

# **BORRADOR DE PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS PARA LA IMPLANTACION DE PLANTA FOTOVOLTAICA GR MANDARIN Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓ EN LOS T.M. DE SOTO DEL REAL, COLMENAR VIEJO Y TRES CANTOS**

**OCTUBRE 2022**

**Soto del Real, Colmenar Viejo y Tres Cantos (MADRID)**

**Promotor**



# ÍNDICE

VOLUMEN 1. AVANCE MEMORIA DE PEI .....	1
1 OBJETO, ENTIDAD PROMOTORA Y LEGITIMACIÓN.....	1
1.1 OBJETO.....	1
1.2 ENTIDAD PROMOTORA.....	1
1.3 CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LAS INFRAESTRUCTURAS Y LOCALIZACIÓN 1	
2 JUSTIFICACIÓN DE LA OPORTUNIDAD Y CONVENIENCIA. NECESIDAD DEL PLAN ESPECIAL .....	5
3 ESTRUCTURA DE LA PROPIEDAD.....	11
3.1 LÍNEA DE EVACUACIÓN DE 132 KV, SET MANDARÍN 132/30 KV-SET COLECTORA TRES CANTOS 220/132 KV. ....	12
3.2 LÍNEA DE EVACUACIÓN 220 KV SET COLECTORA TRES CANTOS 220/132KV – SET TRES CANTOS GIS (REE).....	14
4 LEGISLACIÓN APLICABLE AL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS (PEIN) 15	
4.1 LEGISLACIÓN URBANÍSTICA.....	15
4.2 LEGISLACIÓN SECTORIAL .....	15
5 ÁMBITO GEOGRÁFICO.....	17
5.1 PLANTA SOLAR FOTOVOLTICA (PSFV) GR MANDARIN, SE MANDARÍN 132/30KV Y LINEA DE EVACUACIÓN DE 132 KV A SE COLECTORA TRES CANTOS. 18	
5.2 LÍNEA DE EVACUACIÓN 220 KV DESDE LA SE COLECTORA TRES CANTOS 220/132KV HASTA LA SE REE TRES CANTOS 220 KV.....	18
6 SITUACIÓN ACTUAL.....	19
6.1 SITUACIÓN FISICA DE LOS TERRENOS .....	19
6.2 CLIMA .....	19
6.3 HIDROLOGÍA .....	19
6.4 GEOLOGÍA.....	21
6.5 GEOMORFOLOGÍA.....	22
6.6 VEGETACIÓN.....	25
6.7 MEDIO SOCIOECONÓMICO .....	26
6.8 VÍAS PECUARIAS .....	27
6.9 MONTES PROTEGIDOS .....	27
6.10 INFRAESTRUCTURAS.....	28
6.10.1 CARRETERAS .....	28
6.10.2 CARRETERAS .....	28
6.10.3 OLEODUCTOS.....	28

6.11 EDIFICACIONES EXISTENTES EN LOS TERRENOS OBJETO DEL PLAN ESPECIAL.....	29
7 PLANEAMIENTO VIGENTE AFECTADO POR EL PLAN ESPECIAL. GRADO DE CUMPLIMIENTO.....	30
7.1 PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA (PSFV) GR MANDARIN, SE MANDARÍN 132/30KV Y LINEA DE EVACUACIÓN DE 132 KV A SE COLECTORA TRES CANTOS. 30	
7.2 LÍNEA DE EVACUACIÓN 220 KV DESDE LA SE COLECTORA TRES CANTOS 220/132KV HASTA LA SE REE TRES CANTOS 220 KV.....	33
7.3 CONCLUSIONES E INTERÉS PÚBLICO DE LA INICIATIVA. ....	37
8 PROYECTO TÉCNICO.....	39
8.1 MARCO NORMATIVO DEL PROYECTO.....	39
8.2 DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS INFRAESTRUCTURAS .....	43
8.2.1 DESCRIPCIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	43
8.2.2 PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA (PSFV) GR MANDARIN, SE MANDARÍN 132/30KV Y LINEA DE EVACUACIÓN DE 132 KV A SE COLECTORA TRES CANTOS.....	43
8.2.3 LÍNEA DE EVACUACIÓN 220 KV DESDE LA SE COLECTORA TRES CANTOS 220/132KV HASTA LA SE REE TRES CANTOS 220 KV .....	53
VOLUMEN 2. AVANCE PLANOS PEI .....	61

# VOLUMEN 1. AVANCE MEMORIA DE PEI

## 1 OBJETO, ENTIDAD PROMOTORA Y LEGITIMACIÓN

### 1.1 OBJETO

El objeto del presente Plan Especial es posibilitar la implantación de una planta fotovoltaica GR Mandarín en el término municipal de Soto del Real y las infraestructuras de evacuación asociadas que discurren por el propio término de Soto del Real y por Colmenar Viejo y Tres Cantos.

### 1.2 ENTIDAD PROMOTORA

La entidad promotora del presente Plan Especial, así como del proyecto de la planta fotovoltaica GR Mandarín, es la mercantil GR MANDARIN RENOVABLES S.L, con CIF B-88319686 y domicilio fiscal y a efectos de notificaciones en Calle Rafael Botí, nº 26 28023 Madrid.

Teniendo en cuenta lo establecido en el art. 56.1 de la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid (en adelante LSCM), los Planes Especiales son instrumentos de planeamiento urbanístico de desarrollo susceptibles de ser formulados por los particulares. En consecuencia, queda justificada la legitimación de la entidad promotora para la redacción del presente Plan Especial.

### 1.3 CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LAS INFRAESTRUCTURAS Y LOCALIZACIÓN

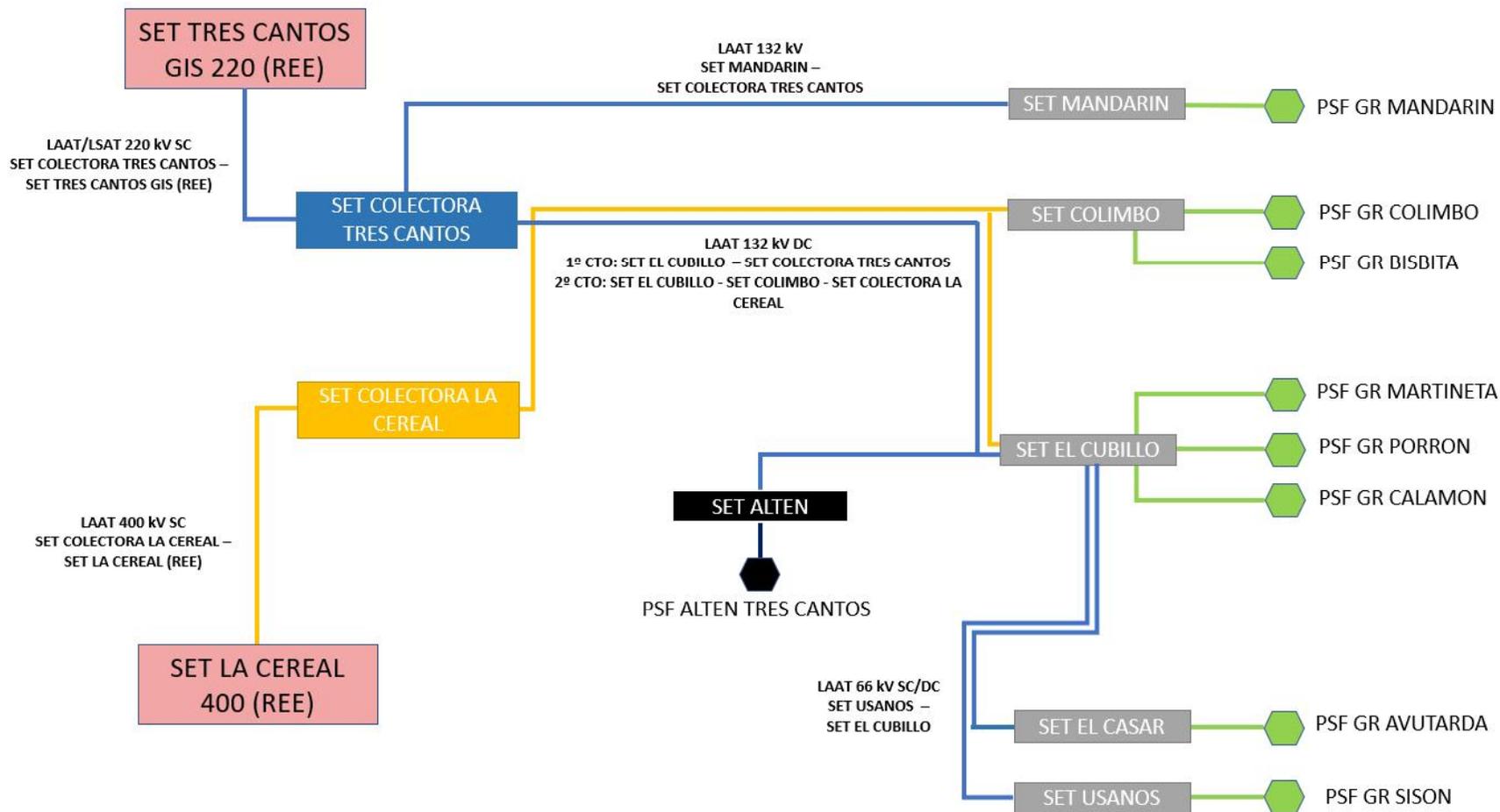
La PFV GR Mandarín, subestación colectora Tres Cantos, subestación transformadora Mandarín, línea aérea 132 kV SET Mandarín – SET Colectora Tres Cantos y línea aérea-soterrada 220 kV SET Colectora Tres Cantos – SET Tres Cantos REE, objeto, todas (a excepción de la SET REE ya existente), de este Plan Especial, se encuadran dentro de un conjunto de 9 proyectos fotovoltaicos y sus infraestructuras de conexión que vierten en la Subestación receptora a 220 kV Tres Cantos GIS y en la SE 400 kV La Cereal (ambas con declaración de conformidad de acceso y conexión, y propiedad de Red Eléctrica de España (REE)).

Con el fin de minimizar el impacto ambiental de las líneas de alta tensión se ha diseñado tramos compartidos. Como resultado de ello, se ha logrado proyectar una única línea de evacuación común hasta cada una de las subestaciones receptoras de REE. Completada con los necesarios ramales hasta alcanzar cada una de las PFV. Además, en la medida de lo posible se ha compartido evacuación con otros promotores como ALTEN Energías Renovables.

Concretamente, la energía que vierte en la SE de 220 kV GIS Tres Cantos se transporta en dos líneas independientes hasta las ST Colectora Tres Cantos, para partir desde esta ST en una única línea a 220 kV aéreo-soterrada hasta la SE 220 kV GIS Tres Cantos, propiedad de REE.

Así mismo, la energía que vierte en la SE 400 kV La Cereal se transporta en el circuito 2 de la LE mencionada anteriormente desde la ST El Cubillo hasta la ST Colectora (compartiendo apoyos hasta la ST Colectora Tres Cantos). Este circuito entra en la ST Colimbo, donde se vierte la energía de otras plantas fotovoltaicas.

A continuación, se presenta un esquema unifilar de ambos nudos con la evacuación asociada a cada planta fotovoltaica.



Se incorpora a continuación cuadros con las características básicas de cada uno de los elementos que componen la infraestructura proyectada:

### **DATOS DE POTENCIA A EVACUAR**

#### **Nudo TRES CANTOS GIS 220 kV**

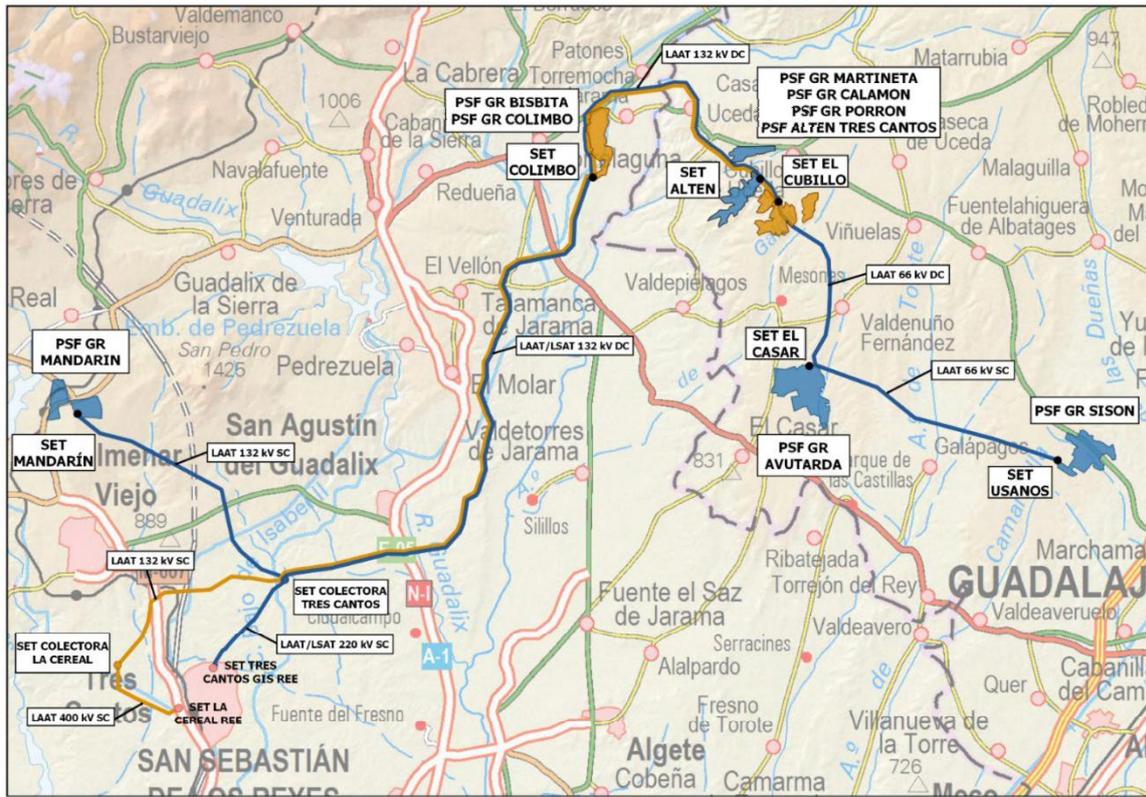
Las plantas fotovoltaicas que pertenecen al nudo TRES CANTOS GIS 220 kV son: GR MANDARIN, GR SISON, GR AVUTARDA Y ALTEN TRES CANTOS. La potencia instalada de cada uno de los proyectos y su ubicación se incluyen en la siguiente tabla:

Planta fotovoltaica	Potencia pico (MWp)	Potencia nominal (MW)	Ubicación
GR MANDARIN	100	85	Soto del Real (Madrid)
GR SISON	100	85	Usanos, Guadalajara (Guadalajara)
GR AVUTARDA	100	85	El Casar (Guadalajara)
ALTEN TRES CANTOS	100	85	EL Cubillo de Uceda (Guadalajara)

#### **Nudo LA CEREAL 400 kV**

Las plantas fotovoltaicas que pertenecen al nudo LA CEREAL 400 kV son: GR MARTINETA, GR PORRON, GR CALAMON, GR BISBITA y GR COLIMBO. La potencia instalada de cada uno de los proyectos y su ubicación se incluyen en la siguiente tabla:

Planta fotovoltaica	Potencia pico (MWp)	Potencia nominal (MW)	Ubicación
GR MARTINETA	49,9	33,17	EL Cubillo de Uceda (Guadalajara)
GR PORRON	49,9	33,17	EL Cubillo de Uceda (Guadalajara)
GR CALAMON	49,9	33,17	EL Cubillo de Uceda (Guadalajara)
GR BISBITA	100	82,78	Torremocha del Jarama (Madrid)
GR COLIMBO	25	20	Torremocha del Jarama (Madrid)



## 2 JUSTIFICACIÓN DE LA OPORTUNIDAD Y CONVENIENCIA. NECESIDAD DEL PLAN ESPECIAL

La Transición Energética hacia un modelo climáticamente neutro y descarbonizado es una política establecida en el ámbito internacional, la Unión Europea ya con su Acuerdo de París de 2015 inicia el camino de la producción energética no fósil, dicho camino continúa con el paquete de invierno de 2016, que deriva, dentro de la propia UE en distintas Directivas y Reglamentos, quedando establecidos unos objetivos cuantificables que, en el caso de la UR se concretan en que un 32% del consumo de energía debe ser renovable en el 2030.

En coherencia con los acuerdos de París mencionados, España, presenta la Ley del Cambio Climático y Transición Energética, que el 6 de abril 2021 ha sido aprobada por el Congreso de los diputados y que el Senado deberá dar su visto bueno. Los objetivos marcados son muy ambiciosos en este sentido: en el 2050 el 100% de la energía eléctrica deberá ser renovable. Destacamos en esta línea que hay comunidades autónomas que ya han aprobado su Ley del Cambio Climático y Transición Energética: Ley 10/219 de 22 de febrero de las Islas Baleares; Ley 16/2017, de 1 de agosto, del cambio climático de Cataluña y la Ley 8/2018, de 8 de octubre, de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía.

En este momento otras 7 Comunidades autónomas tienen en marcha una ley de cambio climático: Aragón, Asturias, Canarias, Comunidad Valenciana, La Rioja, Navarra y País Vasco.

En el caso de la Comunidad de Madrid, además de incluir en el Plan Energético para el 2020 un objetivo en el que más del 35% de la producción de energía debería ser renovable, en diciembre de 2019 fue sometida a consulta pública la Ley de Sostenibilidad Energética de Madrid, en completa alineación con los objetivos que anteriormente se ha descrito. De igual forma, se encuentra en fase de elaboración el Plan Energético de la Comunidad de Madrid de horizonte 2030.

Todos estos objetivos, quedan recogidos de igual forma en el Real Decreto-Ley 23/2020 de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica, tal como se reproduce a continuación:

*“en la Unión Europea se han fijado objetivos en materia de energías renovables como parte de su política de Acción Climática en dos horizontes temporales, 2020 y 200. Estos horizontes han sido desarrollados con objetivos específicos en distintos marcos:*

- *El Paquete Clima y Energía 2020 que contiene legislación vinculante que garantizará el cumplimiento de los objetivos climáticos y de energía asumidos por la UE para 2020. En materia de energías renovables el objetivo vinculante es del 20% en 2020.*
- *El Marco Energía y Clima 2030, que contempla una serie de metas y objetivos políticos para toda la UE durante el periodo 2021-2030. Cada Estado miembro debe presentar un Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030, donde también es necesario incluir objetivos en materia de energías renovables en hitos intermedios 2022, 2025, 2027 y 2030.*

*El próximo PNIEC 2021-2031 establece como objetivo para el año 2030 que las energías renovables representen un 42% del consumo de energía final en España. De forma congruente con dicho objetivo, el plan define una serie de objetivos intermedios para la cuota de participación de las energías renovables, situándola en un 24% para el año 2022 y un 30% para el año 2025. Esto supone que la generación renovable eléctrica deberá aumentar, según los datos recogidos en el plan, en unas 2.200 ktep en el periodo 2020-2022 y en aproximadamente en 3.300 ktep en el periodo 2022-2025, para lo que será necesario un rápido aumento de la potencia del parque de generación a partir de fuentes de energía renovable. En el periodo 2020-2022 el parque renovable deberá aumentar en aproximadamente 12.000 MW y para el periodo 2020-*

*2025 en el entorno de 29.000 MW., de los que aproximadamente 25.000 MW corresponden a la tecnología eólica y fotovoltaica.”*

Ante la emergencia del impacto del cambio climático, y siendo la sostenibilidad una condición consustancial a cualquier intervención sobre el territorio, es objetivo estratégico común de las distintas administraciones el revertir el modelo tradicional de producción de energía eléctrica a favor de la producción mediante fuentes de energía limpias y renovables; y, entre ellas, la fotovoltaica resulta particularmente apropiada en la Comunidad de Madrid debido especialmente a su clima y a su ubicación y propia identidad como uno de los grandes nodos a nivel de consumo en el panorama nacional, con la circunstancia añadida de que actualmente la energía que consume la Comunidad de Madrid se genera, básicamente, fuera de la misma y, además, mediante fuentes convencionales.

El proyecto de la nueva infraestructura cuenta con una capacidad instalada de 100 Mwp y una capacidad de inyección de 85 MWn de energía eléctrica genera en la planta fotovoltaica, que son, sin duda alguna, una aportación importante en la consecución de los objetivos de generación anteriormente referidos.

Es clara por tanto la oportunidad y conveniencia de la iniciativa, cuyo alcance estratégico trasciende el límite autonómico y se enmarca en la regulación estatal. La infraestructura resulta del proceso de tramitación de la autorización de acceso y conexión a la red eléctrica existente, de la autorización administrativa previa de la Dirección General de Energía y Minas, y de la aprobación por el MITERD del procedimiento ambiental asociado.

Estas autorizaciones avalan la necesidad, la viabilidad técnica y ambiental, y la oportunidad de la iniciativa, resultando que, para su final implantación, es necesario y obligado armonizar las directrices políticas en materia de energía y la tramitación estatal de la infraestructura con el planeamiento urbanístico en sus niveles autonómico y local. Y ello porque, dada la relativa novedad de este tipo de iniciativas, no han quedado expresamente contempladas en la LSCM, ni en las regulaciones de las normativas urbanísticas de los municipios en los que se actúa.

Es por tanto necesario articular el instrumento de planeamiento legalmente previsto que aporte un enfoque integral, dote a la actuación de una visión territorial unitaria y, al mismo tiempo, armonice las determinaciones urbanísticas que posibiliten la consecución del objetivo, regulando las condiciones de la instalación en suelo no urbanizable de las infraestructuras de producción de energía fotovoltaica cuando no estén previstas en los instrumentos de planeamiento vigentes.

La necesaria coordinación de la planificación eléctrica con el planeamiento urbanístico se encuentra prevista en el artículo 5 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, el cual dispone que los correspondientes instrumentos de ordenación del territorio y urbanístico deben precisar, cualquiera que fuera la clase y categoría de suelo afectada, las posibles instalaciones y las calificaciones adecuadas mediante el establecimiento de las correspondientes reservas de suelo.

Así tiene lugar siguiendo el modelo consignado en la legislación portuaria, aeroportuaria y ferroviaria en la que, como también hace el indicado artículo 5, se prevé la recepción en el planeamiento urbanístico de las infraestructuras eléctricas, lo que además tiene lugar por referencia al planeamiento especial como figura idónea para cumplir tal cometido, según dispone el artículo 50.1 de la LSCM.

Es por ello por lo que resulta oportuno detenerse en el alcance de los Planes Especiales como instrumentos llamados a definir también, en el orden urbanístico, la red de infraestructura de energía fotovoltaica, cometido al que responde el presente apartado.

Así se efectúa seguidamente ante la alternativa de la calificación prevista en los artículos 26, 147 y 148 de la LSCM, la cual, frente a la configuración legal del Plan Especial como instrumento de planeamiento urbanístico al que corresponde una función de ordenación del territorio desde la perspectiva que le es propia, presupone, de un lado, la previa legitimación expresa desde el planeamiento y, de otro, participa principalmente de la condición de acto de autorización o habilitación de proyectos de edificación o uso del suelo, lo que así contempla el citado artículo 147 y ha sido igualmente destacado por el Tribunal Superior de Justicia de Madrid, entre otras, en su Sentencia de 27 de octubre de 2011.

En este sentido, en lugar de adoptar la función propia de los instrumentos de planeamiento de desarrollo a fin de ordenar el territorio con estricta sujeción al planeamiento general al modo en que lo hacen, por ejemplo, los Planes Parciales, función que se asienta en el inciso final de la letra c) del indicado artículo 50.1 y en el apartado 2 del mismo, los Planes Especiales se presentan como instrumentos cuyo contenido viene decisivamente condicionado por su configuración legal al vincularlo a la concreta finalidad a la que en cada caso hayan de dar respuesta.

Dicho de otro modo, la LSCM no impone directamente el contenido de los Planes Especiales toda vez que lo remite a cuál sea en cada caso su finalidad y objeto específico.

Así, en efecto, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 50.1.a) de la LSCM, una de las funciones atribuidas a los Planes Especiales se corresponde con “*la definición, ampliación o protección de cualesquiera elementos integrantes de las redes públicas de infraestructuras, equipamientos y servicios, así como la complementación de sus condiciones de ordenación con carácter previo para legitimar su ejecución*”, función que permite identificar a los tradicionalmente denominados Planes Especiales de Infraestructuras (PEI) como una de las especies dentro de la categoría general de este tipo de instrumentos de planeamiento de desarrollo.

De conformidad con lo anterior, todo PEI se desenvuelve dentro de un doble campo de acción que delimita su objeto.

Así, de un lado, el PEI está legalmente habilitado para operar sobre cualesquiera elementos integrantes de las redes públicas de infraestructuras, equipamientos y servicios a través de las siguientes tres acciones:

- Mediante su “definición”, lo que supone el establecimiento “ex novo” de las características de las redes en cuestión.
- Mediante su “ampliación”, lo que presupone la previsión de una mayor magnitud de las redes públicas previamente definidas.
- Mediante su “protección”, lo que se concreta en la previsión de medidas específicas de tal carácter en relación con las redes previstas por el PEI ya sea mediante su “definición” “ex novo” o mediante la “ampliación” de las previstas por el planeamiento general.

A los PEI les viene igualmente reconocida la facultad de “complementar” las condiciones de ordenación de las redes públicas, lo cual refuerza la idea de que esta clase de instrumentos de planeamiento en modo alguno se encuentran en un plano de estricta subordinación al planeamiento general.

En este sentido, en efecto, tanto la doctrina como la jurisprudencia han matizado la aplicación del principio de jerarquía en cuanto se refiere a la relación existente entre planeamiento general y planeamiento especial, lo que enlaza directamente con la previsión por los artículos 76 y siguientes del Reglamento de Planeamiento Urbanístico de 1978 (en adelante RP), no sólo de su configuración como instrumentos llamados a desarrollar los llamados Planes Directores Territoriales de Coordinación por la Ley del Suelo de 1976 o los Planes Generales (artículo 76.2 del Reglamento de Planeamiento Urbanístico), sino incluso como instrumentos igualmente válidos en ausencia de unos y otros, (artículo 76.3 del Reglamento de Planeamiento Urbanístico) supuesto, este último, en el cual los Planes Especiales se mantenía que podían llegar al establecimiento y coordinación, entre otras infraestructuras básicas, de las relativas a las instalaciones y redes necesarias para el suministro de energía.

En este sentido y en relación con la jurisprudencia del Tribunal Supremo relativa a los Planes Especiales, baste con la cita, entre otras muchas, de la Sentencia de 2 de enero de 1992 (RJ 1992, 694) para hacerse una visión fundada sobre su alcance y, en particular, sobre su relación con el planeamiento general.

Dice al respecto dicha Sentencia, en una doctrina reiterada en las de 8 de abril de 1989 (RJ 1989, 3452), 23 de septiembre de 1987 (RJ 1987, 7748) o 14 de octubre de 1986 (RJ 1986, 7660), lo siguiente:

*“(…) aunque el principio de jerarquía normativa se traduce en que el Plan Especial no puede vulnerar abiertamente las determinaciones del Plan General ni pueda sustituirlo como instrumento de ordenación integral del territorio, se está en el caso de que el Plan Especial no es homologable al Plan Parcial, respecto*

*del Plan General, ya que la dependencia del último es mayor que la del primero, en cuanto el Parcial es simple desarrollo y concreción del General, mientras que al Especial le está permitido un margen mayor de apreciación de determinados objetivos singulares que no se concede al otro, de manera que, en los casos del artículo 76.2.a) del Reglamento de Planeamiento, los Planes Especiales pueden introducir las modificaciones específicas que sean necesarias para el cumplimiento de sus fines, siempre que no modifiquen la estructura fundamental de los Planes Generales, y según el artículo 76.3.a) y b) del Reglamento citado, cuando los Planes Generales no contuviesen las previsiones detalladas oportunas, y en áreas que constituyan una unidad que así lo recomiende, podrán redactarse Planes Especiales que permitan adoptar medidas de protección en su ámbito con la finalidad de establecer y coordinar las infraestructuras básicas relativas al sistema de comunicaciones, al equipamiento comunitario y centros públicos de notorio interés general, al abastecimiento de agua y saneamiento y a las instalaciones y redes necesarias para suministro de energía siempre que estas determinaciones no exijan la previa definición de un modelo territorial, y proteger, catalogar, conservar y mejorar los espacios naturales, paisaje y medio físico y rural y sus vías de comunicación”.*

De igual modo la Sentencia del Tribunal Superior de Justicia de Madrid de 11 de mayo de 2012 destaca la posibilidad de que los PEI introduzcan un mayor margen de modificaciones de determinaciones cuando sean necesarias para el cumplimiento de sus fines siempre y cuando no se modifique la estructura fundamental del Plan General, señalándose en otra Sentencia previa de 11 de julio de 2006, también del Tribunal Superior de Justicia de Madrid, la corrección de que a través de un PEI se modifique la calificación del sistema general establecida por el Plan General de Madrid en relación con unas cocheras de la Línea 10 de Metro de Madrid.

En la línea ya apuntada, lo que dice esta jurisprudencia es, pues, lo siguiente:

1. Que la interpretación del principio de jerarquía normativa no puede ser objeto de una interpretación de igual alcance cuando se plantea respecto de la relación Plan General/Plan Parcial que cuando se efectúa respecto de la relación Plan General/Plan Especial. Dice la Sentencia, en este sentido, que “el Plan Especial no es homologable al Plan Parcial” y que la dependencia de este respecto del General es mayor que la que tiene el Especial.
2. Que, a su vez, la menor rigidez de la interpretación de dicho principio en el segundo caso se traduce, en primer lugar, en que el Plan Especial no puede vulnerar abiertamente las determinaciones del Plan General, lo que induce a sostener la admisión de un cierto grado de separación.
3. Que, como correlato de lo anterior, donde se afirma la prohibición indeclinable en la relación Plan General/Plan Especial es en el rechazo de la sustitución del primero por el segundo cuando ello suponga la asunción por el Plan Especial de la función típica del General como “instrumento de ordenación integral del territorio”.
4. Que, como consecuencia de lo anterior, el Plan Especial tiene un mayor margen de apreciación, lo que dice la Sentencia que es reconocido por el artículo 76.2.a) del RP como, a su vez, también lo es por el artículo 50.1.a) de la LSCM al admitir que pueda introducir las modificaciones específicas que sean necesarias para el cumplimiento de sus fines.
5. Que la posible introducción de modificaciones específicas por parte de los Planes Especiales se encuentra en todo caso con el límite de “que no modifiquen la estructura fundamental de los Planes Generales”, máxima que permite traer a colación, a fin de entender su verdadero alcance, el sentido dado también por la jurisprudencia del Tribunal Supremo a las denominadas modificaciones sustanciales introducidas en el planeamiento a raíz de su sometimiento al trámite de información pública, las cuales se identifican con la introducción de cambios radicales del modelo de ordenación (ver, por todas, la Sentencia de 11 de septiembre de 2009, RJ 2009, 7211).
6. Que, por fin, resulta de interés la referencia que aquí se efectúa a las Sentencias del Tribunal Superior de Justicia de Madrid de 8 de junio y 4 de diciembre de 2017, las cuales fueron dictadas en sendos recursos contencioso-administrativos interpuestos contra un acuerdo de la Comisión de Urbanismo de Madrid de 30 de junio de 2016 por el que se aprobó con carácter definitivo el Plan

Especial de Infraestructuras para la ampliación del Complejo Medioambiental de Reciclaje en la Mancomunidad del Este.

De ellas, en efecto, procede destacar la afirmación de que "*la implantación de un sistema general supramunicipal, como es el de autos, no requiere su previa determinación en el planeamiento municipal lo que es lógico si tenemos en cuenta que su previsión queda fuera de su competencia*", lo cual supone, mutatis mutandis, que el establecimiento de un sistema general en el planeamiento general con incidencia en intereses supralocales sin duda podrá ser objeto de reconsideración en un Plan Especial de Infraestructuras para el que, igual que ocurre con el de carácter general, la aprobación definitiva está atribuida a la Comunidad de Madrid.

Es clarísima la oportunidad y conveniencia de la iniciativa, enmarcada en la política tanto autonómica como estatal. La infraestructura resulta del proceso de autorización de acceso y conexión a la red eléctrica existente, de la autorización administrativa previa de la Dirección General de Energía y Minas, y de la aprobación por el MITERD del procedimiento ambiental asociado.

Estas autorizaciones avalan la necesidad, la viabilidad técnica y ambiental, y la oportunidad de la iniciativa. Para su implantación es obligado articular el instrumento de planeamiento previsto que aporte un enfoque integral, dote la actuación de una visión territorial unitaria, y al mismo tiempo, armonice las determinaciones urbanísticas que posibiliten la consecución del objetivo en cuanto a regulación de las condiciones de la instalación en los suelos planteados (suelos urbanizables no sectorizados) , con un uso de producción de energía fotovoltaica, al no estar contempladas en los planeamientos vigentes.

La propia Ley del Sector Eléctrico, Ley 24/2013, en su capítulo 5 contempla que los instrumentos de ordenación del territorio y urbanísticos deben precisar, cualquiera que fuera la clase y categoría del suelo afectada, las posibles instalaciones y las calificaciones adecuadas mediante el establecimiento de las correspondiente reservas de suelo.

Los Planes Especiales, son, por tanto, la figura adecuada para definir ese marco normativo y urbanístico del que, en este momento, carecen los planeamientos generales de los municipios afectados por la instalación propuesta.

A lo anterior se añade, por otro lado, la referencia que se efectúa en las Sentencias citadas a la doctrina del Tribunal Supremo recogida en su Sentencia ya vista de 2 de enero de 1992 en relación con los Planes Especiales, lo que cobra singular relevancia cuando así tiene lugar por referencia precisamente a un Plan Especial de los previstos en la letra a) del artículo 50.1 de la LSCM:

En base con lo determinado en el art.50 de la LSCM:

*Artículo 50. Función*

1. **Los Planes Especiales tienen cualquiera de las siguientes funciones:**

a) **La definición, ampliación o protección de cualesquiera elementos integrantes de las redes públicas de infraestructuras, equipamientos y servicios, así como la complementación de sus condiciones de ordenación con carácter previo para legitimar su ejecución.**

b) *La conservación, protección y rehabilitación del patrimonio histórico-artístico, cultural, urbanístico y arquitectónico, de conformidad, en su caso, con la legislación de patrimonio histórico.*

c) *La conservación, la protección, la rehabilitación o la mejora del medio urbano y del medio rural.*

d) *La protección de ambientes, espacios, perspectivas y paisajes urbanos y naturales.*

e) *Otras que se determinen reglamentariamente.*

2. **El Plan Especial podrá modificar o mejorar la ordenación pormenorizada previamente establecida por cualquier otra figura de planeamiento urbanístico, debiendo justificar suficientemente en cualquier caso su coherencia con la ordenación estructurante.**

Por tanto, el Plan Especial pretende posibilitar la implantación de una infraestructura de generación de energía eléctrica.

El proyecto, como se verá más adelante, afecta a suelos de diferente clasificación y calificación urbanísticas de distintos municipios de la Comunidad de Madrid, especialmente el trazado de la LAT, por lo que, ante la naturaleza de la obra, la entidad de la actuación y ante la posibilidad de, en determinados casos, las servidumbres y/o expropiaciones precisas para ello, de acuerdo con lo determinado en el anteriormente citado art.50 de la LSCM, se estima necesaria la redacción y tramitación del presente Plan Especial.

En relación con el planeamiento municipal vigente en los municipios a los que afectan, contemplan lo siguiente:

- **Soto del Real**

En las NNSS de Soto del real, el artículo 3.2.3 sobre Planes Especiales contempla lo siguiente:

*“Los planes especiales que se redacten en desarrollo de las presentes Normas Subsidiarias habrán de contener el grado de precisión adecuado para la definición correcta de sus objetivos, lo que exigirá la ampliación de la escala de determinaciones del documento de Normas. El contenido mínimo será el establecido en el Artículo 76 y siguientes del reglamento de Planeamiento.*

A su vez, el Reglamento de Planeamiento Urbanístico de la CAM, RD 2159/1978, de 23 de junio, en vigor, contempla en su art. 76.3 las siguientes cuestiones:

*En ausencia del Plan Director Territorial de Coordinación o de Plan General o cuando éstos no contuviesen las previsiones detalladas oportunas, y en áreas que constituyan una unidad que así recomiende, podrán redactarse **Planes Especiales** que permitan adoptar medidas de protección en su ámbito con las siguientes finalidades:*

- a) Establecimiento y coordinación de las infraestructuras básicas relativas al sistema de comunicaciones, al equipamiento comunitario y centros públicos de notorio interés general, al abastecimiento de agua y saneamiento y a las **instalaciones y redes necesarias para suministro de energía** siempre que estas determinaciones no exijan la previa definición de un modelo territorial.*

Por otro lado, en base a lo establecido en el Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica (en adelante RD 1955/2000),

*“Artículo 140. Utilidad pública*

*1. De acuerdo con el artículo 52.1 de la Ley del Sector Eléctrico, **se declaran de utilidad pública las instalaciones eléctricas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica**, a los efectos de expropiación forzosa de los bienes y derechos necesarios para su establecimiento y de la imposición y ejercicio de la servidumbre de paso.*

*2. Dicha declaración de utilidad pública se extiende a los efectos de la expropiación forzosa de instalaciones eléctricas y de sus emplazamientos cuando por razones de eficiencia energética, tecnológicas o medioambientales sea oportuna su sustitución por nuevas instalaciones o la realización de modificaciones sustanciales en las mismas.*

*3. Para el reconocimiento en concreto de utilidad pública de estas instalaciones, será necesario que la empresa interesada lo solicite, incluyendo una relación concreta e individualizada de los bienes o derechos que el solicitante considere de necesaria expropiación.”*

Por tanto, la aprobación del Plan Especial comportará **la declaración de utilidad pública** y posibilitará las actuaciones necesarias para la implantación de la central solar fotovoltaica, en base a lo establecido en el art.64 de la LSCM.

### 3 ESTRUCTURA DE LA PROPIEDAD

El proyecto completo de las instalaciones a las que se refiere el presente plan especial es muy amplio en extensión; discurre por 3 municipios: Soto del Real (2 fincas), Colmenar Viejo (118 fincas) y Tres Cantos (25 fincas).

En aras de la claridad de la información se procede a tratar cada una de las instalaciones en apartados distintos:

### 3.1 LÍNEA DE EVACUACIÓN DE 132 KV, SET MANDARÍN 132/30 KV-SET COLECTORA TRES CANTOS 220/132 KV.

Según los datos de la Dirección General de Catastro la Línea de evacuación ocupa parcial o totalmente 85 fincas rústicas; 2 pertenecientes al municipio de Soto del Real y 83 pertenecientes al municipio de Colmenar Viejo.

En la tabla siguiente se identifican las parcelas afectadas:

NUMERO PARCELA AFECTADA	COMUNIDAD	MUNICIPIO	POLIGONO	PARCELA	REFERENCIA CATASTRAL	INFRAESTRUCTURA	CLASIFICACION s/PGOU
1	Comunidad de Madrid	Soto del Real	5	46	28144A00500046	Paneles fotovoltaicos/Subestación PSFV GR MANDARIN	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
2	Comunidad de Madrid	Soto del Real	5	65	28144A00500065	Paneles fotovoltaicos/Subestación PSFV GR MANDARIN	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
3	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	31	10065	28045A03110065	Tramo aereo de línea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
4	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	32	9014	28045A03209014	Tramo aereo de línea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
5	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	32	9012	28045A03209012	Tramo aereo de línea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
6	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	32	9013	28045A03209013	Tramo aereo de línea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
7	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	32	10	28045A03200010	Tramo aereo de línea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
8	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	32	9	28045A03200009	Tramo aereo de línea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
9	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	32	17	28045A03200017	Tramo aereo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
10	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	32	9022	28045A03209022	Tramo aereo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
11	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	32	9019	28045A03209019	Tramo aereo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
12	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	32	20	28045A03200020	Tramo aereo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
13	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	32	9025	28045A03209025	Tramo aereo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
14	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	32	59	28045A03200059	Tramo aereo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
15	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	32	9026	28045A03209026	Tramo aereo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
16	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	32	61	28045A03200061	Tramo aereo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
17	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	32	9047	28045A03209047	Tramo aereo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
18	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	32	62	28045A03200062	Tramo aereo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
19	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	32	9031	28045A03209031	Tramo aereo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
20	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	32	66	28045A03200066	Tramo aereo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
21	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	32	9033	28045A03209033	Tramo aereo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
22	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	32	64	28045A03200064	Tramo aereo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
23	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	32	9042	28045A03209042	Tramo aereo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
24	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	33	9003	28045A03309003	Tramo aereo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
25	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	33	14	28045A03300014	Tramo aereo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
26	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	33	16	28045A03300016	Tramo aereo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
27	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	33	15	28045A03300015	Tramo aereo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
28	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	33	11	28045A03300011	Tramo aereo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
29	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	33	12	28045A03300012	Tramo aereo de línea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
30	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	33	13	28045A03300013	Tramo aereo de línea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
31	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	33	9004	28045A03309004	Tramo aereo de línea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
32	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	3	9008	28045A00309008	Tramo aereo de línea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
33	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	3	43	28045A00300043	Tramo aereo de línea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
34	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	3	9002	28045A00309002	Tramo aereo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
35	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	4	9002	28045A00409002	Tramo aereo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
36	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	4	1	28045A00400001	Tramo aereo de línea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
37	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	4	9007	28045A00409007	Tramo aereo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
38	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	36	9002	28045A03609002	Tramo aereo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
39	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	36	6	28045A03600006	Tramo aereo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
40	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	36	7	28045A03600007	Tramo aereo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
41	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	36	8	28045A03600008	Tramo aereo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
42	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	36	9	28045A03600009	Tramo aereo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
43	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	36	9007	28045A03609007	Tramo aereo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
44	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	36	11	28045A03600011	Tramo aereo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
45	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	36	9005	28045A03609005	Tramo aereo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN

NUMERO PARCELA AFECTADA	COMUNIDAD	MUNICIPIO	POLIGONO	PARCELA	REFERENCIA CATASTRAL	INFRAESTRUCTURA	CLASIFICACION s/PGOU
46	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	36	12	28045A03600012	Tramo aereo de linea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
47	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	36	9006	28045A03609006	Tramo aereo de linea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
48	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	37	9001	28045A03709001	Tramo aereo de linea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
49	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	37	1	28045A03700001	Tramo aereo de linea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
50	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	37	9004	28045A03709004	Tramo aereo de linea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
51	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	37	26	28045A03700026	Tramo aereo de linea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
52	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	37	9010	28045A03709010	Tramo aereo de linea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
53	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	41	9023	28045A04109023	Tramo aereo de linea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
54	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	41	24	28045A04100024	Tramo aereo de linea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
55	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	41	25	28045A04100025	Tramo aereo de linea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
56	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	59	10501	28045A05910501	Tramo aereo de linea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
57	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	41	27	28045A04100027	Tramo aereo de linea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
58	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	38	69	28045A03800069	Tramo aereo de linea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
59	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	38	67	28045A03800067	Tramo aereo de linea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
60	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	38	68	28045A03800068	Tramo aereo de linea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
61	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	38	9003	28045A03809003	Tramo aereo de linea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
62	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	38	66	28045A03800066	Tramo aereo de linea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
63	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	38	64	28045A03800064	Tramo aereo de linea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
64	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	38	63	28045A03800063	Tramo aereo de linea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
65	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	38	9005	28045A03809005	Tramo aereo de linea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
66	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	38	61	28045A03800061	Tramo aereo de linea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
67	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	38	52	28045A03800052	Tramo aereo de linea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
68	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	38	79	28045A03800079	Tramo aereo de linea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
69	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	38	51	28045A03800051	Tramo aereo de linea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
70	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	38	54	28045A03800054	Tramo aereo de linea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
71	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	38	49	28045A03800049	Tramo aereo de linea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
72	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	38	47	28045A03800047	Tramo aereo de linea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
73	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	38	48	28045A03800048	Tramo aereo de linea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
74	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	38	42	28045A03800042	Tramo aereo de linea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
75	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	59	10502	28045A05910502	Tramo aereo de linea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
76	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	14	103	28045A01400103	Tramo aereo de linea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
77	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	14	9016	28045A01409016	Tramo aereo de linea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
78	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	38	43	28045A03800043	Tramo aereo de linea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
79	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	14	10095	28045A01410095	Tramo aereo de linea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
80	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	14	10094	28045A01410094	Tramo aereo de linea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
81	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	14	20094	28045A01420094	Tramo aereo de linea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
82	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	14	94	28045A01400094	Tramo aereo de linea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
83	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	14	96	28045A01400096	Tramo aereo de linea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
84	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	14	9013	28045A01409013	Tramo aereo de linea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
85	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	14	85	28045A01400085	Tramo aereo de linea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO

En las tablas anteriores se diferencia en color azul la parcela que parcialmente está dedicada a la construcción de la planta solar fotovoltaica y la subestación eléctrica MANDARIN, en color rojo las parcelas por las que discurren las líneas de evacuación en aéreo.

### 3.2 LÍNEA DE EVACUACIÓN 220 KV SET COLECTORA TRES CANTOS 220/132KV – SET TRES CANTOS GIS (REE).

Según los datos de la Dirección General de Catastro la Línea de evacuación ocupa parcial o totalmente 60 parcelas, de las cuales 56 son rústicas y 4 parcelas urbanas; 35 pertenecientes al municipio de Colmenar Viejo y 25 al municipio de Tres Cantos.

En la tabla siguiente se identifican las parcelas afectadas:

NUMERO PARCELA AFECTADA	COMUNIDAD	MUNICIPIO	POLIGONO	PARCELA	REFERENCIA CATASTRAL	INFRAESTRUCTURA	CLASIFICACION s/PGOU
1	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	14	85	28045A01400085	Tramo aéreo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
2	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	14	9011	28045A01409011	Tramo aéreo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
3	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	14	78	28045A01400078	Tramo aéreo de línea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
4	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	14	86	28045A01400086	Tramo aéreo de línea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
5	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	59	10502	28045A05910502	Tramo aéreo de línea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
6	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	39	186	28045A03900186	Tramo aéreo de línea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
7	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	39	20186	28045A03920186	Tramo aéreo de línea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
8	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	39	10186	28045A03910186	Tramo aéreo de línea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
9	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	39	176	28045A03900176	Tramo aéreo de línea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
10	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	39	184	28045A03900184	Tramo aéreo de línea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
11	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	39	183	28045A03900183	Tramo aéreo de línea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
12	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	39	9003	28045A03909003	Tramo aéreo de línea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
13	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	39	188	28045A03900188	Tramo aéreo de línea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
14	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	39	9002	28045A03909002	Tramo aéreo de línea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
15	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	39	216	28045A03900216	Tramo aéreo de línea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
16	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	39	192	28045A03900192	Tramo aéreo de línea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
17	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	39	9015	28045A03909015	Tramo aéreo de línea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
18	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	15	9006	28045A01509006	Tramo aéreo de línea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
19	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	15	324	28045A01500324	Tramo aéreo de línea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
20	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	15	85	28045A01500085	Tramo aéreo de línea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
21	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	15	83	28045A01500083	Tramo aéreo de línea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
22	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	15	84	28045A01500084	Tramo aéreo de línea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
23	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	15	95	28045A01500095	Tramo aéreo de línea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
24	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	15	9003	28045A01509003	Tramo aéreo de línea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
25	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	15	66	28045A01500066	Tramo aéreo de línea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
26	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	15	290	28045A01500290	Tramo aéreo de línea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
27	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	15	312	28045A01500312	Tramo aéreo de línea eléctrica	Suelo URBANIZABLE NO SECTORIZADO
28	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	15	296	28045A01500296	Tramo aéreo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
29	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	15	308	28045A01500308	Tramo aéreo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
30	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	15	303	28045A01500303	Tramo aéreo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
31	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	15	302	28045A01500302	Tramo aéreo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
32	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	15	304	28045A01500304	Tramo aéreo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
33	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	15	300	28045A01500300	Tramo aéreo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
34	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	15	9004	28045A01509004	Tramo aéreo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
35	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	15	214	28045A01500214	Tramo aéreo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
36	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	15	211	28045A015002110000LU	Tramo aéreo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
37	Comunidad de Madrid	Colmenar Viejo	15	212	28045A015002120000LH	Tramo aéreo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
38	Comunidad de Madrid	Tres Cantos	16	9013	28184A01609013	Tramo aéreo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
39	Comunidad de Madrid	Tres Cantos	16	137	28184A01600137	Tramo aéreo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
40	Comunidad de Madrid	Tres Cantos	16	136	28184A01600136	Tramo aéreo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
41	Comunidad de Madrid	Tres Cantos	16	9002	28184A01609002	Tramo aéreo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
42	Comunidad de Madrid	Tres Cantos	16	9008	28184A01609008	Tramo aéreo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
43	Comunidad de Madrid	Tres Cantos	16	109	28184A01600109	Tramo aéreo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
44	Comunidad de Madrid	Tres Cantos	16	108	28184A01600108	Tramo aéreo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
45	Comunidad de Madrid	Tres Cantos	16	107	28184A01600107	Tramo aéreo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
46	Comunidad de Madrid	Tres Cantos	16	102	28184A01600102	Tramo aéreo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
47	Comunidad de Madrid	Tres Cantos	16	95	28184A01600095	Tramo aéreo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
48	Comunidad de Madrid	Tres Cantos	16	140	28184A01600140	Tramo aéreo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
49	Comunidad de Madrid	Tres Cantos	16	141	28184A01600141	Tramo aéreo de línea eléctrica/ Tramo subterráneo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
50	Comunidad de Madrid	Tres Cantos	16	255	28184A01600255	Tramo subterráneo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
51	Comunidad de Madrid	Tres Cantos	16	9001	28184A01609001	Tramo subterráneo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
52	Comunidad de Madrid	Tres Cantos	17	365	28184A01700365	Tramo subterráneo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
53	Comunidad de Madrid	Tres Cantos	17	358	28184A01700358	Tramo subterráneo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
54	Comunidad de Madrid	Tres Cantos	17	357	28184A01700357	Tramo subterráneo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
55	Comunidad de Madrid	Tres Cantos	17	9009	28184A01709009	Tramo subterráneo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
56	Comunidad de Madrid	Tres Cantos	17	149	28184A01700149	Tramo subterráneo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
57	Comunidad de Madrid	Tres Cantos	17	148	28184A01700148	Tramo subterráneo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
58	Comunidad de Madrid	Tres Cantos	17	146	28184A01700146	Tramo subterráneo de línea eléctrica	Suelo NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
59	Comunidad de Madrid	Tres Cantos	Sin información Catastral		Sin información Catastral	Tramo subterráneo de línea eléctrica	Suelo URBANO
60	Comunidad de Madrid	Tres Cantos	Tramo urbano		0668901VK4906N	Tramo subterráneo de línea eléctrica	Suelo URBANO
61	Comunidad de Madrid	Tres Cantos	Tramo urbano		RONDA DE VALDECARRIZO	Tramo subterráneo de línea eléctrica	Suelo URBANO
62	Comunidad de Madrid	Tres Cantos	Tramo urbano		0566201VK4906N	Tramo subterráneo de línea eléctrica	Suelo URBANO

En las tablas anteriores se diferencia en color rojo las parcelas por las que discurren las líneas de evacuación en aéreo, en blanco las parcelas en las que discurre un tramo en aéreo y otro en subterráneo y en color verde las parcelas por las que discurren las líneas de evacuación en subterráneo.

## 4 LEGISLACIÓN APLICABLE AL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS (PEIN)

### 4.1 LEGISLACIÓN URBANÍSTICA

- Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid.
- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.
- Real Decreto 1492/2011, de 24 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de valoraciones de la Ley de Suelo.
- Real Decreto 2159/1978, de 23 de junio, por el que se establece el Reglamento del Planeamiento Urbanístico.
- Real Decreto 1346/1976, de 9 de abril, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana.
- Ley de 16 de diciembre de 1954 sobre expropiación forzosa.

### 4.2 LEGISLACIÓN SECTORIAL

A continuación, se relacionan las normativas sectoriales de aplicación sobre el ámbito del presente Plan Especial.

#### **Evaluación ambiental**

- Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental y sus respectivas modificaciones.

#### **Aguas**

- Decreto 170/1998, de 1 de octubre, sobre la gestión de las Infraestructuras de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad de Madrid
- Decreto 238/2016, de 9 de diciembre, del Reglamento Público Hidráulico.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.

#### **Carreteras**

- Ley 3/1991, de 7 de marzo, de Carreteras de la Comunidad de Madrid.
- Decreto 29/1993, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de Carreteras de la Comunidad de Madrid.
- Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de Carreteras.
- Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras.

#### **Residuos**

- Ley 5/2003, de 20 de marzo, de residuos de la comunidad de Madrid.
- Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

## **Patrimonio**

- Ley 3/2013, de 18 de junio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid
- Ley 16/1985, de 25 de junio, de Patrimonio Histórico Español.

## **Energía Eléctrica**

- Decreto 131/1997, de 16 de octubre, por el que se fijan los requisitos que han de cumplir las actuaciones urbanísticas en relación con las infraestructuras eléctricas.
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre del Sector Eléctrico.
- Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible.
- Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

## **Gas**

- Orden IET/2434/2012, de 7 de noviembre, por la que se determinan las instalaciones de la red básica de gas natural pertenecientes a la red troncal de gas natural.
- Real Decreto 1434/2002, de 27 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de gas natural.

## **Telecomunicaciones**

- Ley 9/2014, de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones.

## **Accesibilidad Universal y Barreras Arquitectónicas**

- Decreto 13/2007, de 15 de marzo, por el que se Aprueba el Reglamento Técnico de desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas de la Comunidad de Madrid.
- Ley 8/1993, de 22 de junio, de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas de la Comunidad de Madrid
- Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.
- Real Decreto 173/2010, de 1 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la edificación, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad (CTE).
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones (BOE 11/05/07).

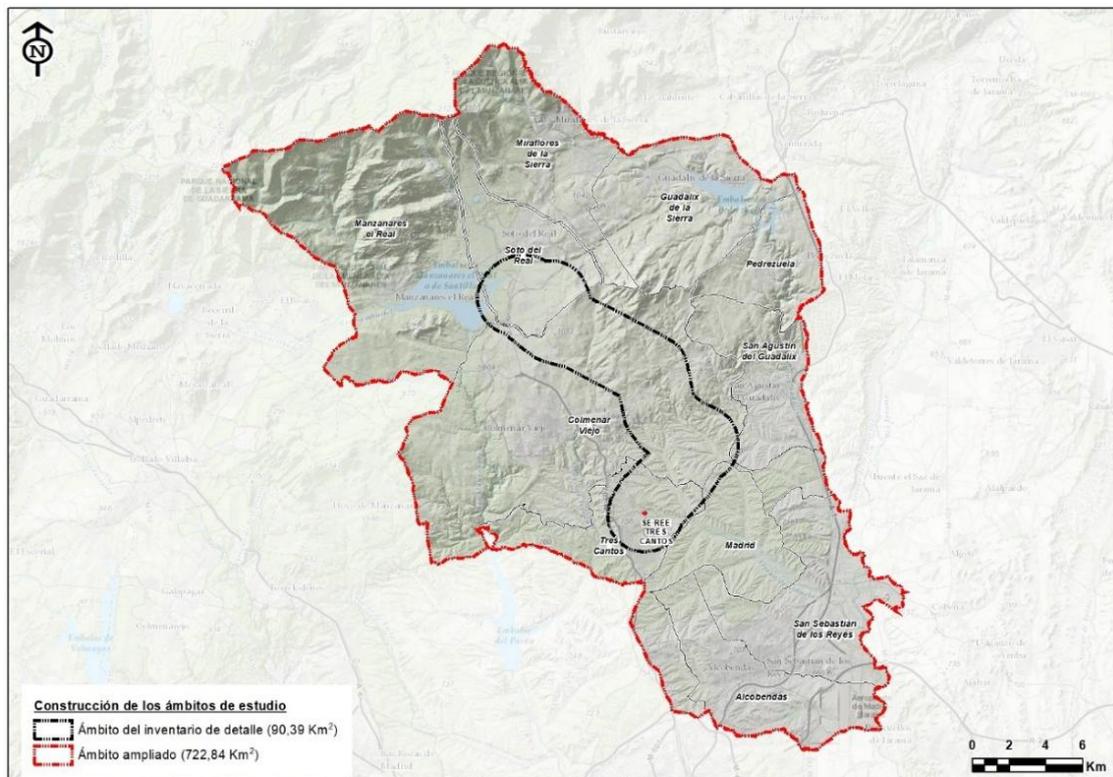
## 5 ÁMBITO GEOGRÁFICO

El ámbito de estudio del proyecto de la Planta Solar Fotovoltaica (PSFV) GR Mandarin y sus infraestructuras de evacuación hasta la Subestación de REE en Tres Cantos contempla dos fases bien diferenciadas con diferente escala de trabajo y, por tanto, amplitud territorial.

El diseño de soluciones que permitan alcanzar los objetivos del proyecto se comienza a construir a partir del centroide y radio de 10 Km solicitado para la localización de las alternativas de las Plantas (PFVs), lo cual impone una limitación a la ubicación de estas, mientras que los posibles trazados de las infraestructuras lineales se van a ver condicionados por la localización de las plantas pero, muy especialmente, por la subestación de evacuación, en este caso la SE REE Tres Cantos.

El ámbito de estudio se apoya en un buffer de 5 Km sobre la línea imaginaria que une el centroide solicitado y la subestación de evacuación, matizado a partir de accidentes y límites geográficos que supongan una frontera física o administrativa para el promotor, como ríos, límites provinciales o municipales, vías de comunicación, etc.

Pero, además, ese ámbito de análisis previo del territorio, que denominamos como ámbito ampliado resulta de gran interés para el análisis del paisaje ya que las afecciones visuales se pueden producir sobre una mayor extensión del territorio que sobre otras variables como la vegetación o el suelo, de forma que su ampliación hasta un mínimo de 5 Km (según está construido) permite considerar las posibles cuencas visuales de gran amplitud que pueden observarse desde los miradores y/o puntos de observación cualificados. Sin embargo, este ámbito ampliado sólo regirá para el estudio de la visibilidad desde estos lugares cualificados para observación paisajística, ya que, para el resto de lugares de observación (rutas y senderos paisajísticos y carreteras) el ámbito de estudio de la variable paisaje será el mismo que para el resto de las variables.



*Construcción y definición de los ámbitos de estudio del proyecto*

Una vez decidida la ubicación definitiva de la Planta Solar (PSFV) y las subestaciones transformadoras asociadas y diseñado el trazado de las líneas eléctricas de evacuación, el ámbito de estudio para el análisis detallado de las variables ambientales, territoriales y/o paisajísticas, se configura como un buffer de 2 Km generado a partir de la traza de la línea eléctrica de evacuación y del vallado de las PFV..

La superficie del ámbito de estudio así definido es de 90,39 km<sup>2</sup> y se localiza sobre un total de 6 términos municipales: Colmenar Viejo, Madrid, Manzanares el Real, San Agustín de Guadalix, Soto del Real y Tres Cantos, todos ellos en la Comunidad de Madrid.

#### 5.1 PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA (PSFV) GR MANDARIN, SE MANDARÍN 132/30KV Y LINEA DE EVACUACIÓN DE 132 KV A SE COLECTORA TRES CANTOS.

El Ámbito sobre el que se proyecta la *Planta Solar Fotovoltaica GR MANDARÍN* y la *Subestación Eléctrica asociada* a la misma, se ubican, tal como se ha indicado, en el término municipal de Soto del Real, al este del Centro Penitenciario Madrid V.

La línea aérea conectará la SET Mandarín 132/30 kV con la Subestación Colectora Tres Cantos 220/132 kV.

La línea de evacuación sale de la PSFV GR MANDARIN, discurre por el municipio de Soto del Real y, hasta evacuar en la SET COLECTORA TRES CANTOS 220/132kV discurre en su totalidad por el municipio de Colmenar Viejo.

La línea proyectada tiene una longitud total de 12.421 m y discurrirá, en su totalidad, en aéreo.

#### 5.2 LÍNEA DE EVACUACIÓN 220 KV DESDE LA SE COLECTORA TRES CANTOS 220/132KV HASTA LA SE REE TRES CANTOS 220 KV

La línea aérea-subterránea conectará la Subestación Colectora Tres Cantos 220/132 kV con la Subestación Tres Cantos 220 kV (REE). La línea poseerá una longitud total de 5.162,05 m.

La línea consta de 4.029,75 m en tramo aéreo por el municipio de Colmenar Viejo y Tres Cantos y 1.132,30 m en subterráneo por el municipio de Tres Cantos.

## 6 SITUACIÓN ACTUAL

### 6.1 SITUACIÓN FÍSICA DE LOS TERRENOS

Considerando el ámbito territorial ampliado, descrito en el capítulo anterior, en el presente capítulo se analizan las diferentes variables del medio físico, biótico y socioeconómico, para tener un conocimiento adecuado del ámbito de implantación de las infraestructuras eléctricas del proyecto, y anticipar aquellos espacios en los que, por tratarse de lugares protegidos o con valores ambientales relevantes, no sería posible la implantación de dichas infraestructuras.

### 6.2 CLIMA

El clima dominante viene determinado por su condición de interioridad. Es de tipo mediterráneo continentalizado o mediterráneo de interior, que es un clima templado con características del clima mediterráneo y del clima semiárido, típico de lugares alejados considerablemente del mar y que se caracteriza por tener inviernos largos y fríos con lluvias muy irregulares, veranos cortos y cálidos con temperaturas medias de las máximas en torno a los 28°C y además un fuerte contraste entre la temperatura del día y la noche. El periodo frío, por otro lado, se extiende a lo largo de 3,7 meses, con promedios de días de helada que oscilan entre los 40 y 60 anuales.

En relación con la pluviometría, en el ámbito de estudio la precipitación media ronda los 450 mm de media anual. La temporada de lluvia abarca 10 meses, de septiembre a junio, aunque la mayoría de la lluvia cae entre los meses de octubre y noviembre.

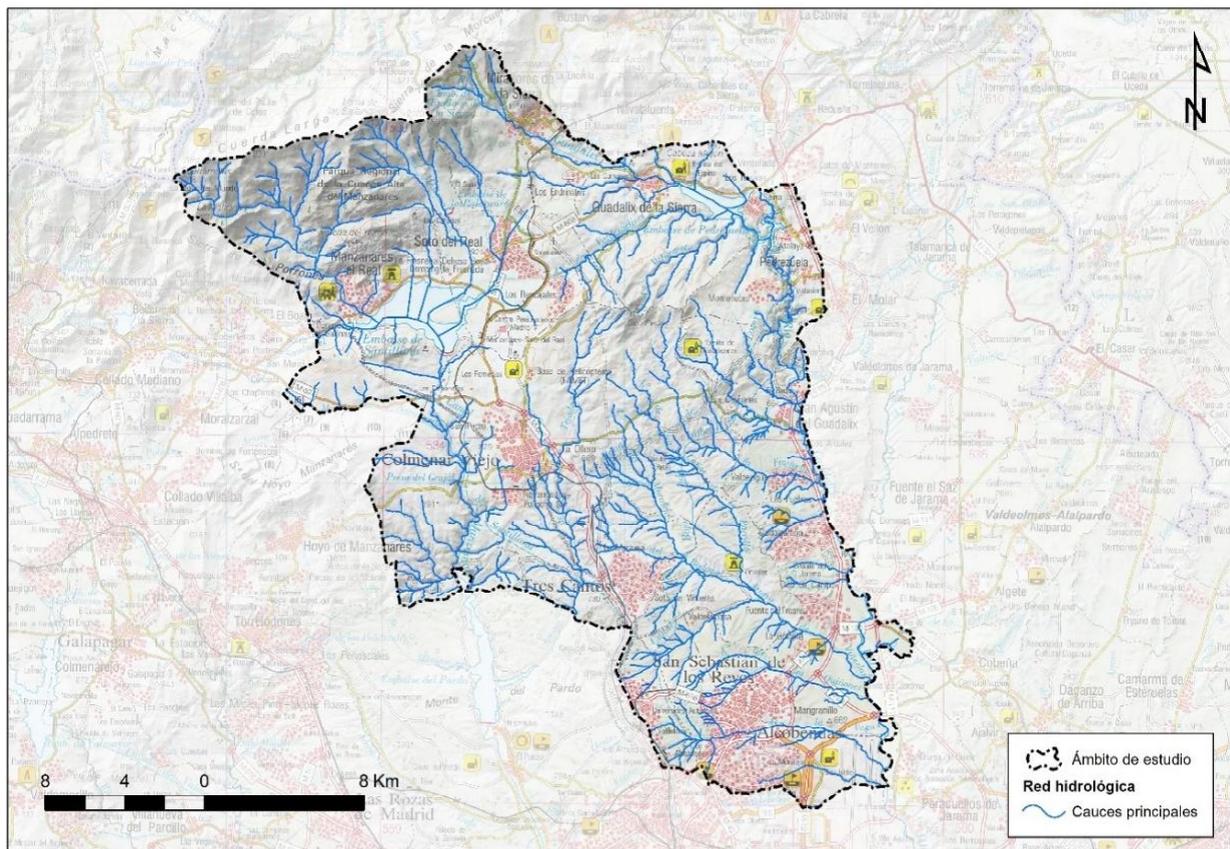
### 6.3 HIDROLOGÍA

Respecto a la hidrología, el ámbito de estudio se localiza en la cuenca del Tajo. Dentro del ámbito de estudio destaca la presencia del río Guadalix, el río Jarama, el río Manzanares, el río Lozoya, el río Navacerrada y el río Riato:

Nombre	Longitud coincidente con el ámbito (km)
Jarama	11,38
Guadalix	38,25
Manzanares	35,36
Navacerrada	3,65

El río Jarama atraviesa el ámbito de estudio de norte a sur por el límite suroriental del mismo, el río Guadalix, atraviesa la zona de estudio desde el noroeste hacia el sureste describiendo un arco por el límite nororiental del ámbito, el río Manzanares lo atraviesa también de norte a sur, pero por la parte occidental del ámbito, mientras que el río Navacerrada presenta un recorrido de este a oeste en la parte central occidental del mismo.

Los afluentes presentan un corto recorrido perpendicular dado la proximidad a su cuenca de distintas formaciones montañosas, y se ven afectados por un fuerte estiaje. Su régimen hidrológico queda determinado por las variaciones pluvio-nivales propias de la región central de la Península Ibérica, lo condiciona un curso muy irregular, con fuertes oscilaciones de caudal.



*Red hidrográfica del ámbito de estudio. Fuente: Confederación Hidrográfica del Tajo (CHT).*

Además, el ámbito coincide con 175 cursos de menor rango (arroyos y barrancos), lo que da una idea de la importancia y complejidad de la red fluvial presente en el ámbito de estudio. La mayoría de estos arroyos y barrancos sufren las consecuencias climáticas características de la zona, quedándose en ocasiones sin caudal en algunos tramos durante el estío.

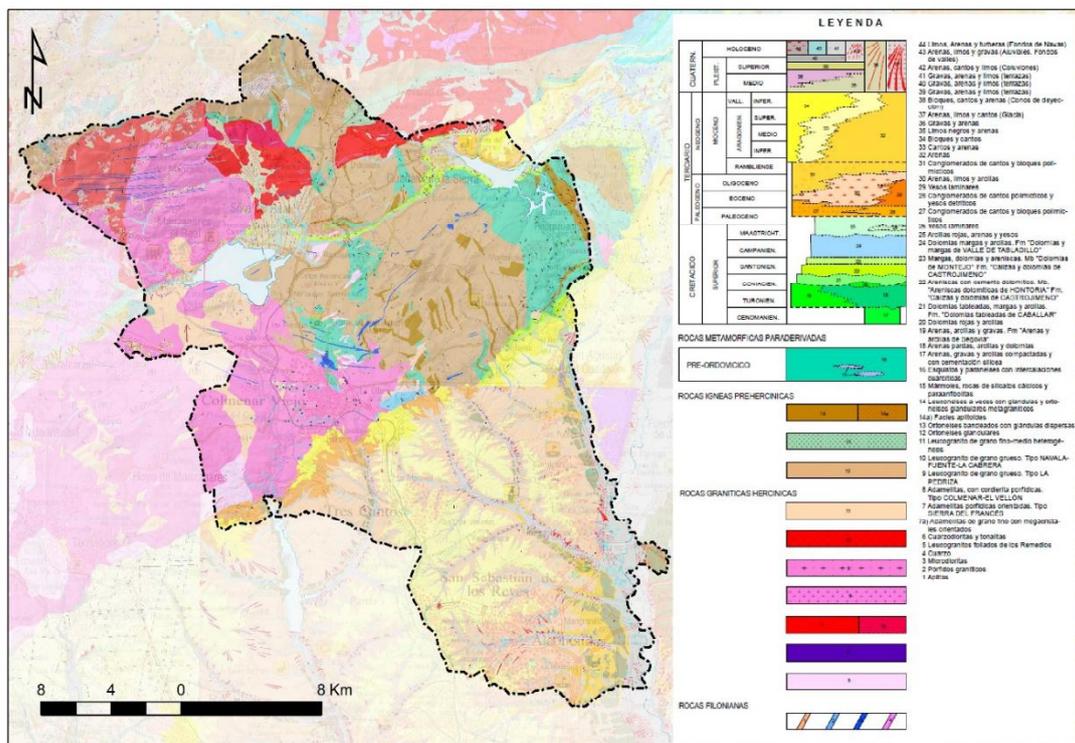
De estos arroyos destacan por su longitud e importancia el Arroyo de Tejada (19,45 km), el Arroyo de Viñuelas (16,81 km), el Arroyo del Mediano (14,83 km), el Arroyo de la Vega (14,14 km) y el Arroyo de las Cañas de la Parrilla (11,38 km).

## 6.4 GEOLOGÍA

Desde el punto de vista geológico, el área de estudio se engloba totalmente en el marco de las Hojas MAGNA-508 “Cercedilla”, MAGNA-509 “Torrelaguna” y MAGNA-534 “Colmenar viejo” y, por tanto, se sitúa en el sector central y Norte de la provincia de Madrid, al norte del núcleo urbano de la capital. Pertenece a la Depresión del Tajo, si bien al noroeste se elevan las estribaciones meridionales de la Sierra de Guadarrama, la tradicional “Sierra” de los madrileños.

Los materiales que afloran en este ámbito pueden agruparse en dos grandes conjuntos, relacionados con los principales eventos orogénicos que han dejado impresa su huella en la región: hercínico y alpino. Por ello, a grandes rasgos, pueden distinguirse:

- Materiales ígneos y sedimentarios preordovícios, metamorfizados y deformados durante la orogenia hercínica, afectados por intrusiones plutónicas en sus etapas tardías. Afloran en el sector noroccidental, dentro del ámbito de la Sierra de Guadarrama, e integran el zócalo regional.
- Materiales sedimentarios neógenos, constituyentes del terreno de la Cuenca de Madrid, tapizados por extensos depósitos cuaternarios y aflorantes en la mayor parte del ámbito.



Litologías presentes en el ámbito de estudio. Fuente: Instituto Geológico y Minero de España (IGME).

La zona de estudio se encuentra situada en el límite entre dos de los principales dominios geológicos de la Península Ibérica: el Sistema Central y la Cuenca del Tajo.

El Sistema Central Español constituye una cadena montañosa de directriz ENE-OSO que se extiende desde la Sierra de la Estrella (Portugal) al SO, hasta la Cordillera Ibérica (provincia de Guadalajara), al NE; se alza por encima de los 2.000 m de altitud, separando las Cuencas de los ríos Duero y Tajo.

Este conjunto hercínico constituye el basamento regional sobre el que aflora, a modo de orla discontinua, una serie sedimentaria mesozoica, con menor representación superficial y espesor hacia el oeste. En aparente concordancia y de forma discontinua, por encima de los materiales mesozoicos, aparece una serie paleógena,

sobre la que se disponen discordantemente los sedimentos neógenos que rellenan las depresiones del Duero y Tajo.

La morfoestructura actual del Sistema Central es el resultado de la orogenia alpina, durante la cual se crea y reactiva una red de fracturas del basamento, generándose igualmente numerosos pliegues y fracturas en su cobertera mesozoico-paleógena. El resultado final es la elevación del basamento de la zona axial de la cordillera y el hundimiento de las zonas adyacentes, produciéndose en éstas la acomodación de la cobertera y su posterior soterramiento como consecuencia del relleno mediante sedimentos neógenos de las cuencas así creadas.

Por lo que respecta a la cuenca del Tajo, en sentido amplio, se encuentra situada en la submeseta meridional, pudiendo individualizarse dentro de ella la Cuenca de Madrid, a la que pertenece la mayor parte del ámbito.

Los sondeos profundos denuncian la existencia de materiales cretácicos y, en el sector oriental, triásicos, sobre el basamento hercínico, que presenta una fuerte asimetría en sentido NO-SE, de tal forma que el relleno terciario de la cuenca se acerca a los 4.000 m en las proximidades de la cuenca central, disminuyendo hasta menos de 2.000 m en los bordes meridional y central. La sucesión terciaria posee una gran continuidad estratigráfica, con depósitos paleógenos que aparecen a modo de retazos en los bordes de la cuenca, sobre los que se dispone discordantemente un conjunto neógeno que constituye la mayor parte de los afloramientos, con una típica disposición subhorizontal. Los valores anteriores dan una idea de la asimetría de la Cuenca de Madrid, cuyo relleno sedimentario ha estado controlado a lo largo del Terciario por la diferente actividad tectónica de sus bordes, así como por las diferencias litológicas que presentan.

## 6.5 GEOMORFOLOGÍA

En el ámbito de estudio se pueden distinguir dos grandes dominios geomorfológicos estructurales o regiones fisiográficas: la Sierra y la Depresión.

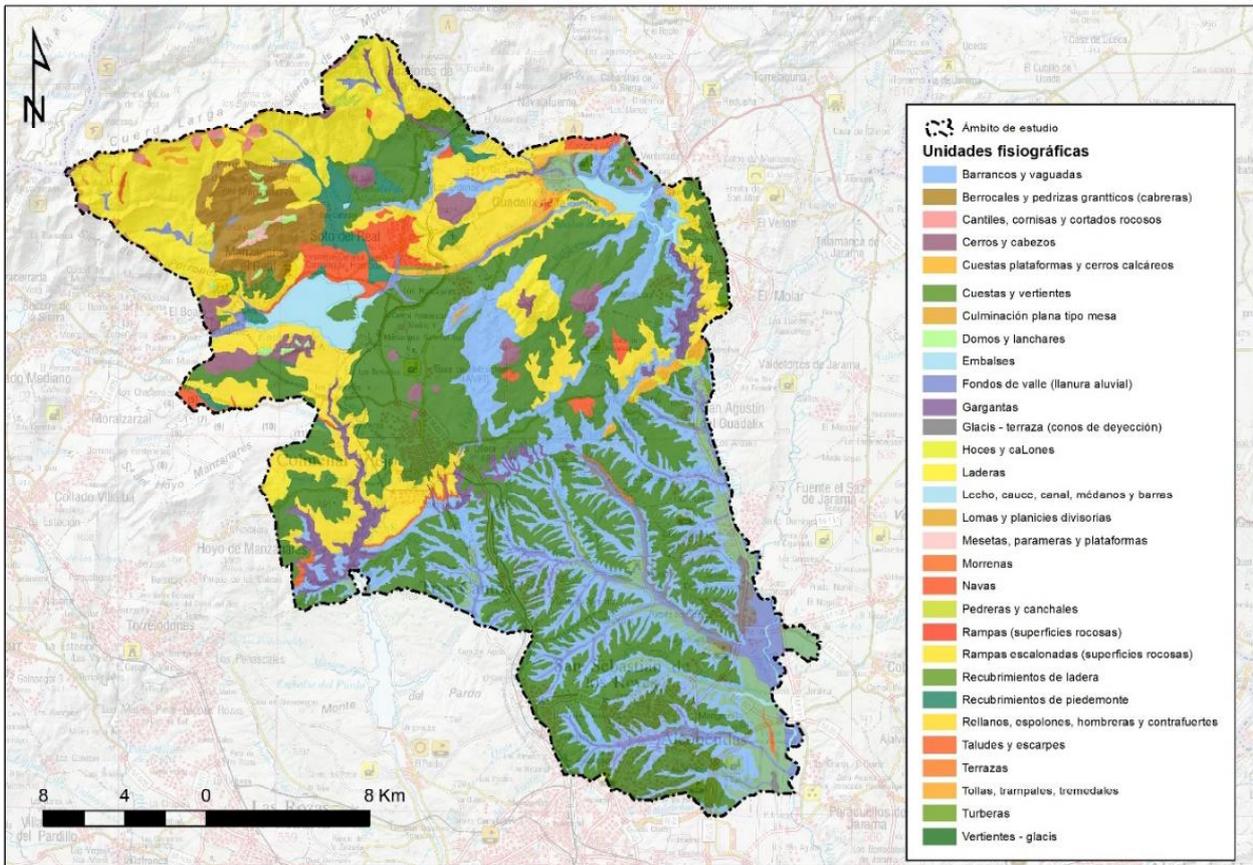
La Sierra. Constituye el frente montañoso de la parte noroccidental de la Comunidad de Madrid como resultado de la reactivación tectónica de una antigua penillanura, producida esencialmente durante el Terciario. A partir de este momento se producen una serie de acontecimientos geológicos que desembocan en una morfoestructura de bloques elevados (“horst”) y hundidos (“graben”). Es el dominio de los materiales más antiguos, paleozoicos y previos, de composición predominantemente silícea, aunque en las áreas de rocas metamórficas de bajo grado de transformación pueden apartarse ligeramente de tal composición. Estas rocas presentan un alto grado de alteración, sobre todo donde se definen grandes fracturas o cruce de varios sistemas de las mismas, hecho frecuente a lo largo de todo el Sistema Central. Está organizada fisionómicamente en varios subdominios:

- Vertientes. Se distinguen entre ellas:
  - o Laderas. Unidad de transición entre las cumbres y las parameras y directamente con los piedemontes o rampas. Se trata de escarpes de gran linealidad, con un origen fundamentalmente estructural, pues corresponden a grandes planos de falla ligeramente modelados por la acción de las torrenteras y glaciares durante el Pleistoceno.
  - o Piedemontes o rampas. Superficies de erosión labradas sobre un substrato duro, fundamentalmente granítico y gnéisico. Corresponden a las llanuras de piedemonte de las grandes elevaciones. Morfológicamente corresponden a una llanura irregular con topografía relativamente suave, donde se pueden encontrar relieves residuales de tipo “inselberg” o valles poco profundos de fondo amplio y plano, conocidos localmente como navas.
- Depresiones o Valles Interiores. Corresponden al fondo de los “graben” o valles de fractura. Presentan morfología y carácter de llanura intramontana. Su génesis se debe a sucesivas fases de encajamiento, pero en este caso fuertemente condicionadas por accidentes tectónicos, como muestran el valle del Lozoya y la depresión del Manzanares-Guadalix.

La Depresión. Ocupa el área Central, Este y Sureste de la Comunidad de Madrid. Corresponde a la parte septentrional de la denominada submeseta Sur o Cuenca del Tajo, y los materiales que la constituyen son,

casi en su totalidad, de naturaleza detrítica en su mayoría pertenecientes al Terciario. Se han considerado cuatro subdominios:

- Altas superficies. Se distinguen dos unidades:
  - Los páramos y alcarrias están constituidas por antiguas superficies de colmatación labradas sobre rocas calizas y posteriormente disectadas por la red fluvial actual. La morfología resultante es de amplias mesetas limitadas por estrechos valles de vertientes abruptas. Sobre ellas se desarrollan diversas formas, entre las que destacan las dolinas, a veces de grandes dimensiones. Ambos ámbitos geomorfológicos, Alcarrias y Parameras, son llanuras elevadas, con predominio de cotas por encima de los 1.000 m.s.n.m. Son llanuras de equilibrio, entre las erosiones tendentes a aminorar los relieves del Sistema Ibérico y las sedimentaciones en zonas de menor cota de la cuenca hidrográfica del río Tajo.
  - Campiñas de sustitución del páramo (Divisorias). Estrechadas y largas superficies aplanadas, con dirección general N-S, que constituyen la línea de interfluvio de los cauces. Se desarrollan entre los 800 y 680 m. Son antiguas superficies de erosión anteriores a la formación de los valles fluviales actuales.
  
- Relieves intermedios. Se distinguen tres unidades:
  - Cuestas Estructurales. Forman los relieves desarrollados sobre materiales calcáreos situados entre los Dominios de la Sierra y la Depresión, en el límite N y NO de la Comunidad.
  - Relieves de transición (Plataformas estructurales). Su génesis se debe a un proceso de erosión sobre las llanuras del páramo. Se sitúan al este y sureste de la Comunidad de Madrid y suelen aparecer encajadas por debajo de la unidad de los páramos, formando grandes escalones que destacan en la topografía.
  - Cerros testigo. Se originan sobre llanuras de transición, debido a la existencia de capas duras resistentes a la erosión que presentan una cierta inclinación. Suelen estar coronados por un nivel duro, en general de caliza o sílex, y presentan una morfología de plano inclinado a favor de la pendiente de los estratos. Es frecuente que, sobre estas formas, se superpongan encajamientos fluviales que dan lugar a gargantas y pequeñas hoces.
  
- Valles fluviales. Son formas de relieve superpuestas a los grandes dominios. Su límite se suele situar en la divisoria de cuencas fluviales contiguas. Es una zona con morfología en franjas escalonadas y paralelas a un canal que por su acción erosiva y sedimentaria los genera. Están subdivididos en dos unidades:
  - Vertientes: Glacis y terrazas (medias y altas). Constituyen la forma de enlace entre las Vegas y las Altas Superficies. Su génesis se debe a los diferentes y continuados procesos de erosión, encajamiento y deposición que han tenido lugar a lo largo del Cuaternario. Esta unidad presenta una morfología escalonada, con rellenos más o menos potentes y escarpes reducidos. Es el nivel inferior de las campiñas y el superior de las llanuras encajadas o valles fluviales.
  - Vegas: Llanuras aluviales y fondos de valle. Se han incluido aquí las terrazas de campiña, es decir, las terrazas bajas de amplio desarrollo y morfología muy plana. Las de mayor amplitud en el ámbito de estudio son las del propio río Tajo.

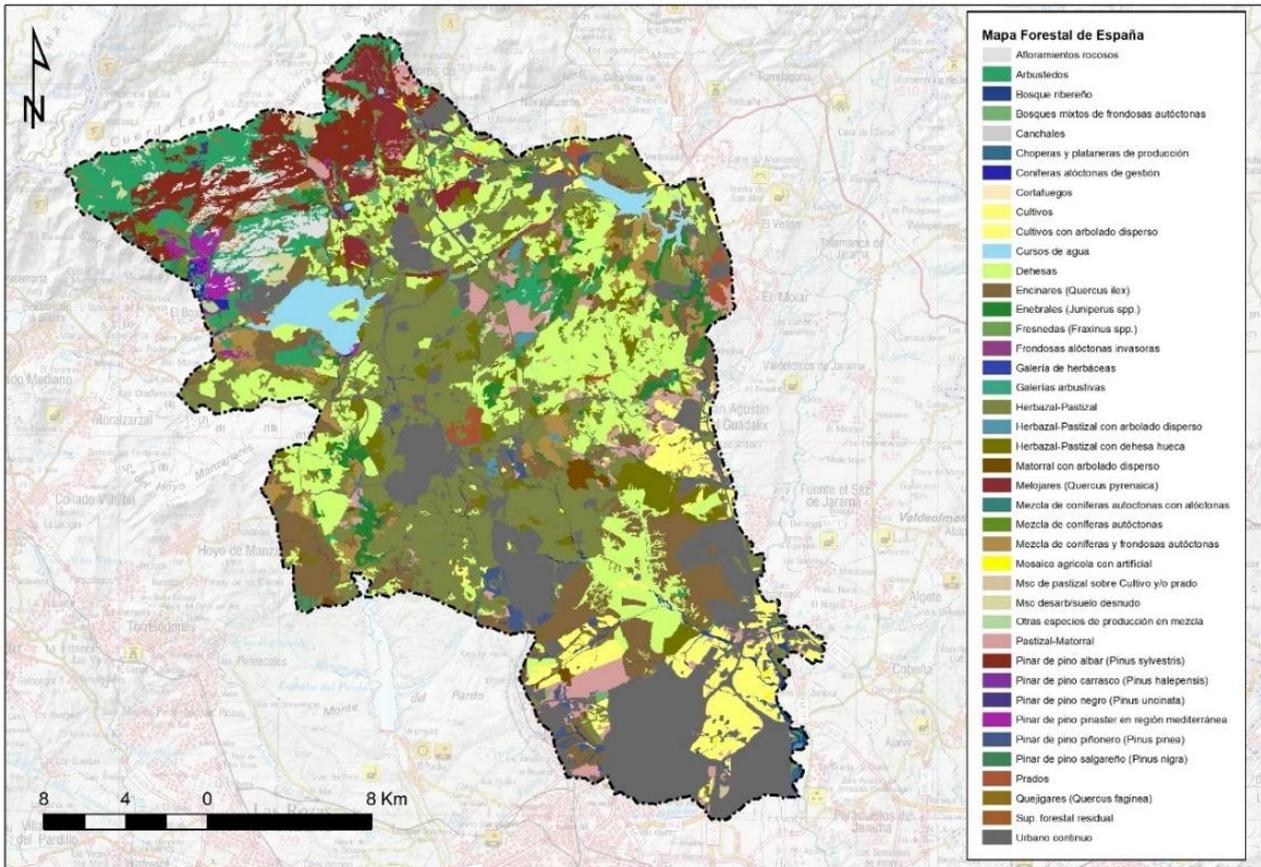


*Fisiografía del ámbito de estudio. Fuente: Infraestructuras de datos espaciales de la Comunidad de Madrid (IDEM).  
Elaboración propia.*

## 6.6 VEGETACIÓN

La vegetación natural del ámbito de estudio, está constituida según el Mapa Forestal de España fundamentalmente por las siguientes unidades de vegetación: Arbustedos, bosque ribereño, bosque mixto de frondosas autóctonas en región biogeográfica mediterránea, dehesas, encinares (*Quercus ilex*), enebrales (*Juniperus spp.*), fresnedas (*Fraxinus spp.*), galerías de herbáceas, galerías arbustivas, herbazal-pastizal, herbazal-pastizal con arbolado disperso, herbazal-pastizal con dehesa hueca, matorral con arbolado disperso, melojares (*Quercus pyrenaica*), mezcla de coníferas autóctonas en la región biogeográfica mediterránea, mezcla de coníferas y frondosas autóctonas en la región biogeográfica mediterránea, pastizal-matorral, Pinar de pino albar (*Pinus sylvestris*), y pinar de pino carrasco (*Pinus halepensis*), pinar de pino negro (*Pinus uncinata*), Pinar de pino pinaster en región mediterránea, pinar de pino piñonero (*Pinus pinea*), pinar de pino salgareño (*Pinus nigra*) y quejigares (*Quercus faginea*).

La masa vegetal con una mayor superficie es aquella formada por herbazal-pastizal con 14.705,08 Ha, ampliamente distribuida por el ámbito, le siguen las dehesas, que ocupan 11.447,61 Ha de la zona central del ámbito, encinares de *Quercus ilex* que ocupan 6.351,35 Ha, localizadas de forma heterogénea en el ámbito de estudio, y pinares de pino albar (*Pinus sylvestris*) con 2.907,2 Ha, localizadas en la zona noroccidental del ámbito coincidiendo con la Sierra de Guadarrama.



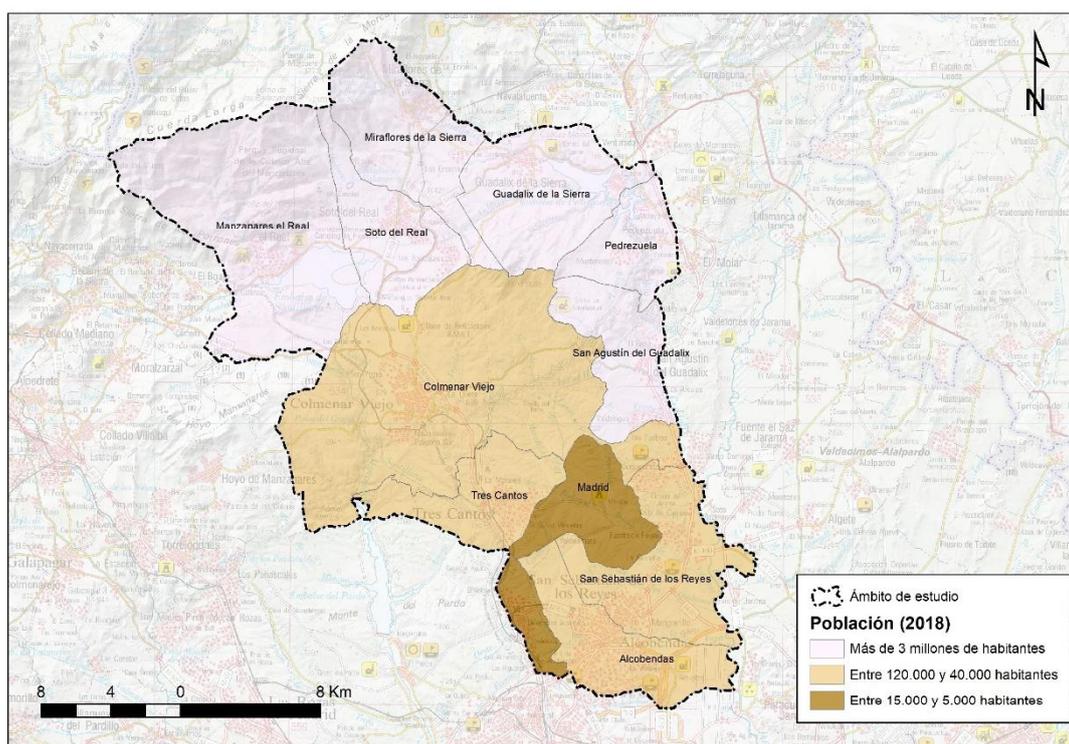
Vegetación y usos del suelo. Fuente: Mapa Forestal de España (MITECO) y elaboración propia.

## 6.7 MEDIO SOCIOECONÓMICO

En relación con el medio socioeconómico, el ámbito de estudio abarca municipios del centro y norte de la Comunidad de Madrid.

En concreto, los municipios presentes en el ámbito de estudio se han dividido en tres categorías:

- Grupo 1: Madrid. Comprende municipios con más de 3 millones de habitantes.
- Grupo 2: Alcobendas, Colmenar Viejo, San Sebastián de los Reyes y Tres Cantos. Comprende municipios de entre 120.000 y 40.000 habitantes.
- Grupo 3: Guadalix de la Sierra, Manzanares el Real, Miraflores de la Sierra, Pedrezuela, San Agustín de Guadalix y Soto del Real. Comprende municipios de entre 15.000 y 5.000 habitantes.

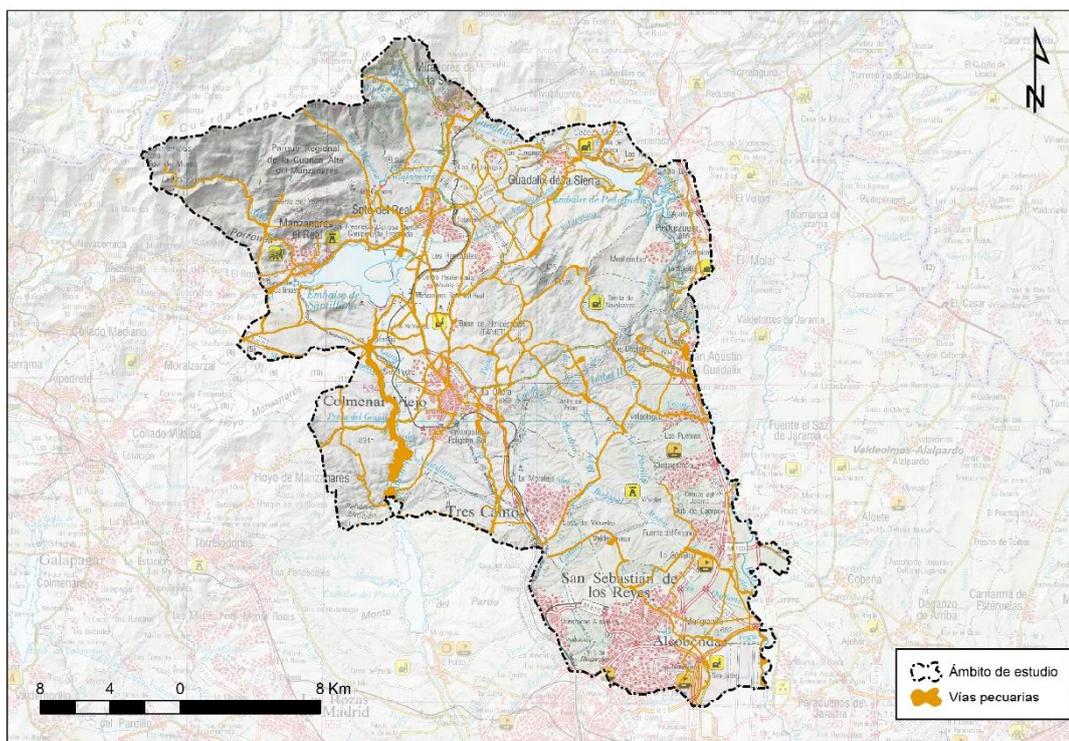


*Grupos de municipios según su socioeconomía. Fuente: elaboración propia.*

## 6.8 VÍAS PECUARIAS

En relación con las vías pecuarias presentes en el ámbito, destacan la Cañada Real Segoviana y la Cañada de Venturada, y existen 32 coladas, 45 cordeles, 44 descansaderos, 2 fuentes, 5 pasos, 1 portillo y 33 veredas.

En la imagen siguiente se muestra el patrimonio pecuario presente en el interior del ámbito de estudio considerado:



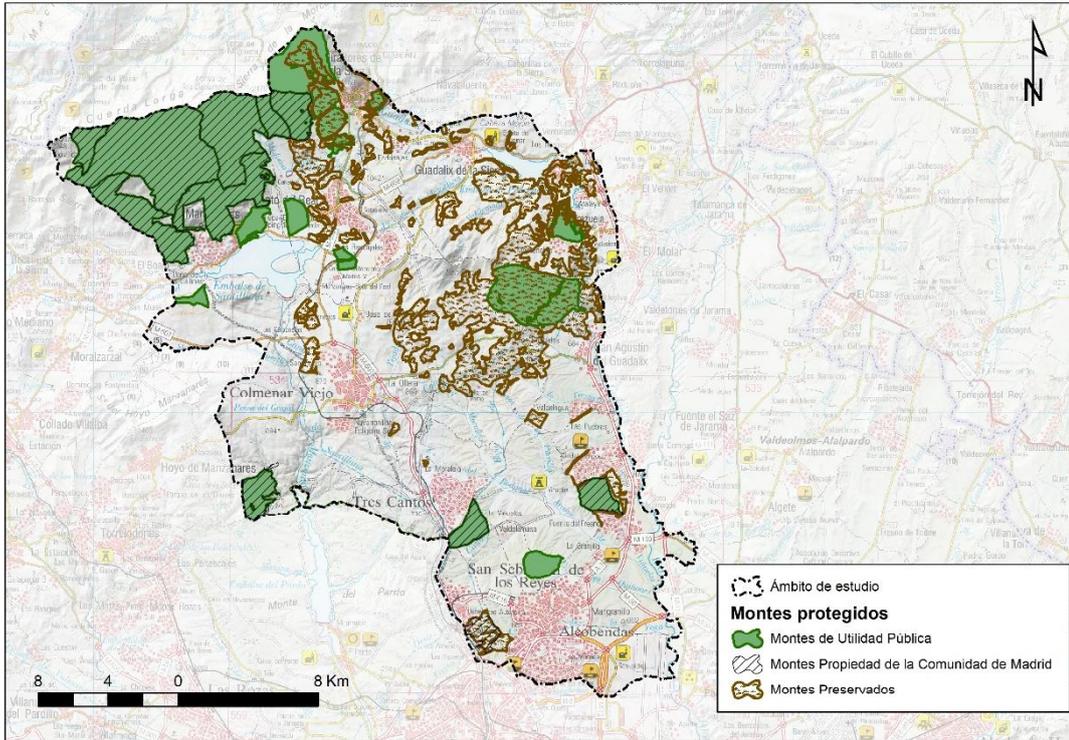
*Vías pecuarias en el ámbito de estudio. Fuente: MITECO.*

## 6.9 MONTES PROTEGIDOS

Respecto a los montes protegidos, el ámbito de estudio contiene 8.906,73 ha de montes preservados de la Comunidad de Madrid, de las que 7.241,6 ha corresponden al tipo “masas arbóreas arbustivas y subarbustivas de encinar, alcornocal, enebro, sabinar, coscojar y quejigal”, 1.601,69 ha corresponden al tipo “Masas arbóreas de Castavar, Robledal y Fresnedal” y 63,44 ha al tipo “Masas arbóreas de Casta”.

Asimismo, el ámbito contiene superficies de los montes de utilidad pública “Ca”, “Cerca del Concejo”, Cerro del Pandan y Agregados”, “Chaparral de las Vioas”, “Coto pesadilla”, “Cuarteles del Hueco de Valdemartín”, “Dehesa Boyal”, “Dehesa Boyal de Colmenarejo”, “Dehesa de Moncalvillo”, “Dehesa de Navalmadero, la Huelga y Prado Montiel”, “Dehesa de Pedrezuela”, “Dehesa del Valle”, “El Pardo”, “El Pinganillo”, “El Risco”, “Hueco de San Blas”, “La Camorza”, “La Dehesilla”, “La Morcuera”, “La Sierra, La Raya, Las Dehesas y otros”, “Ladera del Matalpino”, “Las Pedrizas, El Rincón y El Jaral”, “Los Almorchones”, “Monte de Viouelas”, “Perímetro de Canencia” y “Perímetro Aguirre”.

Además, el ámbito de estudio coincide con 8.682,07 ha de los Montes Propiedad de la Comunidad de Madrid “El Risco”, “Las Pedrizas, El Rincón y Jaral”, “Monte de Viouelas”, “La Camorza”, “Coto pesadilla”, “Catacerral”, “Perímetro Aguirre”, “Hueco de San Blas”, “Los Almorchones”, “Ladera de Matalpino”, “La Morcuera”, “El Pinganillo”, “Perímetro de Canencia”, “Valtravieso o Suerte de Narciso”, “El Esteparejo o Cantos Blancos” y “Dehesa de Valdelatas”.



Montes protegidos en el ámbito de estudio. Fuente: MITECO.

## 6.10 INFRAESTRUCTURAS

### 6.10.1 CARRETERAS

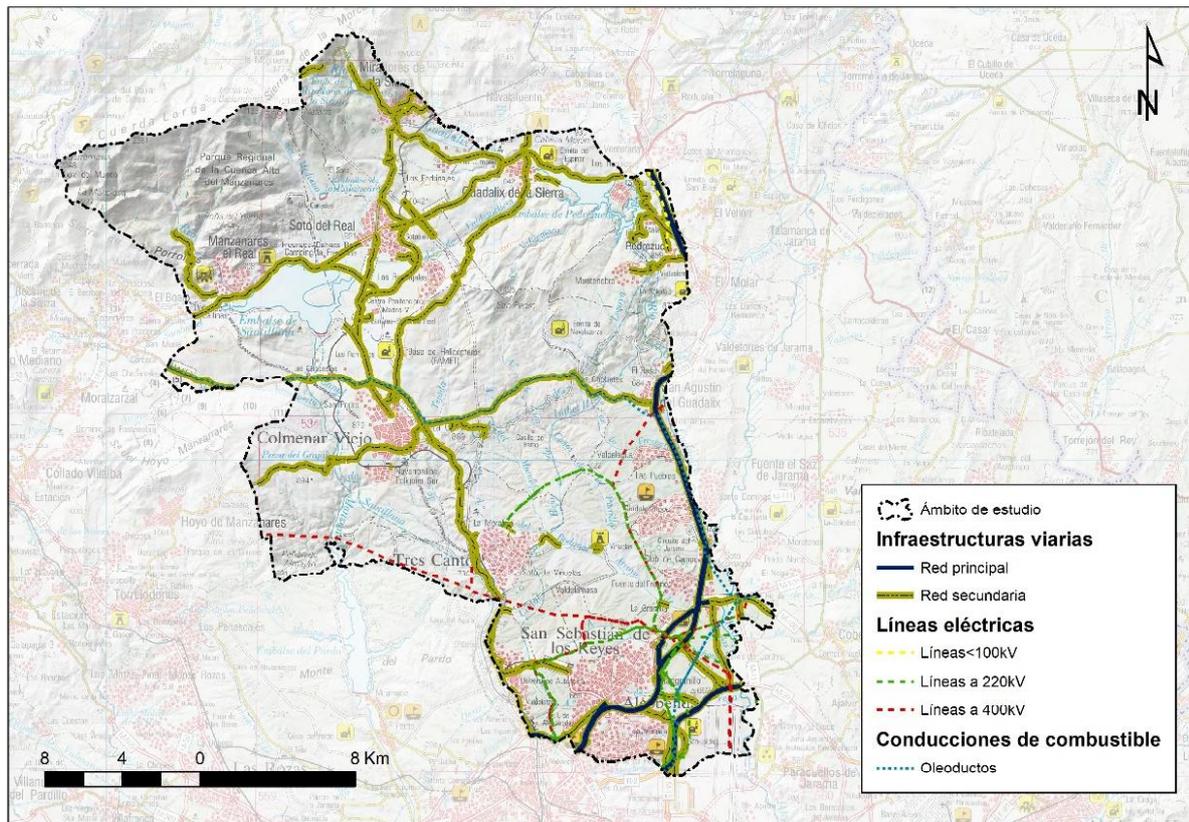
La red de infraestructuras de comunicación y transporte se encuentra bien desarrollada, con presencia de abundantes vías de circulación, que tejen una malla densa entre los núcleos presentes y los inmediatos ya exteriores al ámbito de estudio. Entre ellas destacan tramos de las autovías A-1A, E-05/A-1, E-05/M-40, R-2, la carretera nacional N-1 y las carreteras de la Comunidad de Madrid M-100, M-100/N-1, M-104, M-106, M-110, M-111, M-12, M-122, M-50, M-603, M-607, M-608, M-609, M-610, M-611, M-616, M-618, M-625, M-626, M-627, M-629, M-862 y M-963.

### 6.10.2 CARRETERAS

En cuanto a la red de transporte eléctrico, existen en el ámbito de estudio 187,53 km de líneas de alta tensión, de las que 83,73 km corresponden a líneas de 400kV, 99,50 km a líneas de 220kV y 4,28 km a líneas de menos de 100kV (fuente BTN25).

### 6.10.3 OLEODUCTOS

El ámbito cuenta también con 57,64 Km de oleoducto.



Infraestructuras lineales en el ámbito de estudio. Fuente: Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG).

## 6.11 EDIFICACIONES EXISTENTES EN LOS TERRENOS OBJETO DEL PLAN ESPECIAL.

No existen edificaciones existentes afectadas por la infraestructura analizada en el presente Plan Especial.

## 7 PLANEAMIENTO VIGENTE AFECTADO POR EL PLAN ESPECIAL. GRADO DE CUMPLIMIENTO

### 7.1 PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA (PSFV) GR MANDARIN, SE MANDARÍN 132/30KV Y LINEA DE EVACUACIÓN DE 132 KV A SE COLECTORA TRES CANTOS.

La Planta Solar Fotovoltaica (PSFV) GR MANDARIN así como la Subestación SET MANDARIN 132/30 KV se proyectan en el municipio de Soto del Real, la línea de evacuación de 132 kV SET Mandarín 132/30 kV-SET Colectora Tres Cantos 220/132 kV que discurre por dicho termino así como por el de Colmenar Viejo.

El planeamiento general vigente en el municipio de Soto del Real son documentos de Normas Subsidiarias.

Soto del Real aprueba sus Normas Subsidiarias el 5 de marzo de 1987, y el acuerdo de aprobación definitiva se publica en el BOCM de 7 de marzo de 1987.

El planeamiento general de Colmenar Viejo son documentos de Plan General de Ordenación Urbana (PGOU).

Colmenar Viejo aprueba definitivamente mediante acuerdo del Consejo de Gobierno el 5 de julio de 2002 y es publicado en el BOCM nº 169 del 18 de julio de 2002.

Como se verá más adelante, los terrenos donde se implantará la Planta Solar Fotovoltaica (PSFV) y la subestación eléctrica (SE) , están clasificado por las Normas Subsidiarias (NNSS) de Soto del Real como SUELO NO URBANIZABLE PROTEGIDO (SNUP) y más concretamente, **Suelo No Urbanizable Especialmente Protegido por su Interés Ganadero**

Asimismo, los terrenos por los que discurre la línea aérea de 132 KV están clasificados como SUELO NO URBANIZABLE PROTEGIDO (SNUP) (**Suelo No Urbanizable Especialmente Protegido por su Interés Ganadero**) por las NNSS de Soto del Real y como SUELO NO URBANIZABLE COMUN (SNUC), -denominado *por la Ley del Suelo de la Comunidad de Madrid 9/2001 como Suelo Urbanizable No Sectorizado-* y SUELO NO URBANIZABLE PROTEGIDO (SNUP) por el PGOU de Colmenar Viejo.

Por tanto, en cuanto a la clasificación de los suelos afectados por el presente Plan Especial, los suelos donde se implantará la Planta Solar Fotovoltaica (PSFV) y la subestación eléctrica (SE), en los términos establecidos por la LSCM vigentes están clasificados como SUELO NO URBANIZABLE PROTEGIDO (SNUP) y los suelos por los que discurre la LAT de 132 KV están clasificados como SUELO NO URBANIZABLE COMUN (SNUC) y SUELO NO URBANIZABLE PROTEGIDO (SNUP).

En lo referente a los **usos permitidos** de estas clases y categoría de suelos, **las Normas urbanísticas de Soto del Real** determinan lo siguiente respecto al suelo no urbanizable especialmente protegido:

- El artículo 8.1.4. contempla lo siguiente: *“El Suelo no urbanizable especialmente protegido es aquel constituido por Áreas de destacados valores ecológicos, productivos, paisajísticos o culturales que deben de ser objeto de una protección específica que tienda a potenciar y defender esos valores. En esos terrenos se aplican las medidas de especial protección definidas en el artículo 8.8. de estas NNSS así como el resto de Normativa de este capítulo en todo en lo que no entre en contradicción con lo establecido en el artículo 8.8.”*

Al tratarse de un Suelo No Urbanizable Especialmente Protegido por su Interés Ganadero las NNSS nos remiten al artículo 8.8.6

- *El artículo 8.8.6 indica “Se refiere a la protección del conjunto de terrenos que, por sus características y ubicación, merecen ser destinados de manera preferente a la explotación ganadera extensiva, compatibilizándose o no con actividades agrícolas o forestales, pero impidiendo la introducción de usos no adecuados que dificulten o impidan su vocación ganadera. Regirán las siguientes condiciones:*

*A. Usos. Se prohíbe, en general cualquier acción encaminada al cambio de uso agropecuario por*

otros de distinta índole, **salvo los declarados de utilidad pública** o interés social.

B. *Construcciones. En estas zonas se prohíbe cualquier construcción e instalación no vinculada a la actividad ganadera, y excepcionalmente las declaradas de interés social o **utilidad pública** que deban instalarse necesariamente en este tipo de terrenos o no sea posible su ubicación en suelo no urbanizable común.*

C. ....”

**El destino de infraestructura, y su utilidad pública antes mencionada, es un uso PERMITIDO en los suelos objeto de estudio, conforme a lo estipulado por las Normas Subsidiarias de Soto del Real.**

En lo referente a los **usos permitidos** de estas clases y categoría de suelos, **el Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) de Colmenar Viejo** determina lo siguiente respecto al suelo no urbanizable especialmente protegido:

A. **Los aspectos referidos al Suelo No Urbanizable especialmente protegido** se encuentran en la Sección 3 del Volumen V, en los capítulos del 1 al 10.

Estos capítulos se refieren a la totalidad de suelos No Urbanizables Especialmente Protegidos que existen en el municipio:

Capítulo 1: Zonas del Parque regional de la Cuenca Alta del Manzanares.

Capítulo 2: Suelo No Urbanizable protegido de Monte Preservado.

Capítulo 3: Suelo No Urbanizable protegido de Vías Pecuarias.

Capítulo 4: Zonas de protección Arqueológica.

Capítulo 5: Áreas especialmente protegidas por su alto valor Ecológico.

Capítulo 6: Áreas especialmente protegidas por su valor de Dehesa.

Capítulo 7: Áreas especialmente protegidas por su interés paisajístico.

Capítulo 8: Áreas especialmente protegidas de ribera y Ecológicas.

Capítulo 9: Áreas especialmente protegidas por su interés histórico-cultural.

Capítulo 10: Suelo Especialmente protegido de canteras.

Los suelos protegidos que atraviesa la línea de evacuación son suelos protegidos con las siguientes características:

Suelo No Urbanizable Protegido Dehesas. Interés Histórico-Cultural Monte Preservado. Zona Arqueológica.

Suelo No Urbanizable protegido. Protección Ribera y ecológica

Suelo No Urbanizable Protegido Alto Valor Ecológico Zona Arqueológica

Suelo No Urbanizable Protegido Alto Valor Ecológico Monte Preservado

Suelo No Urbanizable Protegido Vía Pecuaria

Por tanto, serían de aplicación los Capítulos 2, 3, 4, 5, 6, 8 y 9 referidos anteriormente.

El Capítulo 3 referido a Suelo No Urbanizable protegido de Vías Pecuarias especifica.....” *Condiciones de uso.....Usos que requieran autorizaciones especiales de tránsito y de ocupación temporal en los términos admitidos por los artículo 36 a 42 de la Ley/1998.....”*

El Capítulo 4 referido a Zonas de protección Arqueológica .....En cualquiera de las Áreas.... “...ante cualquier solicitud de obra que afecte al subsuelo , será obligatoria la emisión de informe arqueológico

*emitido por técnico competente debidamente autorizado ...Si el informe fuera positivo en cuanto a la existencia de restos arqueológicos, se procederá a la realización de exploración y catas de prospección, y si estas fueran asimismo positivas...deberá practicarse la oportuna excavación arqueológica que controle toda la superficie.....”*

El Capítulo 5 referido a Áreas especialmente protegidas por su alto valor Ecológico especifica.....” *Condiciones de uso y requisitos sustantivos:.....En las zonas de alto valor ecológico se permiten, únicamente, los siguientes usos y actuaciones:*

- a) La ganadería extensiva*
- b) Los usos forestales, y los que conserven y regeneren el suelo*
- c) Las actividades educativas, culturales y de esparcimiento que no requieran edificación permanente ni perjudiquen las explotaciones ganaderas o forestales, el suelo o la calidad de las aguas, ni el entorno natural en general.....”*

El Capítulo 6 referido a Áreas especialmente protegidas por su valor de Dehesa especifica.....” *Condiciones de uso y requisitos sustantivos:.....En las zonas de alto valor ecológico se permiten, únicamente, los siguientes usos y actuaciones:*

- a) La ganadería extensiva*
- b) Los usos forestales, y los que conserven y regeneren el suelo*
- c) Las actividades educativas, culturales y de esparcimiento que no requieran edificación permanente ni perjudiquen las explotaciones ganaderas o forestales, el suelo o la calidad de las aguas, ni el entorno natural en general.....”*

El Capítulo 8 referido a Áreas especialmente protegidas de ribera y Ecológicas especifica.....” *Condiciones de uso y requisitos sustantivos:.....2 Condiciones particulares.....Los proyectos o planes que mereciesen la conformidad del órgano administrativo competente, incluirán las medidas de restauración y revegetación, con objeto de atenuar o eliminar las afecciones o impactos generados....”*

El Capítulo 9 referido a Áreas especialmente protegidas por su interés histórico-cultural especifica.....” *Condiciones de uso y requisitos sustantivos:....1. los únicos usos permitidos en estas zonas son los de carácter arqueológico o los permitidos por la legislación específica....*

**El Plan General de Colmenar Viejo remite a las administraciones competentes en función del tipo de protección del suelo no urbanizable la posibilidad de implantar la infraestructura objeto de este plan especial.**

B. Los aspectos referidos al Suelo No Urbanizable Sin Protección Especial se encuentran en el capítulo 1 de la Sección 2 del Volumen V.

Como se ha indicado anteriormente, parte del proyecto discurre sobre suelos clasificados por el Plan General de Colmenar Viejo como Suelo No Urbanizable Común (APLAZADO) (***Suelo No Urbanizable Común de Orientación Ganadera Zona Arqueológica***) que según la Ley 9/2001 se denomina Suelo Urbanizable No Sectorizado.

Dicha Ley define dicha clase de suelo aquel suelo que, siendo apto, en principio, para ser urbanizable de acuerdo con el modelo de utilización del suelo adoptado por el Plan General, no forma parte de la programación del mismo.

El Apartado 3 del Capítulo 1 referido a Suelo No Urbanizable Común de Orientación Ganadera especifica....” *Condiciones de uso y requisitos sustantivos:.....*

- d) *Las actividades indispensable para el establecimiento, el funcionamiento, la conservación o el mantenimiento y la mejora de infraestructuras o servicios públicos; y con los requisitos sustantivos de los artículos 66 y 67 LSCAM.*
- e) *La implantación y el funcionamiento de cualquier clase de dotación... ..así como de instalaciones o establecimientos de carácter industrial, siempre que se justifique que no existe otra clase de suelo vacante para su adecuada ubicación... ..así como la conexión de estos con las redes de infraestructuras y servicios exteriores y la incidencia que supongan en la capacidad y la funcionalidad de estas; y con las condiciones sustantivas de los artículos 64 y 65 LSCAM.....”*

**El destino de infraestructura, y su utilidad pública antes mencionada, es un uso PERMITIDO en los suelos objeto de estudio, conforme a lo estipulado por el PGOU de Colmenar Viejo.**

## 7.2 LÍNEA DE EVACUACIÓN 220 KV DESDE LA SE COLECTORA TRES CANTOS 220/132KV HASTA LA SE REE TRES CANTOS 220 KV

La línea de evacuación 220 kV desde la SE Colectora Tres Cantos 220/132kV hasta la SE REE Tres Cantos 220 kV discurre por los términos municipales de Colmenar Viejo y del municipio de Tres Cantos.

El planeamiento general de ambos municipios son documentos de Plan General de Ordenación Urbana (PGOU).

Colmenar Viejo aprueba definitivamente mediante acuerdo del Consejo de Gobierno el 5 de julio de 2002 y es publicado en el BOCM nº 169 del 18 de julio de 2002.

Tres Cantos aprueba definitivamente mediante acuerdo del Consejo de Gobierno el 7 de mayo de 2003 y es publicado en el BOCM nº 156 del 3 de julio de 2003.

Los terrenos por los que discurre la línea de 220 KV están clasificados como:

En Colmenar Viejo:

- SUELO NO URBANIZABLE COMUN (SNUC), -denominado *por la Ley del Suelo de la Comunidad de Madrid 9/2001 como Suelo Urbanizable No Sectorizado-*.
- SUELO NO URBANIZABLE PROTEGIDO (SNUP) por el PGOU de Colmenar Viejo.

En Tres Cantos:

- SUELO NO URBANIZABLE PROTEGIDO (SNUP) por el PGOU de Tres Cantos.
- SUELO URBANO por el PGOU de Tres Cantos.

Por tanto, en cuanto a la clasificación de los suelos afectados por el presente Plan Especial, los suelos por donde discurre la LAT de 220 en los términos establecidos por la LSCM vigentes están clasificados como **SUELO NO URBANIZABLE PROTEGIDO (SNUP), SUELO URBANIZABLE NO SECTORIZADO (SUNS), Y SUELO URBANO (SU).**

En lo referente a los **usos permitidos** de estas clases y categoría de suelos, **el Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) de Colmenar Viejo** determina lo siguiente respecto al suelo no urbanizable especialmente protegido:

A. Los aspectos referidos al Suelo No Urbanizable especialmente protegido se encuentran en la Sección 3 del Volumen V, en los capítulos del 1 al 10.

Estos capítulos se refieren a la totalidad de suelos No Urbanizables Especialmente Protegidos que existen en el municipio:

Capítulo 1: Zonas del Parque regional de la Cuenca Alta del Manzanares.

Capítulo 2: Suelo No Urbanizable protegido de Monte Preservado.

Capítulo 3: Suelo No Urbanizable protegido de Vías Pecuarias.

Capítulo 4: Zonas de protección Arqueológica.

Capítulo 5: Áreas especialmente protegidas por su alto valor Ecológico.

Capítulo 6: Áreas especialmente protegidas por su valor de Dehesa.

Capítulo 7: Áreas especialmente protegidas por su interés paisajístico.

Capítulo 8: Áreas especialmente protegidas de ribera y Ecológicas.

Capítulo 9: Áreas especialmente protegidas por su interés histórico-cultural.

Capítulo 10: Suelo Especialmente protegido de canteras.

Los suelos protegidos que atraviesa la línea de evacuación son suelos protegidos con las siguientes características:

Suelo No Urbanizable protegido. Protección Ribera y ecológica

Suelo No Urbanizable Protegido Alto Valor Ecológico Zona Arqueológica

Por tanto, serían de aplicación los Capítulos 4, 5 y 8 referidos anteriormente.

El Capítulo 4 referido a Zonas de protección Arqueológica .....En cualquiera de las Áreas.... “...ante cualquier solicitud de obra que afecte al subsuelo , será obligatoria la emisión de informe arqueológico emitido por técnico competente debidamente autorizado ...Si el informe fuera positivo en cuanto a la existencia de restos arqueológicos, se procederá a la realización de exploración y catas de prospección, y si estas fueran asimismo positivas...deberá practicarse la oportuna excavación arqueológica que controle toda la superficie.....”

El Capítulo 5 referido a Áreas especialmente protegidas por su alto valor Ecológico especifica.....”  
Condiciones de uso y requisitos sustantivos:.....En las zonas de alto valor ecológico se permiten, únicamente, los siguientes usos y actuaciones:

- d) La ganadería extensiva
- e) Los usos forestales, y los que conserven y regeneren el suelo
- f) Las actividades educativas, culturales y de esparcimiento que no requieran edificación permanente ni perjudiquen las explotaciones ganaderas o forestales, el suelo o la calidad de las aguas, ni el entorno natural en general.....”

El Capítulo 8 referido a Áreas especialmente protegidas de ribera y Ecológicas especifica.....”  
Condiciones de uso y requisitos sustantivos:.....2 Condiciones particulares.....Los proyectos o planes que mereciesen la conformidad del órgano administrativo competente, incluirán las medidas de restauración y revegetación, con objeto de atenuar o eliminar las afecciones o impactos generados.....”.

**El Plan General de Colmenar Viejo remite a las administraciones competentes en función del tipo de protección del suelo no urbanizable la posibilidad de implantar la infraestructura objeto de este plan especial.**

B. Los aspectos referidos al Suelo No Urbanizable Sin Protección Especial se encuentran en el capítulo 1 de la Sección 2 del Volumen V.

Como se ha indicado anteriormente, parte del proyecto discurre sobre suelos clasificados por el Plan General de Colmenar Viejo como Suelo No Urbanizable Común (APLAZADO) (**Suelo No Urbanizable Común de Orientación Ganadera Zona Arqueológica**) que según la Ley 9/2001 se denomina Suelo Urbanizable No Sectorizado.

Dicha Ley define dicha clase de suelo aquel suelo que, siendo apto, en principio, para ser urbanizable de acuerdo con el modelo de utilización del suelo adoptado por el Plan General, no forma parte de la programación del mismo.

El Apartado 3 del Capítulo 1 referido a Suelo No Urbanizable Común de Orientación Ganadera específica....” *Condiciones de uso y requisitos sustantivos:*.....

- f) *Las actividades indispensable para el establecimiento, el funcionamiento, la conservación o el mantenimiento y la mejora de infraestructuras o servicios públicos; y con los requisitos sustantivos de los artículos 66 y 67 LSCAM.*
- g) *La implantación y el funcionamiento de cualquier clase de dotación.....así como de instalaciones o establecimientos de carácter industrial, siempre que se justifique que no existe otra clase de suelo vacante para su adecuada ubicación.....así como la conexión de estos con las redes de infraestructuras y servicios exteriores y la incidencia que supongan en la capacidad y la funcionalidad de estas; y con las condiciones sustantivas de los artículos 64 y 65 LSCAM.....”*

**El destino de infraestructura, y su utilidad pública antes mencionada, es un uso PERMITIDO en los suelos objeto de estudio, conforme a lo estipulado por el PGOU de Colmenar Viejo.**

En lo referente a los usos permitidos de estas clases y categoría de suelos, **el Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) de Tres Cantos** determina lo siguiente:

- A. **Los aspectos referidos al Suelo No Urbanizable especialmente protegido** preservado agropecuario se encuentran en el Título III del Volumen III “SUELO NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN”.

Este Título en su capítulo 1:

## *CAPITULO 1: DEFINICION Y AMBITO DEL SUELO NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN...*

### *1.1. DEFINICION*

*Constituyen el suelo no urbanizable de protección los terrenos que en función de sus valores agrícolas, ganaderos, forestales, paisajísticos, de sus valores de fauna y flora, o de sus características morfológicas, deban ser excluidos de la implantación de usos urbanos, y se clasifican como tal con objeto de preservar sus valores naturales o productivos.*

### *1.2. DIVISION*

*El suelo no urbanizable es un suelo protegido que, en función de sus valores y características y con objeto de determinar el régimen aplicable en relación con las mismas, se divide en:*

#### *PARQUE REGIONAL DE LA CUENCA ALTA DEL MANZANARES (PRCAM)*

*SNUP/A1 Reserva Natural Integral.*

*SNUP/B2. Parque Comarcal Agropecuario productor*

*SNUP/B3. Parque Comarcal Agropecuario a regenerar*

*El Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares forma a su vez parte del LIC (Lugar de Interés Comunitario) Cuenca del Río Manzanares nº ES 3110004.*

*SNUP/VP Vías Pecuarias*

*SNUP/R. Suelo Protegido de Ribera, que define una franja de protección en torno a las zonas de uso y dominio público del Sistema hídrico de Tres Cantos*

*SNUP/Fr. Suelo Protegido Franja Protección de la ZEPA del Soto de Viñuelas*

*SNUP/Agr Aprobación Definitiva aplazada según acuerdo de Comisión de Urbanismo de la Comunidad de Madrid, de 7 de mayo de 2003. Regirán las condiciones de Suelo No Urbanizable del Plan General de 5 de marzo de 1987, y las disposiciones sectoriales o supramunicipales que le sean de aplicación.*

*Además, en Suelo No Urbanizable el Plan General aplica adicionalmente tres tipos de protección sobre espacios y elementos:*

*ARQ / Suelo sujeto a normativa de protección arqueológica por la Comunidad de Madrid.*

*CAT / Elementos protegidos por su valor histórico*

*RG / RS Aplazada su Aprobación Definitiva según acuerdo de Comisión de Urbanismo de la Comunidad de Madrid, en sesión de 7 de mayo de 2003, siendo de aplicación la clasificación del suelo por el que discorra la respectiva red.*

### *1.3. SUPERPOSICION DE PROTECCIONES*

*En caso de superposición de protecciones en un mismo área, primará la combinación de condiciones de cada ámbito que suponga mayor contenido de protección del medio natural.*

Y en su capítulo 3:

## *CAPÍTULO 3. CONDICIONES DE LOS ESPACIOS PROTEGIDOS*

### *3.3. P/B3. PARQUE COMARCAL AGROPECUARIO A REGENERAR*

.....

#### *2.2. Usos prohibidos*

- h) La instalación de nuevos tendidos eléctricos aéreos, salvo autorización de la Consejería de Medio Ambiente, previo informe del Patronato, y en las condiciones que se establezcan para minimizar los impactos sobre el medio y la fauna silvestre.....”*

**El Plan General de Tres Cantos remite a las administraciones competentes para la posibilidad de implantar la infraestructura objeto de este plan especial.**

B. **Los aspectos referidos al Suelo Urbano en lo referente a las líneas eléctricas** se encuentran recogidos el VOLUMEN II NORMAS URBANISTICAS GENERALES y mas concretamente en el capítulo 4.

## *“CAPITULO 4. CORREDORES ELÉCTRICOS*

### *4.1. DISPOSICIONES GENERALES Y DEFINICIONES.*

*Las líneas de alta tensión existentes sobre el territorio concretan una serie de afecciones sobre el territorio en base a las determinaciones recogidas en el Decreto 131/1997, de 16 de Octubre, por el que se fijan los requisitos que han de cumplir las actuaciones urbanísticas en relación con las infraestructuras eléctricas, que vinculan al planeamiento urbanístico.*

*Desde este decreto se señala que se han de contemplar dentro del documento de planeamiento las siguientes obligaciones:*

- Definir un corredor o pasillo con un ancho a definir discrecionalmente desde el planeamiento, asumiendo como mínimo las servidumbres marcadas en el Reglamento Electrotécnico de Alta*

*Tensión en lo referente a distancias y alturas de seguridad que se han de dejar entre los cables del tendido y los elementos del territorio que éstos cruzan o atraviesan.*

- *La rectificación del tendido ejecutando uno nuevo que se aleja de los suelos a desarrollar.*

• **Enterramiento de la línea a su paso por el futuro suelo a urbanizar.**

*Las dos primeras opciones se materializan en el Plan General a través de un corredor de ancho no fijado normativamente, y que se incluye dentro de la Red Supramunicipal de Infraestructuras ya existente. Esta calificación se asigna independientemente de la clase de suelo sobre la que se localicen.*

*Al enterrar las líneas la opción de definir un corredor desaparece ya que se supone que el enterramiento supone una protección suficiente de cara a los campos electromagnéticos generados, no siendo necesario definir una servidumbre que salvaguarde la seguridad de las personas.*

*El Plan contempla el enterramiento de todas las líneas de alta y de media tensión que discurran dentro del perímetro del suelo urbanizable, con un total de 2 líneas de alta tensión (138 KV y 220 KV) y dos de media tensión (66 KV y 20 KV). Se respetan los tendidos ya existentes sobre suelo rústico que no afecten al suelo urbanizable definido en el Plan, aunque se define un corredor que se califica como Red Supramunicipal eléctrica y que al estar sobre suelo rústico se ha clasificado como Suelo No Urbanizable Protegido, Red General o Supramunicipal Eléctrica (SNUP/RGoS Eléctrica.)”*

**El Plan General de Tres Cantos permite implantar la infraestructura objeto de este plan especial en suelo urbano siempre que se produzca en subterráneo.**

### 7.3 CONCLUSIONES E INTERÉS PÚBLICO DE LA INICIATIVA.

Tal y como se ha indicado anteriormente, los usos previstos en el PEI son compatibles con lo regulado en cada una de las Normas Urbanísticas pertenecientes al planeamiento de aplicación en cada uno de los municipios y zonas por las que se implanta la instalación siempre y cuando se ajusten a los parámetros marcados por las Normativas de las administraciones competentes en cada materia afectada, si esta se entendiera como de interés público.

La actuación, sin duda, responde al interés público que emana de su integración en el Plan Europeo y nacional para la Transición Energética, coadyuvando al cumplimiento de los objetivos a todos los niveles, europeo, nacional y autonómico de descarbonización y producción de energía mediante fuentes limpias renovables.

El RD 23/2020 de medidas en materia de energía recoge lo siguiente:

*“En el contexto de la emergencia sanitaria y su determinante impacto económico, debemos analizar la situación climática actual, que pretende impulsar el proceso de transición del sistema energético español hacia uno climáticamente neutro, descarbonizado, con un impacto social que sea justo y beneficie a los ciudadanos más vulnerables. En este sentido, se ha presentado recientemente en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático de 2019 (Cumbre del Clima COP 25) el Pacto Verde Europeo “Green Deal”, que se configura como la hoja de ruta climática en la Unión Europea para los próximos años, y comprenderá todos los sectores de la economía, especialmente los del transporte, la energía, la agricultura, los edificios y las industrias, como las de la siderurgia, el cemento, las TIC, los textiles y los productos químicos.*

*Los efectos del COVID-19 sobre la economía y sobre el sistema energético, lejos de suponer una amenaza para la necesaria descarbonización de las economías, representan una oportunidad para acelerar dicha transición energética, de manera que las inversiones en renovables, eficiencia energética y nuevos procesos productivos, con la actividad económica y el empleo que estas llevarán asociadas, actúen a modo de palanca verde para la recuperación de la economía española.*

*La necesidad de impulsar la agenda de la descarbonización y sostenibilidad como respuesta a la crisis es compartida en el ámbito europeo y, en este contexto, España está en condiciones de liderar este proceso, aprovechando las ventajas competitivas de nuestro país en ámbitos como la cadena de valor industrial de las energías renovables, la eficiencia energética o la digitalización.*

*A su vez, debido al papel fundamental de la electricidad en el proceso de descarbonización de la economía, es condición indispensable garantizar el equilibrio y la liquidez del sistema eléctrico, que se han visto amenazados en los últimos tiempos por factores coyunturales, como la caída brusca de la demanda y los precios como consecuencia de la crisis, del COVID-19.”*

Además de lo mencionado con respecto a la estrategia autonómica, estatal y nacional con respecto a la generación de energía limpia, tenemos, por tanto que sumar la voluntad de que esta actividad sea un impulsor claro en la economía en momentos tan difíciles como los que estamos viviendo, sin dejar de mencionar la colaboración de la actividad en preservación de la salud pública, del medio ambiente, y la sostenibilidad.

La Ley 24/2013, del Sector Eléctrico recoge el concepto de utilidad pública de las instalaciones de generación de la siguiente forma:

*“Art. 54.- Utilidad Pública.*

*1. Se declaran de utilidad pública las instalaciones eléctricas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica, a los efectos de expropiación forzosa de los bienes y derechos necesarios para su establecimiento y de la imposición y ejercicio de la servidumbre de paso.*

*2. Dicha utilidad pública se extiende a los efectos de la expropiación forzosa de instalaciones eléctricas y de sus emplazamientos cuando por razones de eficiencia energética, tecnológicas o medioambientales sea oportuna su sustitución por nuevas instalaciones o la realización de modificaciones sustanciales en las mismas.*

Por otro lado, en base a lo establecido en el Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica (en adelante RD 1955/2000),

*“Artículo 140. Utilidad pública*

*1. De acuerdo con el artículo 52.1 de la Ley del Sector Eléctrico, se declaran de utilidad pública las instalaciones eléctricas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica, a los efectos de expropiación forzosa de los bienes y derechos necesarios para su establecimiento y de la imposición y ejercicio de la servidumbre de paso.*

*2. Dicha declaración de utilidad pública se extiende a los efectos de la expropiación forzosa de instalaciones eléctricas y de sus emplazamientos cuando por razones de eficiencia energética, tecnológicas o medioambientales sea oportuna su sustitución por nuevas instalaciones o la realización de modificaciones sustanciales en las mismas.*

*3. Para el reconocimiento en concreto de utilidad pública de estas instalaciones, será necesario que la empresa interesada lo solicite, incluyendo una relación concreta e individualizada de los bienes o derechos que el solicitante considere de necesaria expropiación.”*

Por tanto, la aprobación del Plan Especial comportará la declaración de utilidad pública y posibilitará las actuaciones necesarias para la implantación de la central solar fotovoltaica, en base a lo establecido en el art.64 de la LSCM.

## 8 PROYECTO TÉCNICO

### 8.1 MARCO NORMATIVO DEL PROYECTO.

#### **Normativa referente a seguridad y salud**

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

#### **Normativa referente al ámbito eléctrico**

- Real Decreto 413/2014 de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables.
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, Regula las actividades del transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Resolución de 23 de febrero de 2005, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se establecen normas complementarias para la conexión de determinadas instalaciones generadoras de energía eléctrica en régimen especial y agrupaciones de las mismas a las redes de distribución en baja tensión.
- Instrucción de 21 de enero de 2004, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, sobre el procedimiento de puesta en servicio de las instalaciones fotovoltaicas conectadas a red.
- Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía Eléctrica.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias
- ITC-RAT 01 a 23.
- Orden ITC/688/2011, de 30 de marzo, por la que se establecen los peajes de acceso a partir de 1 de abril de 2011 y determinadas tarifas y primas de las instalaciones del régimen especial.
- ITC/2585/2011, de 29 de septiembre, por la que se revisan los peajes de acceso, se establecen los precios de los peajes de acceso súper valle y se actualizan determinadas tarifas y primas de las instalaciones del régimen especial, a partir de 1 de octubre de 2011.

- Real Decreto 198/2010, de 26 de febrero, por el que se adaptan determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico a lo dispuesto en la Ley 25/2009, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Real Decreto 1565/2010, de 19 de noviembre, por el que se regulan y modifican determinados aspectos relativos a la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.
- Real Decreto-Ley 14/2010, de 23 de diciembre, por el que se establecen medidas urgentes para la corrección del déficit tarifario del sector eléctrico.
- Real Decreto 485/2009, de 3 de abril, por el que se regula la puesta en marcha del suministro de último recurso en el sector de la energía eléctrica.
- Real Decreto-Ley 6/2009, de 30 de abril, donde se establece un registro de pre-asignación de retribución para las instalaciones del régimen especial, dependiente del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. La inscripción en el Registro de preasignación de retribución será condición necesaria para el otorgamiento del derecho al régimen económico establecido en el Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo.
- Real Decreto 1011/2009, de 19 de junio, por el que se regula la Oficina de Cambios de Suministrador.
- Circular 4/2009, de 9 de julio, de la Comisión Nacional de Energía, que regula la solicitud de información y los procedimientos para implantar el sistema de liquidación de las primas equivalentes, las primas, los incentivos y los complementos a las instalaciones de producción de energía eléctrica en régimen especial.
- Real Decreto 223/2008 por el que se aprueba el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Líneas Eléctricas de Alta Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-LAT.
- Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- Real Decreto-Ley 7/2006, de 23 de junio, por el que se adoptan medidas urgentes en el sector energético.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión, e instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51.
- Pliego de condiciones técnicas para instalaciones conectadas a la red PCT-C, IDAE.
- Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico (BOE nº224, de 18 de septiembre de 2007)
- Orden TEC/1281/2019, de 19 de diciembre, por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias al
- Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen las medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión (BOE nº222, 13/09/2008)
- Instrucción de servicio 2-CT/2003 sobre el mantenimiento obligatorio para los Centros de Transformación.
- Instrucción de Servicio 1-AT/2004 de la Dirección General de Industria y Energía sobre modelos de Certificados de inspección de instalaciones de alta tensión.
- Normas particulares de la compañía para instalaciones de alta tensión (hasta 30kV) y baja tensión.
- Ley 3/1991, de 7 de marzo, de Carreteras de la Comunidad de Madrid.
- Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de Carreteras del Estado.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

- Real Decreto 1066/2001, 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
- Real Decreto 123/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre el uso del dominio público radioeléctrico.
- Orden Ministerial de 5 de Septiembre de 1985, por la que se establecen normas administrativas y técnicas para el funcionamiento y conexión a las redes eléctricas de centrales hidroeléctricas de hasta 5000 kVA y centrales de autogeneración eléctrica.
- Real Decreto 2019/1997, de 26 de diciembre, por el que se organiza y regula el Mercado de Producción de Energía Eléctrica
- Real Decreto 1164/2001, de 26 de octubre, por el que se establecen tarifas de acceso a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica.

### **Normas UNE**

- UNE 62446 Sistemas fotovoltaicos conectados a red. Requisitos mínimos de documentación, puesta en marcha e inspección de un sistema.
- UNE-EN 61727 Sistemas fotovoltaicos (FV). Características de la interfaz de conexión a la red eléctrica.
- UNE-HD 60364-7-712:2017 Instalaciones eléctricas de baja tensión. Parte 7-2: requisitos para instalaciones o emplazamientos especiales. Sistemas de alimentación solar fotovoltaica (FV).
- UNE 21310-3:1990 Contadores de inducción de energía reactiva (varhorímetros)
- UNE-EN 61277:2000 Sistemas fotovoltaicos (FV) terrestres generadores de potencia. Generalidades y guía.
- UNE 20003:1954 Cobre-tipo recocido e industrial, para aplicaciones eléctricas.
- UNE-EN 60076-5:2008 Transformadores de potencia. Parte 5: Aptitud para soportar cortocircuitos.
- UNE-EN 60332-3-10:2009 Métodos de ensayo para cables eléctricos y cables de fibra óptica sometidos a condiciones de fuego. Parte 3-10: Ensayo de propagación vertical de la llama de cables colocados en capas en posición vertical. Equipos.
- UNE-EN 60332-3-21:2009 Métodos de ensayos para cables eléctricos y cables de fibra óptica sometidos a condiciones de fuego. Parte 3-21: Ensayo de propagación vertical de la llama de cables colocados en capas en posición vertical. Categoría A F/R.
- UNE-EN 60332-3-22:2009 Métodos de ensayo para cables eléctricos y cables de fibra óptica sometidos a condiciones de fuego. Parte 3-22: Ensayo de propagación vertical de la llama de cables colocados en capas en posición vertical. Categoría A.
- UNE-EN 60332-3-23:2009 Métodos de ensayo para cables eléctricos y cables de fibra óptica sometidos a condiciones de fuego. Parte 3-23: Ensayo de propagación vertical de la llama de cables colocados en capas en posición vertical. Categoría B.
- UNE-EN 60332-3-24:2009 Métodos de ensayo para cables eléctricos y cables de fibra óptica sometidos a condiciones de fuego. Parte 3-24: Ensayo de propagación vertical de la llama de cables colocados en capas en posición vertical. Categoría C.
- UNE-HD 60364-4-41:2018 Instalaciones eléctricas de baja tensión. Parte 4-41: Protección para garantizar la seguridad. Protección contra los choques eléctricos.
- UNE-EN 62271-100:2011 Aparata de alta tensión. Parte 100: Interruptores automáticos de corriente alterna.

- UNE 21127:1991 Tensiones normales. UNE-EN 50482:2009 Transformadores de medida. Transformadores de tensión inductivos trifásicos con  $U_m$  hasta 52 kV.
- UNE-EN 60909-0:2016 Corrientes de cortocircuito en sistemas trifásicos de corriente alterna. Parte 0: Cálculo de corrientes. (Ratificada por AENOR en agosto de 2016.).
- UNE-EN 62271-202:2015 Aparata de alta tensión. Parte 202: Centros de transformación prefabricados de alta tensión / baja tensión.

### Normas internacionales

- IEC 60228: International Standard of the International Electrotechnical Commission for insulated cable conductors (Norma idéntica: UNE-EN 60228:2005)
- IEC 60502-1: Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1 kV ( $U_m = 1,2$  kV) up to 30 kV ( $U_m = 36$  kV) - Part 1: Cables for rated voltages of 1 kV ( $U_m = 1,2$  kV) and 3 kV ( $U_m = 3,6$  kV)
- IEC 60502-2: Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1 kV ( $U_m = 1,2$  kV) up to 30 kV ( $U_m = 36$  kV) - Part 2: Cables for rated voltages from 6 kV ( $U_m = 7,2$  kV) up to 30 kV ( $U_m = 36$  kV)
- IEC 60304: Standard colours for insulation for low-frequency cables and wires.
- IEC 60216: Materials for Electrical Insulation - Thermal Properties and Durability (Norma Idéntica: UNE-EN 60216)
- IEC 60229: Tests on extruded oversheaths with a special protective function. (Norma Idéntica: UNE-EN 60229:2009)
- IEC 60230: Impulse testing on cables and their accessories. (Norma Idéntica: UNE-EN IEC 60230:2018)
- IEC 60811: Common test methods for insulation materials and electrical cable coverage. (Norma Idéntica: UNE-EN 60811)
- IEEE 48: Standard of the Institute of Electrical and Electronics Engineers for terminals of medium and high voltage cables.
- IEEE 592: Standard of the Institute of Electrical and Electronics Engineers for semiconductor coatings of médium voltage splices and connectors.
- IEC 60055: Cables with insulation for rated voltages up to 18/30 kV (with copper or aluminium conductors).
- IEC 60445:2017: Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification - Identification of equipment terminals, conductor terminations and conductors. (Norma Idéntica: UNE-EN 60445:2017).
- IEC 60986: Short-circuit temperature limits of electric cables with rated voltages from 6 kV ( $U_m = 7,2$  kV) up to 30 kV ( $U_m = 36$  kV). (Norma Idéntica: UNE-EN 211003-2:2001).
- 61442: Test methods for accessories for power cables with rated voltages from 6 kV ( $U_m = 7,2$  kV) up to 36 kV ( $U_m = 42$  kV). (Norma Idéntica: UNE-EN 61442:2005).
- IEC 60332-1-1:2015: Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions.
- ISO 1182: "Reaction to fire tests for building products – Non-combustibility tests".
- ISO 1716: "Reaction to fire tests for building products – Determination of the heat of combustion".
- EN 55011: 2016. Industrial, scientific and medical equipment- Radio-frequency disturbance characteristics – Limits and methods of measurement.
- IEC 61000-6-4:2006+A1:2010, Electromagnetic compatibility (EMC) -- Part 6.

## 8.2 DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS INFRAESTRUCTURAS

### 8.2.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

La PFV GR Mandarín, subestación colectora Tres Cantos, subestación transformadora Mandarín, línea aérea 132 kV SET Mandarín – SET Colectora Tres Cantos y línea aérea-soterrada 220 kV SET Colectora Tres Cantos – SET Tres Cantos REE, objeto, todas (a excepción de la SET REE ya existente), de este Plan Especial, se encuadran dentro de un conjunto de 9 proyectos fotovoltaicos y sus infraestructuras de conexión que vierten en la Subestación receptora a 220 kV Tres Cantos GIS y en la SE 400 kV La Cereal (ambas con declaración de conformidad de acceso y conexión, y propiedad de Red Eléctrica de España (REE)).

Concretamente, la energía que vierte en la SE de 220 kV GIS Tres Cantos se transporta en dos líneas independientes hasta las ST Colectora Tres Cantos, para partir desde esta ST en una única línea a 220 kV aéreo-soterrada hasta la SE 220 kV GIS Tres Cantos.

### 8.2.2 PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA (PSFV) GR MANDARIN, SE MANDARÍN 132/30KV Y LINEA DE EVACUACIÓN DE 132 KV A SE COLECTORA TRES CANTOS.

El proyecto de la Planta Solar Fotovoltaica GR MANDARIN tiene las siguientes características:

- Potencia nominal en el punto de conexión: 85 MW
- Potencia pico: 99,99 MWp
- Potencia nominal de inversores a 30 °C: 99,857 MVA
- Ratio DC/AC de la planta fotovoltaica: 1,001 (@ 30°C, fdp 1)
- Panel solar: Módulo monocristalino bifacial de 655 Wp de Canadian Solar, modelo CS7N-655MB-AG o similar.
- Inversor 1637 kVA@30°C de INGETEAM, modelo INGECON SUN 1640TL B630 o similar.
- Estructura fotovoltaica: seguidores horizontales monofila de 2Vx28.
- Pitch (distancia entre ejes): 8 metros.

La potencia del conjunto de los inversores de la planta estará limitada a la potencia máxima admisible en el punto de conexión 85 MW y en ningún caso los inversores inyectarán más energía que la concedida por Red Eléctrica de España (REE).

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

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

- Disminución de la dependencia exterior de fuentes fósiles para el abastecimiento energético, contribuyendo a la implantación de un sistema energético renovable y sostenible y a una diversificación de las fuentes primarias de energía.
- Utilización de recursos renovables a nivel global.
- No emisión de CO<sub>2</sub> y otros gases contaminantes a la atmósfera.
- Baja tasa de producción de residuos y vertidos contaminantes en su fase de operación.

Sería, por tanto, compatible con los intereses del Estado, que busca una planificación energética que contenga entre otros los siguientes aspectos (extracto artículo 79 de la Ley 2/2011 de Economía Sostenible):

*“Optimizar la participación de las energías renovables en la cesta de generación energética y, en particular en la eléctrica”.*

## **Planta Solar Fotovoltaica GR MANDARIN**

El proyecto consiste en la instalación de una planta fotovoltaica de generación de energía eléctrica que permite el aprovechamiento de la energía solar a partir de células fotoeléctricas para transformar la energía procedente del sol en electricidad, que posteriormente se acondicionará y evacuará a la red.

La célula fotoeléctrica es la unidad más pequeña de generación de la planta. Diversas células componen un panel o módulo fotovoltaico. La totalidad de paneles fotovoltaicos, unidos en combinaciones de series y paralelos, componen la parte generadora (denominada generador fotovoltaico) de la instalación.

Los paneles se montan sobre seguidores horizontales accionados mediante módulos de giros individuales. La estructura empleada estará construida a medida para esta instalación y dispondrá de sistemas de ajuste automático de la inclinación.

La electricidad, generada como corriente continua (CC) en el generador fotovoltaico, es conducida a un inversor cuyas funciones principales son:

- Transformar la corriente continua (CC) en corriente alterna (CA).
- Conseguir el mayor rendimiento del campo fotovoltaico.
- Actuar como protección (Tensión fuera de rango, frecuencia inadecuada, cortocircuitos, baja potencia de paneles fotovoltaicos, sobretensiones, etc.).

El funcionamiento de los inversores es totalmente automático. A partir de que los módulos solares generan potencia suficiente, la electrónica de potencia implementada en el inversor supervisa la tensión, la frecuencia de red y la producción de energía. A partir de que ésta es suficiente, el aparato comienza a inyectar a la red.

Para esta planta fotovoltaica se contempla la instalación de 152.656 paneles fotovoltaicos de 655 Wp bifaciales (o configuración similar dependiendo de la disponibilidad y la tecnología) que suman una potencia total de 99,99 MWp y de 61 inversores Ingeteam INGECON SUN 1640TL B630 o similar de 1637 kVA a 30 °C que suman una potencia total de **99,857 MVA**.

Por tanto, según lo dispuesto en la legislación actual, la potencia instalada de la planta es de 99,857 MVA.

## **Línea de evacuación de 132 kV a se colectora tres cantos.**

Se trata de una línea aérea que conectará la SET Mandarin 132/30 kV con la Subestación Colectora Tres Cantos 220/132 kV. La línea poseerá una longitud total de 12.421 m y será en su totalidad un simple circuito simplex. La línea comenzará y finalizará en los respectivos sistemas de celdas o intemperie de las infraestructuras a las que se conecta.

La línea discurrirá por los términos municipales de Soto del Real y Colmenar Viejo, provincia de Madrid, Comunidad de Madrid.

Las coordenadas del trazado de la línea son las siguientes (ETRS89 H30):

COORDENADAS UTM ETRS 89 HUSO 30		
Posición	Coordenada X	Coordenada Y
INICIO	434.372,31	4.507.649,52
V1	434.372,31	4.507.587,81
V2	435.353,17	4.506.794,65
V3	436.752,34	4.506.436,56
V4	440.676,44	4.504.315,76
V5	441.173,21	4.502.063,95
V6	441.532,01	4.501.587,90
V7	442.425,43	4.500.799,34
V8	443.195,78	4.500.532,66
V9	443.404,00	4.500.411,90
FINAL	443.404,00	4.500.368,75

Las principales características de la línea son la siguientes:

Características generales	
Tensión (kV)	132
Tensión más elevada de la red (kV)	145
Categoría de la línea	1ª
Frecuencia (Hz)	50
Potencia a transportar (MVA)	94,44 MVA
Tipología de la línea	Aérea
Origen	SET Mandarín 132/30 kV
Final	SET Colectora Tres Cantos 220/132 kV
Tramo Aéreo	
Conductor	LA-280
Nº de circuitos	1
Nº de conductores por fase	1
Longitud total	12.421 m

Descripción de los principales componentes de la línea:

1. Conductores

La línea, llevará instalados conductores de aluminio – acero (AL-Ac), cuya designación es LA 280 - Hawk (242AL1/34-ST1A) en configuración simplex, siendo sus principales características las siguientes:

Diámetro aparente	21,8	mm
Sección Al	241,6	mm <sup>2</sup>
Sección Ac	39,5	mm <sup>2</sup>
Sección total	281,1	mm <sup>2</sup>
Carga de rotura	8489	daN
Módulo de elasticidad	7.500	daN/mm <sup>2</sup>
Resistencia eléctrica a 20º C	0.1195	Ohm/km
Composición	26 x 3,44mm + 7 x 2,68 mm (Al + Ac)	
Peso por kilómetro	976	daN
Coefficiente de dilatación lineal	18.9 x 10 <sup>-6</sup>	ºC <sup>-1</sup>

## 2. Cable de tierra

Para la protección de la línea contra las descargas se instalará un cable compuesto tierra-óptico del tipo OPGW, denominado OPGW 64K78. Este cable de tierra incorpora fibras ópticas en su interior, para así cumplir con la doble función de proteger la línea contra sobretensiones, y crear un canal de comunicaciones. Sus características principales son las siguientes:

Diámetro	16,4 mm
Sección total	143,7 mm <sup>2</sup>
Carga de rotura	11.170 daN
Módulo de elasticidad	11.410 daN/mm <sup>2</sup>
Peso	0,624 kg/km
Coefficiente de dilatación lineal	$1,89 \cdot 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$

Para que la protección contra las descargas atmosféricas sea eficaz se dispondrá la estructura de la cabeza de la torre de forma que el ángulo que forma la vertical que pasa por el punto de fijación del cable de tierra, con la línea determinada por este punto y el conductor, no exceda de los 35°.

En el caso de esta línea, se instalará 1 cable de FO.

## 3. Herrajes y Accesorios

### Manguitos de empalme

#### Cables de fase

Los empalmes de los conductores entre sí, se efectuarán por el sistema de "Manguito Comprimido", estando constituidos por un tubo de aluminio de extrusión.

Serán de un material inoxidable y homogéneo con el material del conductor que unen, con objeto de evitar la formación de par eléctrico apreciable.

Los empalmes asegurarán la continuidad eléctrica y mecánica en los conductores, debiendo soportar sin rotura ni deslizamiento del conductor el 90% de su carga de rotura; para ello se utilizarán bien manguitos de compresión o preformados de tensión completa.

La conexión solo podrá realizarse en conductores sin tensión mecánica o en las uniones de conductores realizadas en el bucle entre cadenas de amarre de un apoyo, pero en este caso deberá tener una resistencia al deslizamiento de al menos el 20% de la carga de rotura del conductor.

#### Cables de comunicación

Las cajas de distribución proporcionan una conexión y un acceso fácil al enlace óptico, teniendo en consideración el cuidado de la fibra y el cable.

La caja de empalme de rápido acceso proporciona una efectiva protección frente a los agentes externos ambientales. Estas se instalarán en los propios apoyos de la línea aérea.

### Cadenas de aislamiento de conductor de potencia

Según el R.L.A.T los aisladores utilizados en las líneas podrán ser de porcelana, vidrio, goma siliconada, poliméricos u otro material de características adecuadas a su función.

El coeficiente de seguridad mecánica no será inferior a 3, tanto en aisladores como en herrajes.

Si la carga de rotura electromecánica mínima garantizada se obtuviese mediante control estadístico en la recepción, el coeficiente de seguridad podrá reducirse a 2,5.

Los elementos que las constituyen se pueden considerar divididos en cuatro grupos:

- Aisladores del tipo polimérico o de vidrio, cuyas características y denominación están fijadas en las Normas UNE en vigor.
- Herrajes. Norma de acoplamiento (en función del tipo de elemento aislador).
- Grapas (en función del diámetro del conductor y el cometido que hayan de desempeñar).
- Accesorios (varillas helicoidales preformadas para protección o retención terminal, etc.).

Se utilizarán aisladores que superen las tensiones reglamentarias de ensayo tanto a onda de choque tipo rayo como a frecuencia industrial, fijadas en el artículo 4.4 de la ITC 07 del R.L.A.T.

### Cadenas de amarre:

La longitud de la cadena de amarre y la altura del puente son:

Las cadenas de amarre serán dobles. La longitud de la cadena de amarre y la altura del puente son:

- Longitud total de la cadena (sin grapa) (m): 1,74
- Altura del puente en apoyos de amarre (m): 1,5
- Ángulo de oscilación del puente (°): 29 Los herrajes utilizados para las cadenas de amarre en el proyecto básico de esta línea son:
- Grillete recto
- Rótula corta
- Grapa de amarre armada

### Cadena de suspensión:

Las cadenas de suspensión serán sencillas. La longitud de la cadena de suspensión sencilla resulta ser:

- Longitud total de la cadena (aisladores + herrajes) (m):

Los herrajes utilizados para las cadenas de suspensión en el proyecto básico de esta línea son:

- Grillete recto
- Rótula corta
- Grapa de suspensión armada

### Herrajes del cable de tierra

El coeficiente de seguridad mecánica no será inferior a 3.

Si la carga de rotura electromecánica mínima garantizada se obtuviese mediante control estadístico en la recepción, el coeficiente de seguridad podrá reducirse a 2,5.

### Cadenas de suspensión

Estarán formadas por horquilla revirada y grapa de suspensión. Además, contarán con los herrajes necesarios para su conexión a tierra.

## Cadenas de amarre

Estarán formadas por grillete recto, eslabón revirado, alargadera regulable, horquilla guardacabos, retención del anclaje, empalme de protección y grapa de conexión a tierra.

La medida de los vástagos y caperuzas permitirán el montaje de aisladores y herrajes que provengan de diferentes fabricantes. Las características y medidas, así como el montaje, se ajustarán a las Normas UNE y CEI de aplicación.

Los herrajes serán de materiales que tengan en cuenta la compatibilidad de materiales para evitar la corrosión galvánica.

### Dispositivos anti vibratorios

Se instalarán los dispositivos anti vibratorios necesarios, tanto pasivos como activos, para evitar vibraciones perjudiciales.

#### Dispositivos anti vibratorios pasivos o de refuerzo.

Son los destinados a disminuir o evitar los efectos perjudiciales de las vibraciones del conductor, sobre sí mismo y el resto de los elementos (varillas para refuerzo de los puntos de sujeción, grapas especiales, etc.).

#### Dispositivos anti vibratorios activos o amortiguadores

Son los que impiden que las vibraciones alcancen magnitudes peligrosas: amortiguadores tipo Stockbridge neumáticos, a pistón, a palanca oscilante, a pesa y resorte, etc.

### Balizas de señalización, salvapájaros y disuasores de nidificación

Se instalarán en aquellas zonas en las que así lo determine el órgano competente de la comunidad autónoma, colocados en los cables de tierra (OPGW) cada 10 metros.

### Numeración y aviso de peligro

En cada apoyo se marcará el número de orden que le corresponda, de acuerdo con el criterio de origen de la línea que se haya establecido.

Todos los apoyos llevarán una placa de señalización de riesgo eléctrico, situada a una altura visible y legible desde el suelo a una distancia mínima de 2 m. La instalación se señalará con el lema corporativo, en los cruces, zonas de tránsito, etc.

## Apoyos

Los conductores de la línea se fijarán mediante aisladores. Estas estructuras que en lo que sigue se denominarán simplemente "Apoyos" podrán ser metálicas, de hormigón, madera u otros materiales apropiados, bien de material homogéneo o combinación de varios de los citados anteriormente.

Según su función se clasifican en:

- Apoyos de alineación: Su función es solamente soportar los conductores y cables de tierra; son empleados en las alineaciones rectas.
- Apoyos de anclaje: Su finalidad es proporcionar puntos firmes en la línea, que limiten e impidan la destrucción total de la misma cuando por cualquier causa se rompa un conductor o apoyo.
- Apoyos de ángulo: Empleados para sustentar los conductores y cables de tierra en los vértices o ángulos que forma la línea en su trazado. Además de las fuerzas propias de flexión, en esta clase de apoyos aparece la composición de las tensiones de cada dirección.
- Apoyos de fin de línea: Soportan las tensiones producidas por la línea; son su punto de anclaje de mayor resistencia.
- Apoyos especiales: Su función es diferente a las enumeradas anteriormente; pueden ser, por ejemplo, cruce sobre ferrocarril, vías fluviales, líneas de telecomunicación o una bifurcación...

Los apoyos a utilizar en la construcción de la línea aérea serán del tipo Metálicos de Celosía.

Los apoyos contarán con instalaciones de puesta a tierra. El dimensionado de estas seguirá las recomendaciones del apartado 7 de la ITC-LAT 07 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión, de forma que en cualquier circunstancia se garanticen valores adecuados de la tensión de contacto y de paso en el apoyo.

Podrán efectuarse por cualquiera de los dos sistemas siguientes:

- Electrodo de difusión:

Se dispondrán en dos patas de las torres situadas en una misma diagonal picas de acero cobreado de 2 m de longitud y 16 mm de diámetro, unidas mediante grapas de fijación y cable de cobre desnudo al montante del apoyo, con el objeto de conseguir una resistencia de paso inferior a 20 ohmios.

- Anillo difusor:

Cuando se trate de un apoyo frecuentado se realizará una puesta a tierra en anillo alrededor del apoyo, de forma que cada punto del mismo quede distanciado 1 metro como mínimo de las aristas del macizo de cimentación.

Cimentaciones:

Las cimentaciones de los apoyos metálicos serán monobloque o de macizos independientes, o bien mediante hormigón en masa, bien mediante el vertido directo en la excavación realizada al efecto, quedando la parte superior rematada mediante una bancada, o bien para el caso de anclaje en roca mediante pernos embebidos y sujetos a la misma por mortero de cemento, complementándose en su parte superior por medio de un macizo de hormigón en masa unido a la bancada correspondiente, o bien para cimentación mixta, en el que a partir de una cierta profundidad (1-2 m), se encuentra roca consistente, de tal forma que se sustituye una parte de la excavación en roca por la armadura (pernos embebidos en la roca).

Sus dimensiones serán las facilitadas por el fabricante según el tipo de terreno, definido por el coeficiente de compresibilidad.

Tomas de tierra:

Se puede emplear como conductor de conexión a tierra cualquier material metálico que reúna las características exigidas a un conductor según el apartado 7.2.2 de la ITC07 del R.L.A.T.

De esta manera, deberán tener una sección tal que puedan soportar sin un calentamiento peligroso la máxima corriente de descarga a tierra prevista, durante un tiempo doble al de accionamiento de las protecciones. En ningún caso se emplearán conductores de conexión a tierra con sección inferior a los equivalentes en 25 mm<sup>2</sup> de cobre según el apartado 7.3.2.2 de la ITC-07 del R.L.A.T.

Las tomas de tierra deberán ser de un material, diseño, colocación en el terreno y número apropiados para la naturaleza y condiciones del propio terreno, de modo que puedan garantizar una resistencia de difusión mínima en cada caso y de larga permanencia.

Además de estas consideraciones, un sistema de puesta a tierra debe cumplir los esfuerzos mecánicos, corrosión, resistencia térmica, la seguridad para las personas y la protección a propiedades y equipos exigida en el apartado 7 de la ITC07 del R.L.A.T.

La toma de tierra de un apoyo es el conjunto de su puesta a tierra y de su mejora de puestas a tierra, (TT) = (PT) + (MT).

El principio básico de la puesta a tierra, es conseguir que la resistencia de difusión de la puesta a tierra sea inferior o igual a 20 Ω en los apoyos ubicados en zonas frecuentadas; en las zonas de pública concurrencia, además de cumplirse lo anterior, es obligatorio el empleo de electrodos de difusión en anillo cerrado enterrado alrededor.

del empotramiento del apoyo. El mismo tratamiento que para las zonas de pública concurrencia deberá tenerse para los apoyos que soporten interruptores, seccionadores u otros aparatos de maniobra.

En el caso de zonas no frecuentadas, se considerará una resistencia de difusión de 60  $\Omega$ .

Cuando con la realización de estas puestas a tierra (PT) se alcancen valores superiores de la resistencia de puesta a tierra indicadas anteriormente, se procederá a la mejora de la puesta a tierra (MT), hasta conseguir valores iguales o inferiores a 20  $\Omega$  en zonas de pública concurrencia (PC), frecuentada (F) o de apoyos de maniobra (AM), o valores iguales o inferiores a 60  $\Omega$ , en zona no frecuentada (NF).

Para la realización de las tomas de tierra hay que tener en cuenta si los apoyos son con cimentación de macizos independientes o con cimentación monobloque.

Al efecto, la puesta a tierra se efectuará mediante un sistema mixto de picas y anillos perimetrales de cable de cobre desnudo, con diferentes diseños según la zona de ubicación del apoyo (frecuentada o no) y las características del terreno, tipo de suelo y resistividad.

Así, en todos los casos, dos montantes opuestos de cada apoyo quedarán unidos a tierra por medio de electrodos constituidos por picas cilíndricas bimetálicas de acero-cobre, de 14,6 mm de diámetro y 1,50 metros de longitud, hincadas en el terreno circundante y conectadas a los montantes por medio de cable de Cu desnudo de 50 mm<sup>2</sup> de sección. En las zonas frecuentadas, de pública concurrencia y para apoyos con elementos de maniobra y/o protección, los dos montantes y las picas quedarán adicionalmente puestos a tierra mediante un anillo formado por cable de cobre desnudo de 50 mm<sup>2</sup> de sección enterrado a una profundidad mínima de 0,7 m.

Para cumplimentar lo mencionado, se ha adoptado para líneas aéreas de alta tensión los criterios siguientes, dependiendo de que el apoyo se ubique en zona de pública concurrencia (PC), frecuentada (F), no frecuentada (NF) o de apoyos de maniobra (AM):

Zona	Tipo cimentación apoyos	
	Macizos independiente	Monobloque
PC	2 Picas + 2 Anillos	2 Picas + Anillo
F	2 Picas + 2 Anillos	2 Picas + Anillo
NF	2 Picas + 1 Anillo	2 Picas
AM	2 Picas + Anillo	1 Picas + Anillo

Tomas de tierra para cimentación en tierra:

Zona no frecuentada (N)

Puesta a tierra, PT:

La puesta a tierra se efectuará de la siguiente manera:

- Se instalarán picas en el lateral de dos macizos diagonalmente opuestos, conectados a los anclajes mediante cable de cobre protegido por tubo de plástico.
  - Los cables de cobre irán conectados a los anclajes mediante grapas de conexión sencilla.
- Mejora de la puesta a tierra, MT:

Si la medida de resistencia de la PT resulta superior a 60  $\Omega$ , se realizará la siguiente mejora:

- La instalación de dos o más picas con sus correspondientes antenas. Zonas de pública concurrencia (PC), frecuentadas (F) y apoyos de maniobra (AM) Puesta a tierra, PT:

La puesta a tierra se realizará de la siguiente forma:

- Se instalará en una zanja en forma de anillo alrededor de la cimentación el cable de cobre que se conectará a los anclajes. La salida y entrada al anillo se hace a través de un tubo de plástico embebido en el hormigón.
- Se hincarán dos picas directamente en el lateral de los macizos diagonalmente opuestos, una por macizo y se conectarán al anillo.
- La conexión del anillo a los anclajes será mediante grapas de conexión paralela. ▪ En los macizos no ocupados por la entrada-salida del cable de cobre del primer anillo, se dejarán colocados tubos de plástico embebidos en el hormigón, por si hubiera que realizar mejoras de la puesta a tierra Mejora de la puesta a tierra, MT:

Efectuada la medida de resistencia de la PT, si ésta resulta superior a 20  $\Omega$ , se realizará la mejora de tierra:

- Bien instalando cuatro picas sobre el primer anillo, ▪ o bien instalando un segundo anillo de cable de cobre concéntrico al anterior, en una zanja ligeramente más profunda que la del primer anillo, conectándolo a los macizos opuestos a los del primer anillo, ▪ o bien efectuando la combinación de ambas, Efectuada una segunda medida de la resistencia de la TT, si no ha alcanzado la resistencia prescrita, se efectuará una ampliación de la mejora, que consistirá en:

instalar seis picas conectándolas al segundo anillo mediante grapas de conexión a pica, hasta conseguir que la resistencia de difusión del conjunto de la TT sea inferior o igual a 20  $\Omega$ .

### 8.2.3 LÍNEA DE EVACUACIÓN 220 KV DESDE LA SE COLECTORA TRES CANTOS 220/132KV HASTA LA SE REE TRES CANTOS 220 KV

La línea aérea-subterránea conectará la Subestación Colectora Tres Cantos 220/132 kV con la Subestación Tres Cantos 220 kV (REE). La línea poseerá una longitud total de 5 162,05 m. La línea comenzará y finalizará en los respectivos sistemas de celdas o intemperie de las infraestructuras a las que se conecta.

La línea consta de 4.029,75 m en aéreo y 1.132,30 m en subterráneo.

La línea discurrirá por los términos municipales de Colmenar Viejo y Tres Cantos, provincia de Madrid, comunidad de Madrid.

Las coordenadas del trazado de la línea son las siguientes (ETRS89 H30):

COORDENADAS UTM ETRS 89 HUSO 30		
Posición	Coordenada X	Coordenada Y
INICIO	443.414	4.500.297
2	443.414	4.500.237
3	442.940	4.499.893
4	442.188	4.498.676
5	441.219	4.497.685
6	440.847	4.497.256
7	440.716	4.497.168
8	440.674	4.497.125
9	440.669	4.497.119
10	440.604	4.496.967
11	440.603	4.496.966
12	440.412	4.496.668
13	440.411	4.496.667
14	440.368	4.496.613
15	440.365	4.496.607
16	440.365	4.496.594
17	440.372	4.496.584
18	440.400	4.496.574
19	440.403	4.496.573
20	440.432	4.496.554
21	440436	4496537
22	440.363	4.496.420
23	440.346	4.496.416
24	440.333	4.496.423
25	440.316	4.496.418
FINAL	440.314	4.496.415

Las principales características de la línea son la siguientes:

Características generales	
Tensión (kV)	220
Tensión más elevada de la red (kV)	245
Categoría de la línea	Especial
Frecuencia (Hz)	50
Potencia a transportar (MVA)	377,77 MVA
Tipología de la línea	Mixta (Aérea-Subterránea)
Origen	Subestación Colectora Tres Cantos 220/132 kV
Final	Subestación Tres Cantos 220 kV

Tramo Aéreo	
Conductor	337-AL1/44-ST1A
Nº de circuitos	1
Nº de conductores por fase	2
Longitud total	4.029,75 m

Tramo Subterráneo	
Cable	RHZ1-20L (AS) 127/220 kV 1x2000mm <sup>2</sup> K Cu+H185
Tipo de montaje	Simple circuito
Nº de conductores por fase	1
Configuración	Triángulo
Tipo de instalación	Bajo tubo hormigonado
Conductores por tubo	1
Diámetro del tubo	250
Material del tubo	Polietileno de alta densidad (PEAD)
Resistividad del terreno	1,5 K·m/W
Resistividad del hormigón	1 K·m/W
Temperatura del terreno	25°C
Tipo de conexión de las pantallas	Mid point
Categoría de la red	A

Tramo Subterráneo	
Longitud total	1.132,30 m

## DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES COMPONENTES DE LA LÍNEA. TRAMO AÉREO

### Conductores

La línea proyectada constará de un circuito, cuyos conductores serán de aluminio – acero (Al-Ac), cuya designación es 337-AL1/44-ST1A siendo sus principales características las siguientes:

Diámetro aparente	25,38 mm
Sección Al	337,3 mm <sup>2</sup>
Sección Ac	43,7 mm <sup>2</sup>
Sección total	381,0 mm <sup>2</sup>
Carga de rotura	10.650 daN
Módulo de elasticidad	6.900 daN/mm <sup>2</sup>
Resistencia eléctrica a 20º C	0,0857 Ohm/km
Composición	54 x 2,82mm + 7 x 2,82 mm (Al + Ac)
Peso por kilómetro	1275 kg
Coeficiente de dilatación lineal	19,3 x 10 <sup>-6</sup> ºC <sup>-1</sup>

Los conductores son desnudos. Se han seleccionado hilos de aluminio con refuerzo de acero. Se prefieren por ser más ligeros y económicos.

La configuración de un solo circuito en el que las tres fases se dispondrán en tresbolillo, con dos conductores por fase (dúplex).

### Cable de tierra

Para la protección de la línea contra las descargas se instalará un cable compuesto tierra-óptico del tipo OPGW, denominado OPGW 64K78. Este cable de tierra incorpora fibras ópticas en su interior, para así cumplir con la doble función de proteger la línea contra sobretensiones, y crear un canal de comunicaciones. Sus características principales son las siguientes:

Diámetro	16,4 mm
Sección total	143,7 mm <sup>2</sup>
Carga de rotura	11.170 daN
Módulo de elasticidad	11.410 daN/mm <sup>2</sup>
Peso	0,624 kg/km
Coeficiente de dilatación lineal	1,458·10 <sup>-5</sup> ºC <sup>-1</sup>

Para que la protección contra las descargas atmosféricas sea eficaz se dispondrá la estructura de la cabeza de la torre de forma que el ángulo que forma la vertical que pasa por el punto de fijación del cable de tierra, con la línea determinada por este punto y el conductor, no exceda de los 35°.

En el caso de esta línea, se instalarán 2 cables de FO.

#### Manguitos de empalme

Los empalmes de los conductores entre sí, se efectuarán por el sistema de "Manguito Comprimido", estando constituidos por un tubo de aluminio de extrusión.

Serán de un material inoxidable y homogéneo con el material del conductor que unen, con objeto de evitar la formación de par eléctrico apreciable.

Los empalmes asegurarán la continuidad eléctrica y mecánica en los conductores, debiendo soportar sin rotura ni deslizamiento del conductor el 90% de su carga de rotura; para ello se utilizarán bien manguitos de compresión o preformados de tensión completa.

La conexión solo podrá realizarse en conductores sin tensión mecánica o en las uniones de conductores realizadas en el bucle entre cadenas de amarre de un apoyo, pero en este caso deberá tener una resistencia al deslizamiento de al menos el 20% de la carga de rotura del conductor.

#### Cables de comunicación

Las cajas de distribución proporcionan una conexión y un acceso fácil al enlace óptico, teniendo en consideración el cuidado de la fibra y el cable.

La caja de empalme de rápido acceso proporciona una efectiva protección frente a los agentes externos ambientales. Estas se instalarán en los propios apoyos de la línea aérea.

#### Cadenas de aislamiento de conductor de potencia

Según el R.L.A.T los aisladores utilizados en las líneas podrán ser de porcelana, vidrio, goma siliconada, poliméricos u otro material de características adecuadas a su función.

El coeficiente de seguridad mecánica no será inferior a 3, tanto en aisladores como en herrajes.

Si la carga de rotura electromecánica mínima garantizada se obtuviese mediante control estadístico en la recepción, el coeficiente de seguridad podrá reducirse a 2,5.

Los elementos que las constituyen se pueden considerar divididos en cuatro grupos:

- Aisladores del tipo polimérico o de vidrio, cuyas características y denominación están fijadas en las Normas UNE en vigor.
- Herrajes. Norma de acoplamiento (en función del tipo de elemento aislador).
- Grapas (en función del diámetro del conductor y el cometido que hayan de desempeñar).
- Accesorios (varillas helicoidales preformadas para protección o retención terminal, etc.).

Se utilizarán aisladores que superen las tensiones reglamentarias de ensayo tanto a onda de choque tipo rayo como a frecuencia industrial, fijadas en el artículo 4.4 de la ITC 07 del R.L.A.T.

El aislador elegido, y sus características, es:

- Denominación: U120AB220
- Material: Polimérico
- Línea de fuga (mm): 4.900
- Carga de rotura (kN): 120

- Longitud total (mm): 2.300
- Longitud aislante (mm): 1.770
- Peso (kg): 8,5
- Tensión soportada a frecuencia industrial bajo lluvia (kV): 495
- Tensión soportada al impulso de un rayo (kV): 1000

#### Cadenas de amarre Las cadenas de amarre serán dobles.

La longitud de la cadena de amarre y la altura del puente son:

Las cadenas de amarre serán dobles. La longitud de la cadena de amarre y la altura del puente son:

- Longitud total de la cadena (aislador + herrajes) (m): 3,8
- Altura del puente en apoyos de amarre (m): 2,84
- Ángulo de oscilación del puente (°): 26 Los herrajes utilizados para las cadenas de amarre en el proyecto básico de esta línea son:
  - Grillete recto
  - Eslabón
  - Yugo triangular
  - Rótula horquilla
  - Yugo separador
  - Grapa de amarre de compresión

#### Cadena de suspensión

Las cadenas de suspensión serán sencillas. La longitud de la cadena de suspensión sencilla resulta ser:

- Longitud total de la cadena (aisladores + herrajes) (m): 2,84

Los herrajes utilizados para las cadenas de suspensión en el proyecto básico de esta línea son:

- Grillete recto
- Yugo triangular
- Rótula horquilla
- Horquilla revirada
- Grapa de suspensión armada

#### Herrajes del cable de tierra

El coeficiente de seguridad mecánica no será inferior a 3.

Si la carga de rotura electromecánica mínima garantizada se obtuviese mediante control estadístico en la recepción, el coeficiente de seguridad podrá reducirse a 2,5.

#### Cadenas de suspensión

Estarán formadas por horquilla revirada y grapa de suspensión. Además, contarán con los herrajes necesarios para su conexión a tierra.

#### Cadenas de amarre

Estarán formadas por grillete recto, eslabón revirado, alargadera regulable, horquilla guardacabos, retención del anclaje, empalme de protección y grapa de conexión a tierra.

La medida de los vástagos y caperuzas permitirán el montaje de aisladores y herrajes que provengan de diferentes fabricantes. Las características y medidas, así como el montaje, se ajustarán a las Normas UNE y CEI de aplicación.

Los herrajes serán de materiales que tengan en cuenta la compatibilidad de materiales para evitar la corrosión galvánica.

#### Dispositivos antivibratorios

Se instalarán los dispositivos antivibratorios necesarios, tanto pasivos como activos, para evitar vibraciones perjudiciales.

#### Dispositivos antivibratorios pasivos o de refuerzo.

Son los destinados a disminuir o evitar los efectos perjudiciales de las vibraciones del conductor, sobre sí mismo y el resto de los elementos (varillas para refuerzo de los puntos de sujeción, grapas especiales, etc.).

#### Dispositivos antivibratorios activos o amortiguadores

Son los que impiden que las vibraciones alcancen magnitudes peligrosas: amortiguadores tipo Stockbridge neumáticos, a pistón, a palanca oscilante, a pesa y resorte, etc.

#### Balizas de señalización, salvapájaros y disuasores de nidificación

Se instalarán en aquellas zonas en las que así lo determine el órgano competente de la comunidad autónoma, colocados en los cables de tierra (OPGW) cada 20 metros, alternadamente en los dos cables de tierra.

#### Dispositivos anti-electrocución

Para evitar la electrocución de las aves, se instalarán en los apoyos de conversión aérea-subterránea dispositivos protectores para las partes en tensión de las botellas terminales y autoválvulas, así como en grapas de amarre y suspensión y forros protectores en los puentes de conductores.

#### Numeración y aviso de peligro

En cada apoyo se marcará el número de orden que le corresponda, de acuerdo con el criterio de origen de la línea que se haya establecido.

Todos los apoyos llevarán una placa de señalización de riesgo eléctrico, situada a una altura visible y legible desde el suelo a una distancia mínima de 2 m. La instalación se señalará con el lema corporativo, en los cruces, zonas de tránsito, etc.

#### Apoyos

Los conductores de la línea se fijarán mediante aisladores. Estas estructuras que en lo que sigue se denominarán simplemente "Apoyos" podrán ser metálicas, de hormigón, madera u otros materiales apropiados, bien de material homogéneo o combinación de varios de los citados anteriormente.

Según su función se clasifican en:

- Apoyos de alineación: Su función es solamente soportar los conductores y cables de tierra; son empleados en las alineaciones rectas.
- Apoyos de anclaje: Su finalidad es proporcionar puntos firmes en la línea, que limiten e impidan la destrucción total de la misma cuando por cualquier causa se rompa un conductor o apoyo.
- Apoyos de ángulo: Empleados para sustentar los conductores y cables de tierra en los vértices o ángulos que forma la línea en su trazado. Además de las fuerzas propias de flexión, en esta clase de apoyos aparece la composición de las tensiones de cada dirección.
- Apoyos de fin de línea: Soportan las tensiones producidas por la línea; son su punto de anclaje de mayor resistencia.

- Apoyos especiales: Su función es diferente a las enumeradas anteriormente; pueden ser, por ejemplo, cruce sobre ferrocarril, vías fluviales, líneas de telecomunicación o una bifurcación...

Los apoyos a utilizar en la construcción de la línea aérea serán del tipo Metálicos de Celosía.

Los apoyos contarán con instalaciones de puesta a tierra. El dimensionado de estas seguirá las recomendaciones del apartado 7 de la ITC-LAT 07 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión, de forma que en cualquier circunstancia se garanticen valores adecuados de la tensión de contacto y de paso en el apoyo.

Podrán efectuarse por cualquiera de los dos sistemas siguientes:

- Electrodo de difusión:

Se dispondrán en dos patas de las torres situadas en una misma diagonal picas de acero cobreado de 2 m de longitud y 16 mm de diámetro, unidas mediante grapas de fijación y cable de cobre desnudo al montante del apoyo, con el objeto de conseguir una resistencia de paso inferior a 20 ohmios.

- Anillo difusor:

Cuando se trate de un apoyo frecuentado se realizará una puesta a tierra en anillo alrededor del apoyo, de forma que cada punto del mismo quede distanciado 1 metro como mínimo de las aristas del macizo de cimentación.

### Cimentaciones

Las cimentaciones de los apoyos metálicos serán del tipo patas separadas, de hormigón en masa mediante el vertido directo en la excavación realizada al efecto, quedando la parte superior rematada mediante una bancada, o bien para el caso de anclaje en roca mediante pernos embebidos y sujetos a la misma por mortero de cemento, complementándose en su parte superior por medio de un macizo de hormigón en masa unido a la bancada correspondiente, o bien para cimentación mixta, en el que a partir de una cierta profundidad (1-2 m), se encuentra roca consistente, de tal forma que se sustituye una parte de la excavación en roca por la armadura (pernos embebidos en la roca).

Sus dimensiones serán las facilitadas por el fabricante según el tipo de terreno, definido por el coeficiente de compresibilidad.

### Tomas de tierra

Se puede emplear como conductor de conexión a tierra cualquier material metálico que reúna las características exigidas a un conductor según el apartado 7.2.2 de la ITC07 del R.L.A.T.

De esta manera, deberán tener una sección tal que puedan soportar sin un calentamiento peligroso la máxima corriente de descarga a tierra prevista, durante un tiempo doble al de accionamiento de las protecciones. En ningún caso se emplearán conductores de conexión a tierra con sección inferior a los equivalentes en 25 mm<sup>2</sup> de cobre según el apartado 7.3.2.2 de la ITC-07 del R.L.A.T.

Las tomas de tierra deberán ser de un material, diseño, colocación en el terreno y número apropiados para la naturaleza y condiciones del propio terreno, de modo que puedan garantizar una resistencia de difusión mínima en cada caso y de larga permanencia.

Además de estas consideraciones, un sistema de puesta a tierra debe cumplir los esfuerzos mecánicos, corrosión, resistencia térmica, la seguridad para las personas y la protección a propiedades y equipos exigida en el apartado 7 de la ITC07 del R.L.A.T.

La toma de tierra de un apoyo es el conjunto de su puesta a tierra y de su mejora de puestas a tierra, (TT) = (PT) + (MT).

El principio básico de la puesta a tierra, es conseguir que la resistencia de difusión de la puesta a tierra sea inferior o igual a 20  $\Omega$  en los apoyos ubicados en zonas frecuentadas; en las zonas de pública concurrencia,

además de cumplirse lo anterior, es obligatorio el empleo de electrodos de difusión en anillo cerrado enterrado alrededor del empotramiento del apoyo. El mismo tratamiento que para las zonas de pública concurrencia deberá tenerse para los apoyos que soporten interruptores, seccionadores u otros aparatos de maniobra.

En el caso de zonas no frecuentadas, se considerará una resistencia de difusión de 60  $\Omega$ .

Cuando con la realización de estas puestas a tierra (PT) se alcancen valores superiores de la resistencia de puesta a tierra indicadas anteriormente, se procederá a la mejora de la puesta a tierra (MT), hasta conseguir valores iguales o inferiores a 20  $\Omega$  en zonas de pública concurrencia (PC), frecuentada (F) o de apoyos de maniobra (AM), o valores iguales o inferiores a 60  $\Omega$ , en zona no frecuentada (NF).

Para la realización de las tomas de tierra hay que tener en cuenta si los apoyos son con cimentación de macizos independientes o con cimentación monobloque.

Al efecto, la puesta a tierra se efectuará mediante un sistema mixto de picas y anillos perimetrales de cable de cobre desnudo, con diferentes diseños según la zona de ubicación del apoyo (frecuentada o no) y las características del terreno, tipo de suelo y resistividad.

En Madrid, 25 de octubre de 2022.

02240931H  
AGUSTIN  
SANCHEZ (R:  
B86589694)

Firmado digitalmente  
por 02240931H AGUSTIN  
SANCHEZ (R: B86589694)  
Fecha: 2022.10.25  
16:31:19 +02'00'

REDACTOR DEL PLAN ESPECIAL  
UPPOL BUSINESS DEVELOPMENT, S.L.  
Agustín Sánchez Guisado  
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos  
Colegiado nº 17.203

## VOLUMEN 2. AVANCE PLANOS PEI

1. SITUACIÓN
2. PLANEAMIENTO VIGENTE
3. PLANEAMIENTO VIGENTE. SOTO DEL REAL.
4. PLANEAMIENTO VIGENTE. COLMENAR VIEJO.
5. PLANEAMIENTO VIGENTE. TRES CANTOS.
6. ÁMBITO DEL PLAN ESPECIAL.
7. COMPATIBILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA CON PLANEAMIENTO URBANO.

En Madrid, 25 de Octubre de 2022.

02240931H  
AGUSTIN  
SANCHEZ (R:  
B86589694)

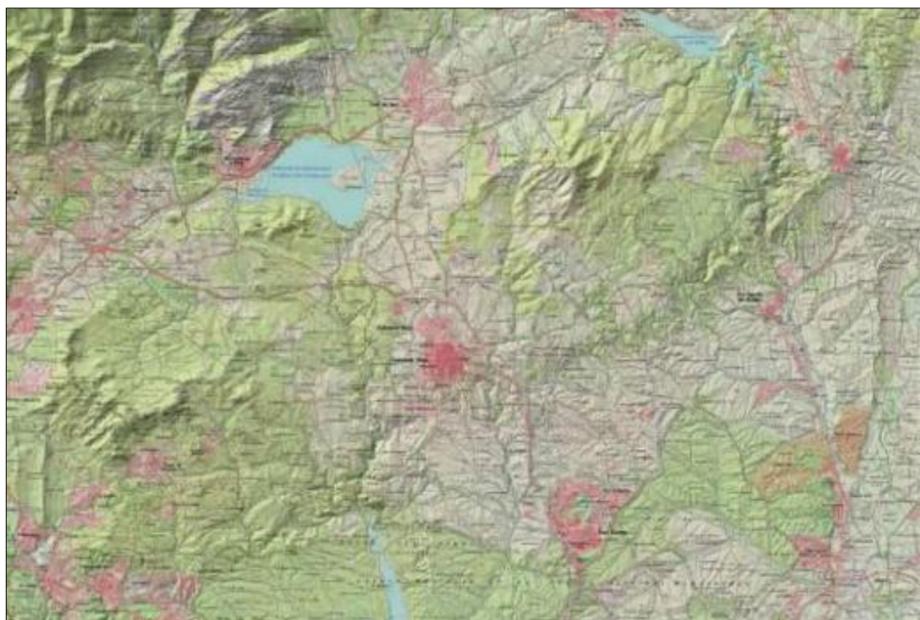
Firmado digitalmente  
por 02240931H  
AGUSTIN SANCHEZ (R:  
B86589694)  
Fecha: 2022.10.25  
16:29:48 +02'00'

REDACTOR DEL PLAN ESPECIAL  
UPPOL BUSINESS DEVELOPMENT, S.L.  
Agustín Sánchez Guisado  
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos  
Colegiado nº 17.203



SITUACIÓN

1:200.000



EMPLAZAMIENTO

1:200.000



ORTOFOTO

1:100.000

escala  
S:P

norte



## Situación, emplazamiento y ortofoto

plano  
**1**  
hoja 1/1

**BORRADOR DE PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS PARA LA IMPLANTACION DE PLANTA FOTOVOLTAICA GR MANDARIN Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACION EN LOS T.M. DE SOTO DEL REAL, COLMENAR VIEJO Y TRES CANTOS Y LA SUBESTACION ELÉCTRICA Y LÍNEAS DE EVACUACIÓN ASOCIADAS**

promotor :  
GR MANDARIN  
RENOVABLES S.L.

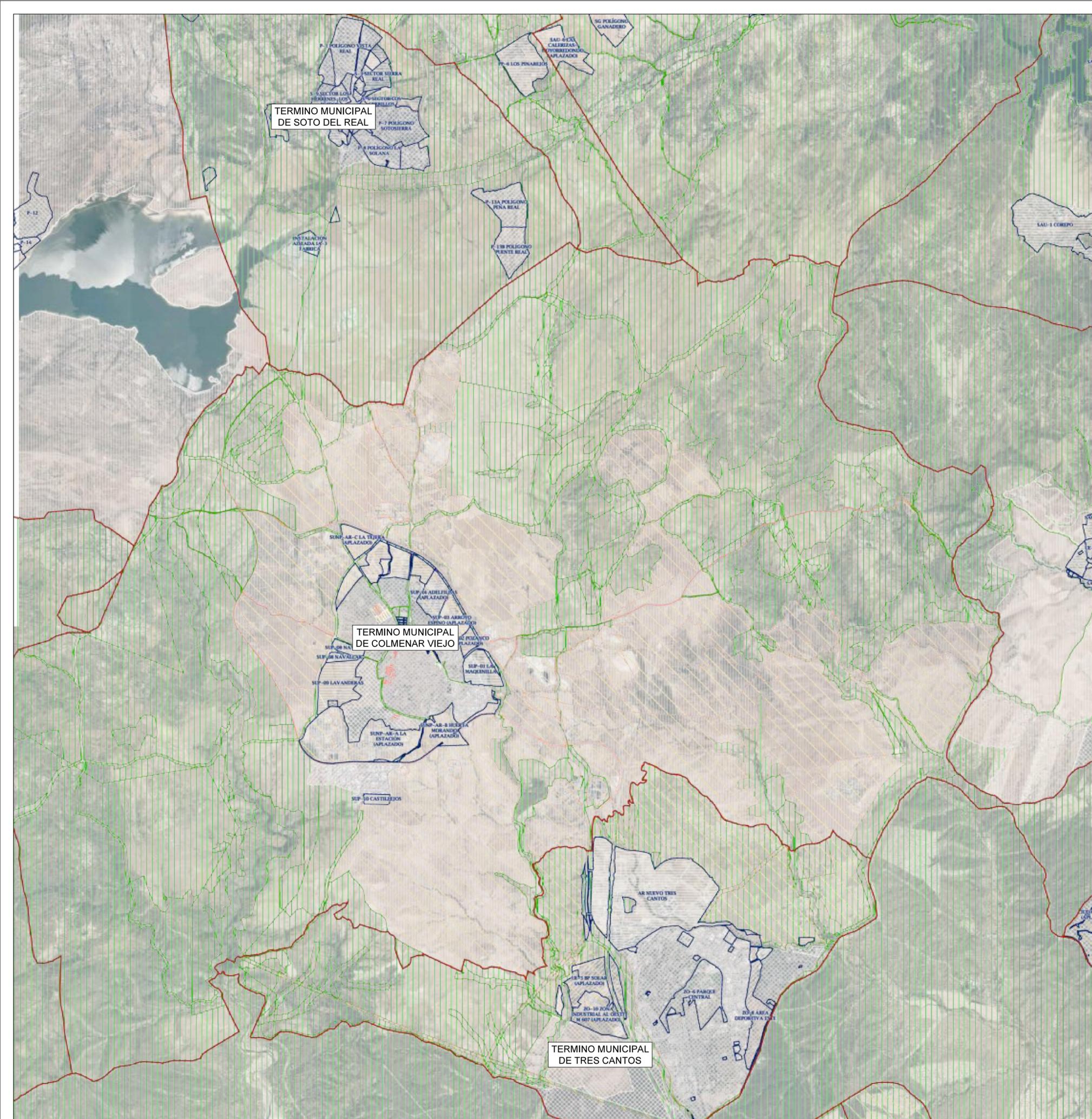
firma  
*Agustín Sánchez*

localización  
Soto del Real, Colmenar Viejo y Tres Cantos  
COMUNIDAD DE MADRID

fecha Octubre 2022  
revisión

**AGUSTÍN SÁNCHEZ GUIADO**

**UBD**  
INGENIERO DE CAMINOS  
CANALES Y PUERTOS  
17203






Consejería de Medio Ambiente,  
 Ordenación del Territorio y Sostenibilidad

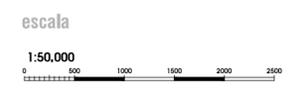
**INFORMACIÓN DE PLANEAMIENTO URBANÍSTICO**  
 Aprobado definitivamente a 30 de junio de 2022

El visor web SiT de la Comunidad de Madrid permite consultar la información del Planeamiento Urbanístico vigente, tanto el planeamiento general como los desarrollos y sus respectivas modificaciones, con la fecha de aprobación definitiva que se recoge en la cabecera y correspondiente a los 179 municipios de la Comunidad de Madrid, bien accediendo al documento escaneado de aprobación definitiva o bien consultando directamente sobre el Mapa.

Los Mapas se han realizado a partir del contenido de los Documentos incluidos en la Base de Datos del Sistema Informático Urbanístico Regional o de información obtenida directamente en los Ayuntamientos, a los cuales se agradece su colaboración. Para su representación gráfica se han homogeneizado las distintas clasificaciones recogidas en cada documento de planeamiento, según las claves de suelo determinadas por la Ley 8/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid.

Los Acuerdos de Aprobación Definitiva por la Comisión de Urbanismo de Madrid pueden aplazar alguna de las determinaciones del Plan hasta el cumplimiento de determinadas condiciones. En este caso, así quedan reflejadas en el visor hasta que no se formalice el cumplimiento de las condiciones impuestas mediante un Acuerdo posterior, no estando vigentes las determinaciones en cuestión.

Información geográfica de la Comunidad de Madrid, accedido mediante servicio IGN, fecha de actualización: 30 de junio de 2022



norte



leyenda

-  Términos municipales
  
- Clases de Suelo**
-  Suelo urbano / urbano consolidado
-  Suelo urbano no consolidado
-  Suelo urbanizable sectorizado
-  Suelo urbanizable no sectorizado
-  Suelo no urbanizable protegido
-  Sistemas generales
-  Aplazado

<p>plano</p> <h1>2</h1> <p>hoja 1/1</p>	
<p><b>Planeamiento vigente</b></p>	
<p><b>BORRADOR DE PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS PARA LA IMPLANTACION DE PLANTA FOTOVOLTAICA GR MANDARIN Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACION EN LOS T.M. DE SOTO DEL REAL, COLMENAR VIEJO Y TRES CANTOS Y LA SUBESTACION ELÉCTRICA Y LÍNEAS DE EVACUACIÓN ASOCIADAS</b></p>	
<p>promotor : GR MANDARIN RENOVABLES S.L.</p>	
<p>firma </p>	
<p>localización Soto del Real, Colmenar Viejo y Tres Cantos COMUNIDAD DE MADRID</p>	<p>fecha Octubre 2022</p>
<p>revisión</p>	
<p><b>AGUSTÍN SÁNCHEZ GUISADO</b></p>	
<p> <b>UBD</b> URBAN BUSINESS DEVELOPMENT</p> <p>ingeniero de caminos canales y puertos</p>	



norte

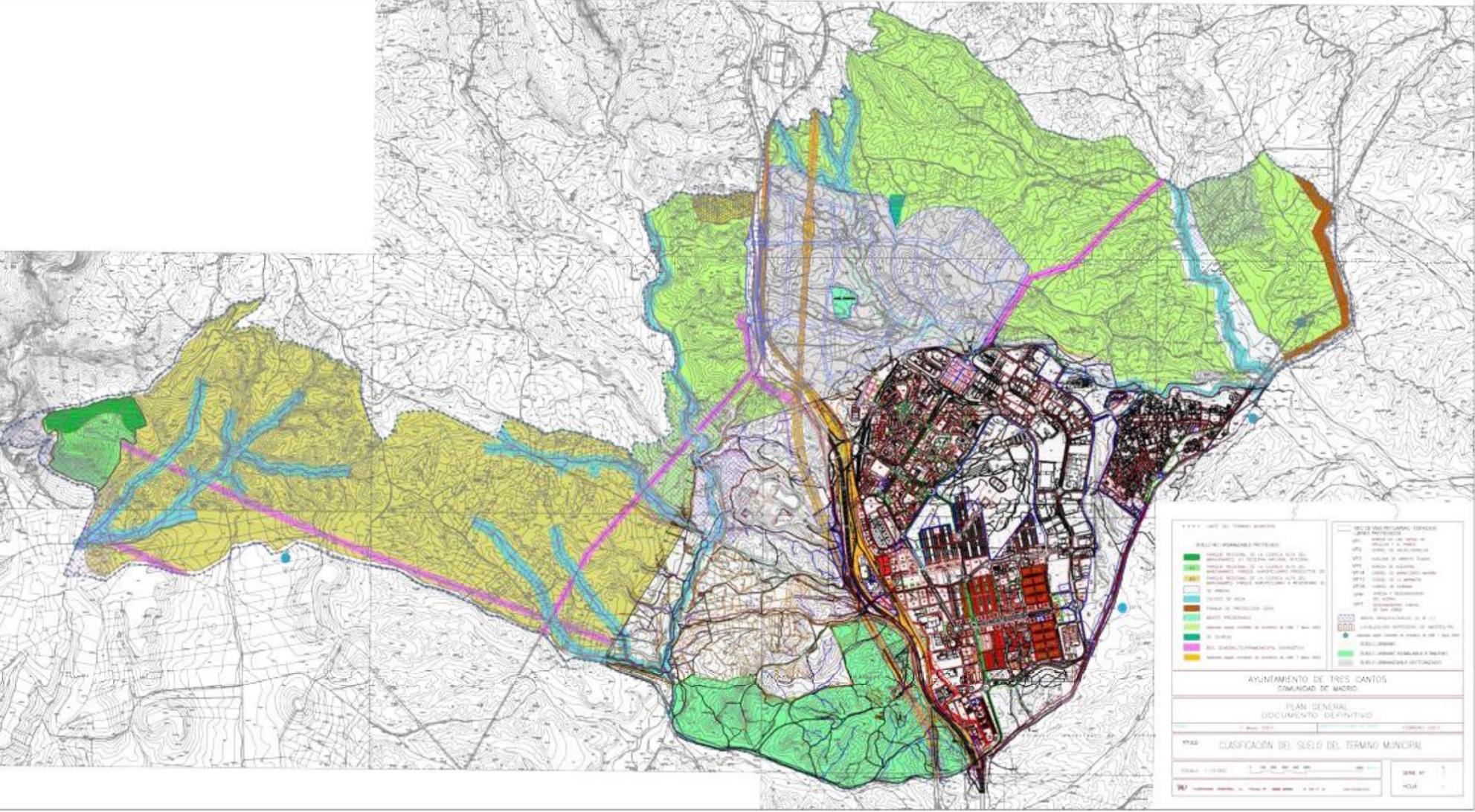
<p><b>Planeamiento Vigente de Soto del Real</b></p>		<p>plano  <b>3</b>          hoja 1/1</p>
<p><b>BORRADOR DE PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS PARA LA IMPLANTACION DE PLANTA FOTOVOLTAICA GR MANDARIN Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACION EN LOS T.M. DE SOTO DEL REAL, COLMENAR VIEJO Y TRES CANTOS Y LA SUBESTACION ELÉCTRICA Y LÍNEAS DE EVACUACIÓN ASOCIADAS</b></p>		<p>promotor :          GR MANDARIN RENOVABLES S.L.</p>
<p>localización          Soto del Real, Colmenar Viejo y Tres Cantos          COMUNIDAD DE MADRID</p>		<p>fecha          Octubre 2022</p>
<p>AGUSTÍN SÁNCHEZ GUIADO</p>		<p>revisión</p> <p>   <b>UBD</b>          URBAN BUSINESS DEVELOPMENT          ingeniero de caminos          canales y puertos          17203</p>



norte



<p><b>Planeamiento Vigente de Colmenar Viejo</b></p>		<p>plano <b>4</b> hoja 1/1</p>
<p><b>BORRADOR DE PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS PARA LA IMPLANTACION DE PLANTA FOTOVOLTAICA GR MANDARIN Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACION EN LOS T.M. DE SOTO DEL REAL, COLMENAR VIEJO Y TRES CANTOS Y LA SUBSTACION ELÉCTRICA Y LÍNEAS DE EVACUACIÓN ASOCIADAS</b></p>		<p>promotor : GR MANDARIN RENOVABLES S.L.</p>
<p>localización Soto del Real, Colmenar Viejo y Tres Cantos COMUNIDAD DE MADRID</p>		<p>fecha Octubre 2022</p>
<p><b>AGUSTÍN SÁNCHEZ GUIADO</b></p>		<p>revisión</p> <p>firma <i>Agustín Sánchez</i></p>
<p>UBD ingeniero de caminos canales y puertos</p>		<p>UBD 17203</p>

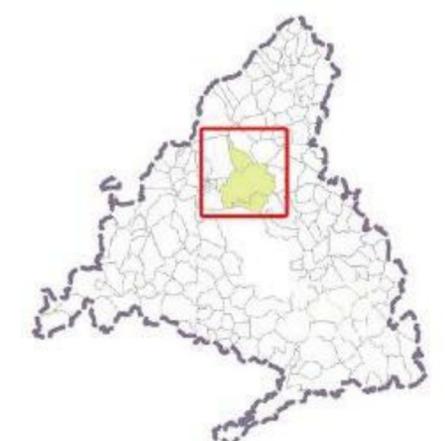
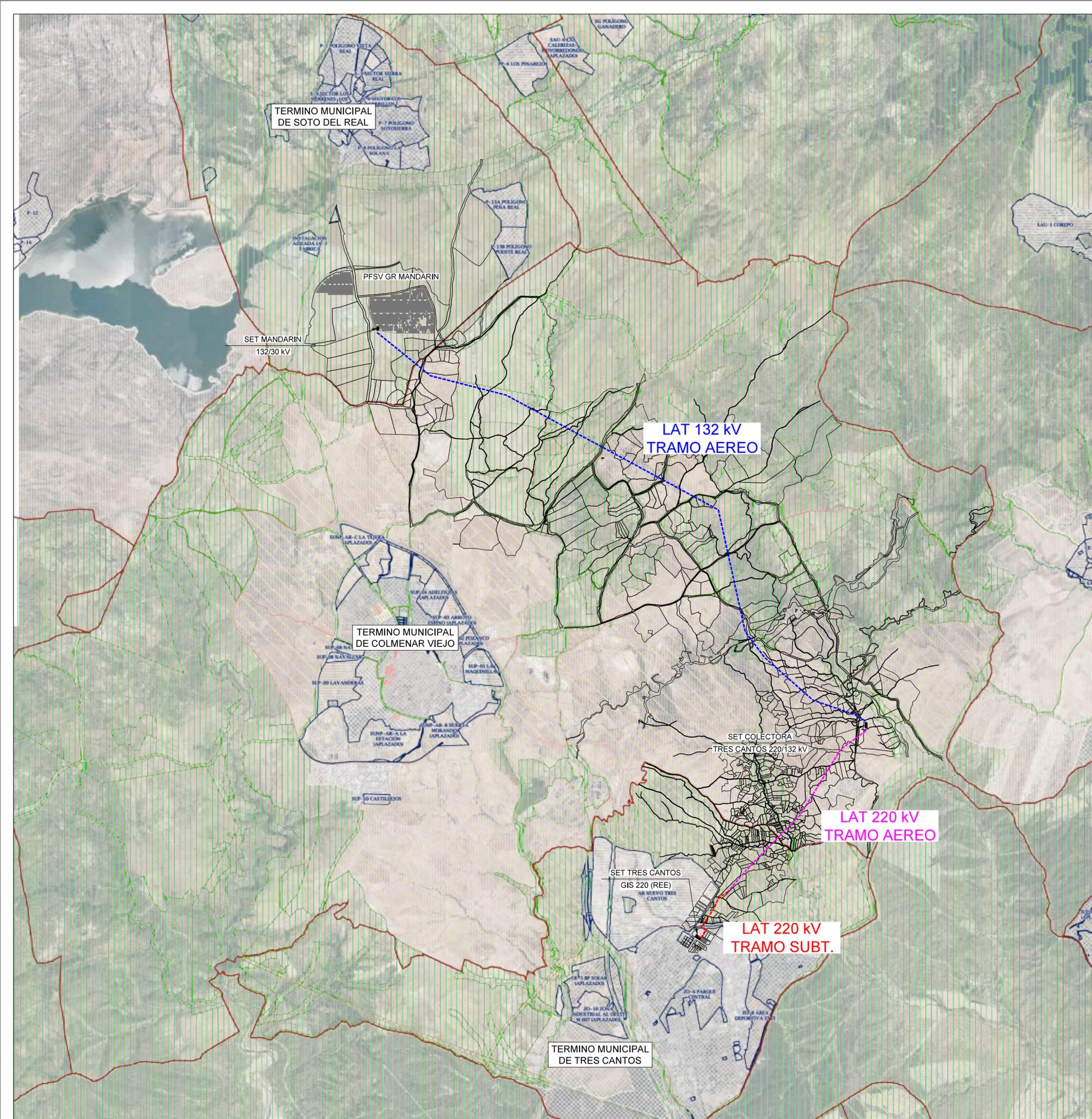


norte



<p><b>Planeamiento Vigente de Tres Cantos</b></p>		<p>plano <b>5</b> hoja 1/1</p>
<p><b>BORRADOR DE PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS PARA LA IMPLANTACION DE PLANTA FOTOVOLTAICA GR MANDARIN Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACION EN LOS T.M. DE SOTO DEL REAL, COLMENAR VIEJO Y TRES CANTOS Y LA SUBSTACION ELÉCTRICA Y LÍNEAS DE EVACUACIÓN ASOCIADAS</b></p>		<p>promotor : GR MANDARIN RENOVABLES S.L.</p> <p>firma <i>Agustín Sánchez</i></p>
<p>localización Soto del Real, Colmenar Viejo y Tres Cantos COMUNIDAD DE MADRID</p>	<p>fecha Octubre 2022</p> <p>revisión</p>	<p><b>UBD</b> URBAN BUSINESS DEVELOPMENT</p> <p>ingeniero de caminos canales y puertos</p> <p>17203</p>
<p><b>AGUSTÍN SÁNCHEZ GUIADO</b></p>		






  
 Consejería de Medio Ambiente,  
 Ordenación del Territorio y Sostenibilidad  
**INFORMACIÓN DE PLANEAMIENTO URBANÍSTICO**  
 Aprobado definitivamente a 30 de junio de 2022

El sitio web SiT de la Comunidad de Madrid permite consultar la información del Planeamiento Urbanístico vigente, tanto el planeamiento general como los desarrollos y sus respectivas modificaciones, con la fecha de aprobación definitiva que se recoge en la cabecera y correspondiente a los 179 municipios de la Comunidad de Madrid, bien accediendo al documento escaneado de aprobación definitiva o bien consultando directamente sobre el Mapa.  
 Los Mapas se han realizado a partir del contenido de los Documentos incluidos en la Base de Datos del Sistema Informático Urbanístico Regional o de información obtenida directamente en los Ayuntamientos, a los cuales se agradece su colaboración. Para su representación gráfica se han homogeneizado las distintas clasificaciones recogidas en cada documento de planeamiento, según las claves de suelo determinadas por la Ley 8/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid.  
 Los Acuerdos de Aprobación Definitiva por la Comisión de Urbanismo de Madrid pueden aplazar alguna de las determinaciones del Plan hasta el cumplimiento de determinadas condiciones. En ese caso, así quedan reflejadas en elvisor hasta que no se formalice el cumplimiento de las condiciones impuestas mediante un Acuerdo posterior, no estando vigentes las determinaciones en cuestión.  
 Información geográfica de la Comunidad de Madrid, accedido mediante servicio IGN, fecha de actualización: 30 de junio de 2022

escala



norte



leyenda

-  Límites municipales
-  Parcelario catastro
- Clases de Suelo**
-  Suelo urbano / urbano consolidado
-  Suelo urbano no consolidado
-  Suelo urbanizable sectorizado
-  Suelo urbanizable no sectorizado
-  Suelo no urbanizable protegido
-  Sistemas generales
-  Aplazado

<b>Compatibilidad de la infraestructura con planeamiento urbano</b>		plano <b>7</b> hoja 1/1
<b>BORRADOR DE PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS PARA LA IMPLANTACION DE PLANTA FOTOVOLTAICA GR MANDARIN Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACION EN LOS T.M. DE SOTO DEL REAL, COLMENAR VIEJO Y TRES CANTOS Y LA SUBSTACION ELÉCTRICA Y LÍNEAS DE EVACUACIÓN ASOCIADAS</b>		promotor : GR MANDARIN RENOVABLES S.L.
localización Soto del Real, Colmenar Viejo y Tres Cantos COMUNIDAD DE MADRID		fecha Octubre 2022
<b>AGUSTÍN SÁNCHEZ GUISSADO</b>		firma  