguientes aspectos:
- hacer mediciones acústicas para comprobar que los límites de ruido no superen lo establecido en el Decreto 55/2012, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece el régimen legal de protección contra la contaminación acústica en la Comunidad de Madrid, y se realizar un seguimiento sobre la intensidad del campo electromagnético de los Power Stations y la Subestación Transformadora de la Planta,
- vigilar el éxito de la restauración llevada a cabo y el correcto control en altura de la vegetación herbácea,
- comprobar el éxito de la pantalla vegetal, en caso de ejecutarse, reponiendo aquellos ejemplares que no sobrevivan al trasplante,
- analizar si los cimientos de los módulos fotovoltaicos, así como las plataformas para los Power Stations y la subestación transformadora no están afectando al drenaje superficial de la parcela, dando lugar a procesos erosivos,
- velar tanto la generación como la correcta gestión de residuos de la instalación y equipamientos.

Asimismo, se tendrán en cuenta los siguientes indicadores de seguimiento de la efectividad de la aplicación de las medidas previstas en el PNIEC para la consecución de los objetivos ambientales y la reducción de los potenciales efectos negativos sobre el medio natural, social y económico, según la componente ambiental:

- *Cambio climático*
 - Kt de CO₂-equivalentes emitidas de origen energético y según fuente emisora.



- *Geología y suelos*
 - Superficie (ha) ocupada por instalaciones de producción de energía eléctrica.
 - *Agua y los sistemas hídricos continentales*
 - Demanda anual de agua (m3)
- *Biodiversidad (Fauna, Flora y Hábitats Terrestres)*
 - Superficie (ha) protegida ocupada por nuevas instalaciones de generación eléctrica con renovables según el Inventario Español de Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales.
 - Superficie natural protegida afectada por la red de transporte y distribución de energía eléctrica.
- *Usos del suelo y desarrollo socioeconómico*
 - Evolución de categorías de uso del suelo (ha) según inventario Nacional de GEI.
 - Población municipal y regional en riesgo o situación de pobreza energética (%)
- *Residuos*
 - Contribución a la economía circular.
 - Tasa de reciclado de biorresiduos municipales (%).
 - Porcentaje de residuos municipales vertidos (%).
 - Tasa de valorización material (incluyendo reciclado) de residuos de construcción y demolición (%).
 - Tasa de valorización material (incluyendo reciclado) de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Paneles solares. (%)
 - Toneladas de material desmanteladas en instalaciones fotovoltaicas (vidrio, aluminio, plásticos, metales y semiconductores).
- *Consumo de recursos*
 - Toneladas de material puesto en obra para instalaciones fotovoltaicas (vidrio, aluminio, plásticos, metales y semiconductores).

El Programa de Vigilancia debe permitir a la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad de la Comunidad de Madrid comprobar la eficacia de las medidas propuestas y ejecutadas durante, al menos el periodo de construcción y los 10 primeros años de explotación. Para ello, se realizarán informes que tengan una periodicidad al menos anual.

Esta vigilancia la realizará el Director Ambiental, que pertenecerá a una empresa independiente de la empresa promotora y constructora del proyecto.



12. Autoría de los Trabajos

El equipo técnico del Estudio Ambiental Estratégico estuvo dirigido y coordinado por Luis Arnaiz Rebollo y Gustavo Romo Garcia.

En Madrid, febrero de 2024.

D. Luis Arnaiz Rebollo
Arnaiz Arquitectos S.L.P.
Colegiado COAM nº18.940

D. Gustavo Romo García
Arnaiz Arquitectos S.L.P.
Colegiado COAM nº24.468



ANEXOS

Anexo 1. Estudio de Incidencia ambiental PFV 3 Gandullas

(Se incorporan como documentos aparte)