

DOCUMENTO INICIAL ESTRATÉGICO

Documento elaborado por Proyectos Medio Ambientales, S.A. (PROYMASA)

Equipo redactor:

Luis Miguel Martín Enjuto

Biólogo

Reyes de Juan Grau

Geógrafa

Andrés López-Cotarelo García de Diego

Ingeniero de Montes

Luis Martín Hernández

Ingeniero de Telecomunicaciones

Diciembre 2021

ProyMasa
proyectos medio ambientales, s.a.



Proyectos Medio Ambientales, S.A.
Calle Francia 6
28224 – Pozuelo de Alarcón (Madrid)
Telf.: 91 542 17 00
proymasa@proymasa.com

INDICE GENERAL

DOCUMENTO INICIAL ESTRATÉGICO	1
1. Introducción	4
2. Los objetivos de la planificación.	5
2.1. Objetivos generales.....	5
2.2. Objetivos y principios de sostenibilidad.....	7
3. Condicionantes ambientales	13
3.1. Clima	13
3.2. Calidad del aire	17
3.3. Huella del carbono.....	18
3.4. Medio acústico	19
3.5. Geología y geomorfología	21
3.6. Edafología.....	25
3.7. Hidrología e Hidrogeología.....	28
3.8. Vegetación.....	30
3.9. Fauna	40
3.10. Espacios Naturales Protegidos	42
<i>Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama.....</i>	<i>43</i>
<i>Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares.....</i>	<i>45</i>
<i>Red Natura 2000.....</i>	<i>45</i>
<i>Corredores ecológicos</i>	<i>46</i>
<i>Montes preservados y de utilidad pública.....</i>	<i>46</i>
<i>Vías pecuarias.</i>	<i>48</i>
<i>Embalses, zonas húmedas y zona de protección de cauces.....</i>	<i>49</i>
<i>Zonas de protección arqueológica.</i>	<i>49</i>
3.11. Paisaje	50
3.12. Evolución de la Población	53
3.13. Estructura de la Población	53
3.14. Nivel de Renta.....	54
3.15. La dinámica económica.....	55
<i>Actividad empresarial y población activa</i>	<i>55</i>
<i>El Sector Primario</i>	<i>56</i>
<i>El Sector Secundario.....</i>	<i>56</i>
<i>El Terciario.....</i>	<i>57</i>
3.16. El Parque de vivienda.....	57
3.17. Dotaciones existentes y dependencias funcionales	58
3.18. Usos y aprovechamientos	61
4. Alcance y contenido de las alternativas viables y del plan propuesto.....	63
4.1. Formulación de alternativas	63
4.2. Selección de alternativas.....	67
4.3. Descripción de la alternativa seleccionada	72
5. Los potenciales impactos ambientales tomando en consideración el cambio climático.	76
5.1. Identificación de acciones susceptibles de producir impactos.....	76
5.2. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS.....	79

5.3. VALORACIÓN GLOBAL	108
6. Las incidencias previsibles sobre los planes sectoriales y territoriales concurrentes....	109
7. El desarrollo previsible del plan o programa.	121
8. Dirección y autoría de los trabajos	122

Anexo I: Diagnóstico acústico

Anexo II: Estudio preliminar de suelos

Anexo III. Estudio Hidrológico

1. Introducción

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

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

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

Los Planes Generales, los Planes de Sectorización y el resto de los instrumentos de planeamiento a los que sea de aplicación el artículo 6, apartado 1 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, se someterán a evaluación ambiental estratégica ordinaria....

En el caso de los instrumentos de planeamiento urbanístico sometidos a evaluación ambiental estratégica ordinaria que cuenten con avance, el documento inicial estratégico formará parte de su contenido sustantivo. El avance tendrá la consideración de borrador del plan, de acuerdo con el artículo 19 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental”.

La citada Ley 21/2013 establece la obligación de que el procedimiento que regula la evaluación ambiental estratégica ordinaria ha de contar con un documento inicial estratégico y un estudio ambiental estratégico. En este contexto normativo, el objetivo de dichos documentos es dar cumplimiento a la legislación vigente, estatal y autonómica, y por tanto formará parte de la documentación urbanística tramitada.

En consecuencia, el objeto de este trabajo es dar respuesta al Artículo 18. Solicitud de inicio de la evaluación ambiental estratégica ordinaria de la Ley 21/2013 que regula el contenido del documento inicial estratégico (DIE):

- a) *Los objetivos de la planificación.*
- b) *El alcance y contenido del plan o programa propuesto y de sus alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables.*
- c) *El desarrollo previsible del plan o programa.*
- d) *Los potenciales impactos ambientales tomando en consideración el cambio climático.*
- e) *Las incidencias previsibles sobre los planes sectoriales y territoriales concurrentes.*

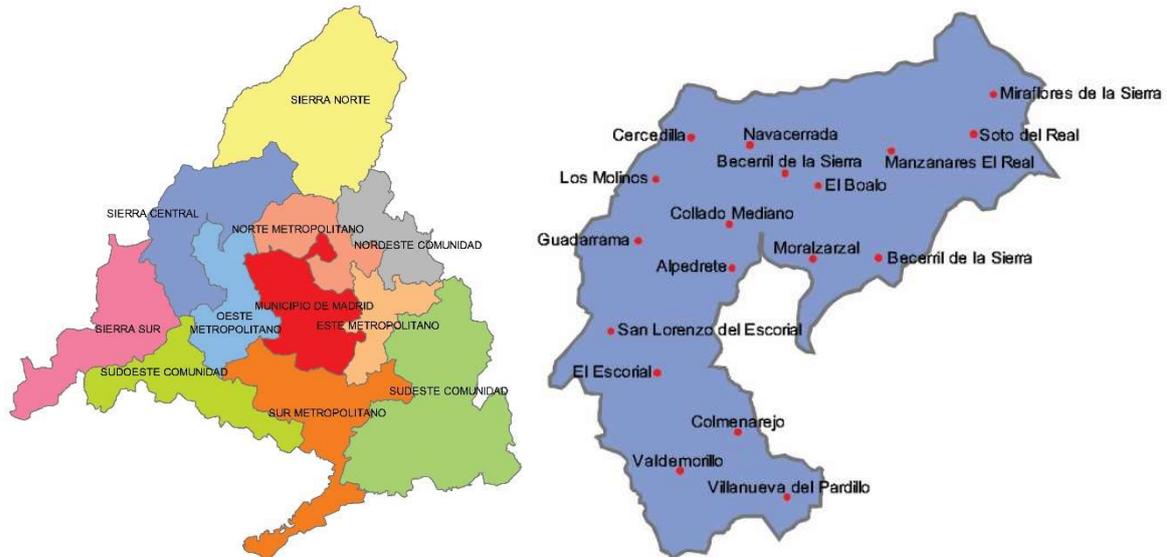
Dentro de este contexto normativo, el DIE que acompaña al Documento Urbanístico, desde el punto de vista legal, tiene como finalidad iniciar el procedimiento de evaluación ambiental estratégica ordinaria, regulado en la Sección 1ª del Capítulo I del Título II de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de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

Desde el punto de vista técnico, el objeto del DIE es definir y valorar el entorno de la actuación del Plan de Sectorización que ha de servir de soporte para dar a conocer a las Administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas, tanto su potencialidad para la integración de las consideraciones medioambientales, con el objeto de promover el desarrollo sostenible, como sus posibles repercusiones ambientales y la oportunidad de incorporar criterios de sostenibilidad. Todo ello, con el objeto final de proporcionar al órgano ambiental las informaciones necesarias para que se pronuncie, en el preceptivo documento de alcance, sobre el contenido que debe tener el estudio ambiental estratégico.

2. Los objetivos de la planificación.

2.1. Objetivos generales

Soto del Real se encuentra situado en el norte de la Comunidad de Madrid, a 41 km de la capital. En función del código de zonificación estadística definido por la Nomenclatura de Unidades Territoriales, elaborado por la Oficina Estadística de la Unión Europea y al que está acogido el Instituto Nacional de Estadística, esta zona se denomina Sierra Central y está compuesta por 17 municipios



Situación de Soto del Real en la Sierra Central. Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid

El planeamiento vigente en el término municipal está constituido por las Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal de Soto del Real, aprobadas definitivamente por acuerdo del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid con fecha 5 de marzo de 1.987 (B.O.C.M. 7 de marzo de 1.987). El citado planeamiento requiere de forma urgente su adaptación al marco jurídico actual, habiéndose aprobado un sinfín de normativas autonómicas y estatales en el transcurso de 35 años.

Además, las necesidades urbanísticas en la actualidad distan mucho de los requerimientos de entonces, incluso de los momentos en los que se inició la tramitación de un nuevo Plan General de Ordenación Urbana, allá por el año 2.005, donde las propuestas de crecimientos expansivos al albor de la bonanza económica primaban sobre un desarrollo urbanístico controlado y sostenible desde el punto de vista ambiental.

El objetivo genérico del Avance del Plan General es la ordenación del desarrollo urbanístico del municipio y de su territorio, persiguiendo tanto la mejora de la calidad de vida de sus habitantes como la adecuación de su espacio físico para el desarrollo sostenible de actividades capaces de generar riqueza y empleo, además de potenciar el atractivo del municipio cara al aporte de recursos exteriores.

El Plan General es un instrumento que contribuye a la consecución de estos objetivos, planificando y regulando la actuación de los agentes públicos y privados, y creando un marco de intervención de la administración local en el que se ordenen las prioridades de su actuación inversora y gestora. Para la concreción de estos objetivos genéricos, procede el previo establecimiento de unos criterios que definan las estrategias y líneas de actuación oportunas.

De ese modo, el modelo territorial a proponer debe perseguir los siguientes objetivos:

- Solucionar la problemática generada por la inadecuación del planeamiento vigente a normativa urbanística vigente. El planeamiento vigente en el término municipal de Soto del Real está constituido por las Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal de Soto del Real, aprobadas definitivamente por acuerdo del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid con fecha 5 de marzo de 1.987 (B.O.C.M. 7 de Marzo de 1.987). El citado planeamiento requiere de forma urgente su adaptación al marco jurídico actual.
- La organización de un modelo territorial que administre los recursos de que dispone actualmente el municipio con criterios de máximo rendimiento, sin generar problemas ambientales a medio y largo plazo, priorizando las intervenciones en el núcleo urbano actual frente a los nuevos desarrollos e integrando las acciones y la normativa urbanística en todos ellos para resolver un modelo integrado, coherente y racional.
- La organización de nuevos desarrollos con criterios de crecimiento urbano, apoyando la trama del núcleo actual y evitando la aparición de áreas dispersas de nuevas "urbanizaciones" ajenas a la dinámica local, para evitar situaciones como la generada por el aislamiento del área conformada por los polígonos PEÑA REAL y PUENTE REAL, que presenta una conexión viaria y de infraestructuras bastante deficiente.
- La contención en la ocupación de los nuevos desarrollos, minimizando las ocupaciones por nueva urbanización en el término municipal, evitando en todo caso la ocupación con tipologías extensivas, de gran consumo territorial.
- Adaptarse a las necesidades actuales del municipio, en el que está aumentando de manera progresiva la demanda de vivienda de primera residencia, dada la cercanía a Madrid.
- Exigencia de viabilidad real desde el punto de vista social y económico de los nuevos desarrollos, donde se propondrán suelos de crecimiento que tengan garantizado su implementación, adecuación de las redes públicas e infraestructuras, tanto en dimensiones, como en localización, jerarquización y características, y la adecuación de la normativa urbanística para potenciar y mejorar el tejido existente.
- Potenciar la creación de empleo, así como posibilitar la implantación de usos compatibles con el medio natural y el enclave paisajístico en el que se encuentra Soto del Real. Para ello, se identificarán las condiciones idóneas para la localización de emplazamientos que puedan albergar la implantación de actividades productivas y de actividades económicas capaces de generar riqueza económica y fomento del empleo, siempre de forma compatible con la salvaguarda de los valores medioambientales.
- Especial atención a la salvaguarda, protección, mantenimiento y puesta en valor de todos aquellos espacios naturales de especial valor por sus elementos naturales, su biodiversidad, su productividad agraria o su calidad paisajística. Esta protección se entiende complementaria a la reconocida y otorgada por la Comunidad de Madrid a los espacios que constituyen el Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares.

Finalmente, el Documento de Avance atenderá a la Circular 1/2017, de 17 de octubre, de la Dirección General de Urbanismo a los Ayuntamientos de la Comunidad de Madrid, en la que se recuerda la necesidad de incluir en la memoria exigida por los artículos 43 y 44 de la Ley 9/2001, del Suelo de la Comunidad de Madrid, un análisis específico del impacto que la nueva ordenación prevista en el planeamiento que se pretende aprobar puede provocar en la igualdad de género, entendida esta, como la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres; la identidad y expresión de género, de forma que quede garantizada la no discriminación por razón de orientación e identidad sexual, y que la nueva ordenación fomente la igualdad y la no discriminación a la personas LGHTBI; el impacto de la normativa en la infancia, la adolescencia y la familia; y la justificación de que la nueva ordenación y la normativa que acompaña al Plan garantiza la accesibilidad, y cumple con los criterios

establecidos en la ley 8/1993, de 22 de junio, de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas.

Por otra parte, las figuras de planeamiento de desarrollo del Plan General deberán someterse a los procedimientos ambientales correspondientes a los planes, proyectos y actividades que así establezca la legislación autonómica de impacto ambiental, y la legislación estatal en la materia, y en especial en lo referente a proyectos y actividades afectadas por la legislación ambiental vigente. Los nuevos crecimientos se plantearán en torno al actual núcleo urbano, con un doble objetivo:

- Por una parte, para cubrir estrictamente la demanda de vivienda necesaria para los nuevos desarrollos residenciales.
- Igualmente deberá afrontarse en el diseño urbanístico de los nuevos sectores la resolución de un límite regular y ordenado del núcleo urbano, rellenándose los intersticios irregulares que presenta su actual perímetro, además de completarse los vacíos interiores de grandes bolsas de suelo aún sin desarrollar en el corazón de la trama urbana. En definitiva, las propuestas deberán incidir en la repetida búsqueda de la cohesión, uniformidad y equilibrio territorial.

2.2. Objetivos y principios de sostenibilidad

El desarrollo económico, social y medioambiental son elementos sinérgicos y complementarios del desarrollo sostenible. La base sobre la que se desarrolla la evaluación ambiental estratégica se basa en estos tres elementos y son la referencia clave del modelo de desarrollo que se pretende alcanzar.

En este contexto, se plantea la identificación y selección de los objetivos de sostenibilidad que trascienden desde dos ámbitos diferentes:

- *Normativa de referencia*: tanto la legislación en materia de ordenación territorial y planificación sectorial, como la normativa ambiental de referencia, incluyen una serie de principios, metas y objetivos a alcanzar. Estos objetivos deben ser considerados en tanto que pueden tener una incidencia relevante en relación con la sostenibilidad relacionada con el proceso de esta evaluación ambiental estratégica.
- *Planificación concurrente*: la modificación del planeamiento propuesta entra en concurrencia con otros Planes y Programas que, además, establecen aspectos que deberán considerarse como referencia en la definición de objetivos y criterios ambientales del proceso de evaluación ambiental estratégica.



En consecuencia, y siguiendo el esquema metodológico expuesto, en las páginas siguientes se han identificado los objetivos ambientales y los principios de sostenibilidad que constituyen el marco de referencia para la evaluación ambiental estratégica de la modificación del planeamiento objeto del presente documento.

En primer lugar, en la siguiente tabla se expone el marco normativo de referencia, mientras que en la segunda tabla se sintetiza la planificación concurrente general y específica relacionada con la modificación del planeamiento:

NORMATIVA DE REFERENCIA

ÁMBITO ESTATAL

- Ley 7/2021, de 20 de mayo de cambio climático y transición energética.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 2/2011, de 4 de marzo, de economía sostenible.
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de responsabilidad medioambiental.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del patrimonio natural y de la biodiversidad.
- Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación
- Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley del Suelo.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

ÁMBITO AUTONÓMICO

- Ley 1/2020, de 8 de octubre, por la que se modifica la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid, para el impulso y reactivación de la actividad urbanística
- Ley 3/2015, de 18 de diciembre, de modificación de la Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid
- Ley 3/2013, de 18 de junio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid
- Ley 5/2009, de 20 de octubre, de Ordenación del Transporte y la Movilidad por Carretera
- Ley 8/2005, de 26 de diciembre, de Protección y Fomento del Arbolado Urbano de la Comunidad de Madrid.
- Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid
- Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid.
- Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid.
- Ley 9/1995, de 28 de marzo, de medidas de Ordenación del Territorio, Suelo y Urbanismo de la Comunidad de Madrid.
- Ley 2/1991, de 14 de febrero, para la Protección y Regulación de la Fauna y Flora Silvestres en la Comunidad de Madrid.
- Ley 7/1990, de 28 de junio, de Protección de Embalses y Zonas Húmedas de la Comunidad Autónoma de Madrid.
- Decreto 140/2017, de 21 de noviembre, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el protocolo marco de actuación durante episodios de alta contaminación por dióxido de nitrógeno (NO₂) en la Comunidad de Madrid

PLANIFICACIÓN CONCURRENTE DE REFERENCIA

- Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas)
- ONU-Hábitat: Plan Estratégico 2020-2023
- Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (1992)
- Forjar una Europa resiliente al cambio climático — La nueva estrategia de adaptación al cambio climático de la UE Bruselas (2021)
- El Pacto Verde Europeo Bruselas (2019)
- Un planeta limpio para todos. La visión estratégica europea a largo plazo de una economía próspera, moderna, competitiva y climáticamente neutra Bruselas (2018)
- Convenio Europeo del Paisaje (2008)
- Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030
- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030.
- Estrategia Española de Economía Circular – España Circular 2030
- Plan Aire 2017-2019 (Plan Aire 2)
- Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020.
- Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.
- Agenda Urbana Española (2019)

En consecuencia, el análisis de este marco normativo y de la planificación concurrente es lo que permite identificar cuáles son los objetivos ambientales y principios de sostenibilidad que sientan las bases para el diseño de la planificación urbanística.

De este modo, a continuación, se expone la relación de los objetivos ambientales considerados en la presente evaluación ambiental estratégica, que son una síntesis del marco normativo y la planificación concurrente recogida en las tablas anteriores.

Como puede observarse, se han definido un total de 12 objetivos ambientales que han sido relacionados con una variable o elemento ambiental concreto, de modo que va a facilitar su lectura y categorización a la hora de valorar las diferentes alternativas y seleccionar la más idónea.

Variable: Ordenación territorial estructurante

Objetivo ambiental: Contribuir al desarrollo territorial coherente y equilibrado asegurando la disponibilidad y calidad de los recursos naturales mediante su uso racional.
<i>Principios de sostenibilidad</i>
Definir la utilización del suelo a largo plazo y desarrollar la política urbanística del municipio.
Contribuir a la incorporación de estructuras supramunicipales.
Adaptar el planeamiento a la legislación del suelo y a la normativa sectorial aplicable.
Contribuir a la vertebración del territorio mediante los nuevos usos planificados.
Favorecer la distribución territorial equilibrada de las infraestructuras públicas.
Desarrollar la política de sostenibilidad urbana asegurando la funcionalidad de los espacios.

Variable: Calidad atmosférica y cambio climático

Objetivo ambiental: Favorecer las estrategias que fomenten la protección de la atmósfera y contribuyan a la lucha contra el cambio climático.
<i>Principios de sostenibilidad</i>
Participar en el mantenimiento de una adecuada calidad del aire.
Contribuir a la mitigación de emisiones de GEI y a la adaptación de sus impactos.
Promover la mejora tecnológica continua empleando las MTD y las TIC.
Prevenir alteraciones en el confort sonoro.
Prevenir la contaminación lumínica.

Variable: Suelos

Objetivo ambiental: Proteger y conservar los recursos del suelo
<i>Principios de sostenibilidad</i>
Contribuir a la protección y conservación del suelo como recurso.
Fomentar una planificación que mantenga las características geomorfológicas.
Favorecer la protección de los suelos contra los procesos erosivos.
Contribuir a la protección y conservación del suelo como recurso.
Prevenir la contaminación del suelo por las actividades económicas.

Variable: Hidrología superficial y subterránea

Objetivo ambiental: Conservar los recursos hídricos en cantidad y calidad, así como fomentar la gestión eficiente del agua.
<i>Principios de sostenibilidad</i>
Mantener la estructura y dinámica de los ecosistemas fluviales.
Contribuir a la protección y conservación de los recursos hídricos superficiales y subterráneos.
Garantizar el suministro de agua de boca y el tratamiento de las aguas residuales.
Promover el ahorro y uso eficiente del recurso hídrico en la gestión urbanística.
Preservar el funcionamiento de las infraestructuras hidráulicas.
Fomentar la instalación de sistemas de recogida y reutilización de las aguas pluviales.
Favorecer la utilización de sistemas urbanos de drenaje sostenible.
Impulsar el desarrollo de infraestructuras verdes urbanas (parques forestales, zonas verdes, huertos urbanos, etc.)

Variable: Recursos naturales y biodiversidad

Objetivo ambiental: Favorecer la protección y conservación de la flora y la fauna
<i>Principios de sostenibilidad</i>
Utilizar los recursos naturales en función de su capacidad de acogida.
Minimizar la afección a la flora y a la fauna de las actuaciones programadas.

Objetivo ambiental: Favorecer la protección y conservación de la flora y la fauna

Garantizar la protección y conservación de los espacios naturales protegidos y zonas sensibles o socialmente valoradas.

Variable: Paisaje

Objetivo ambiental: Conservar los elementos de mayor valor paisajístico

Principios de sostenibilidad

Favorecer la conservación de los paisajes valiosos y de mayor naturalidad.

Establecer los condicionantes paisajísticos para la configuración de los ámbitos urbanos.

Aplicar diseños y técnicas para evitar el deterioro de la calidad paisajística.

Variable: Recursos sociales

Objetivo ambiental: Satisfacer las necesidades sociales de la comunidad

Principios de sostenibilidad

Impulsar la renovación del tejido productivo para satisfacer las necesidades colectivas en materia de productividad y trabajo

Fomentar la diversidad y multifuncionalidad del espacio público y las instalaciones.

Favorecer la implantación de equipamientos y servicios que promuevan la cohesión del entramado urbano.

Desarrollar la planificación urbana que garantice el acceso a todos los servicios esenciales.

Diseñar de forma que se fortalezca la red de espacios verdes y equipamientos públicos.

Incrementar la capacidad de adaptación del suelo para facilitar la integración y cohesión social.

Evitar las concentraciones que repercutan negativamente en la movilidad.

Atender en lo posible las demandas sociales de la población.

Variable: Patrimonio cultural e histórico

Objetivo ambiental: Conservar y proteger los elementos del patrimonio cultural

Principios de sostenibilidad

Contribuir a la adecuada preservación del patrimonio arqueológico e histórico.

Conservar el patrimonio cultural protegido, incluyendo las vías pecuarias.

Variable: Población y salud ambiental

Objetivo ambiental: Garantizar la protección de la salud de los ciudadanos.
<i>Principios de sostenibilidad</i>
Participar en el mantenimiento de una adecuada calidad sanitaria de la población.
Minimizar las molestias a la población (ruido, olores, etc.).

Variable: Gestión sostenible en materia de residuos

Objetivo ambiental: Desarrollar eficazmente la gestión de residuos
<i>Principios de sostenibilidad</i>
Prevenir la generación de residuos.
Fomentar la reutilización y el reciclaje.
Maximizar la transformación de los residuos en recursos.

Variable: Eficiencia energética

Objetivo ambiental: Maximizar la eficiencia energética de la gestión urbanística.
<i>Principios de sostenibilidad</i>
Favorecer el diseño urbanístico para combatir los rigores climáticos.
Priorizar la valorización energética frente a la eliminación de los residuos.
Optimizar los sistemas de transporte.
Promover el uso de energías renovables.

Variable: Movilidad sostenible

Objetivo ambiental: Garantizar el transporte en condiciones de seguridad promoviendo una movilidad ambiental y económicamente sostenible
<i>Principios de sostenibilidad</i>
Mejorar la eficiencia y la seguridad del sistema de transporte.
Fomentar la peatonalización y favorecer los desplazamientos no motorizados.
Fomentar el empleo de flotas con valores de emisiones reducidas.
Establecer medidas que minimicen la contaminación atmosférica y la emisión de GEI, el ruido y las vibraciones.

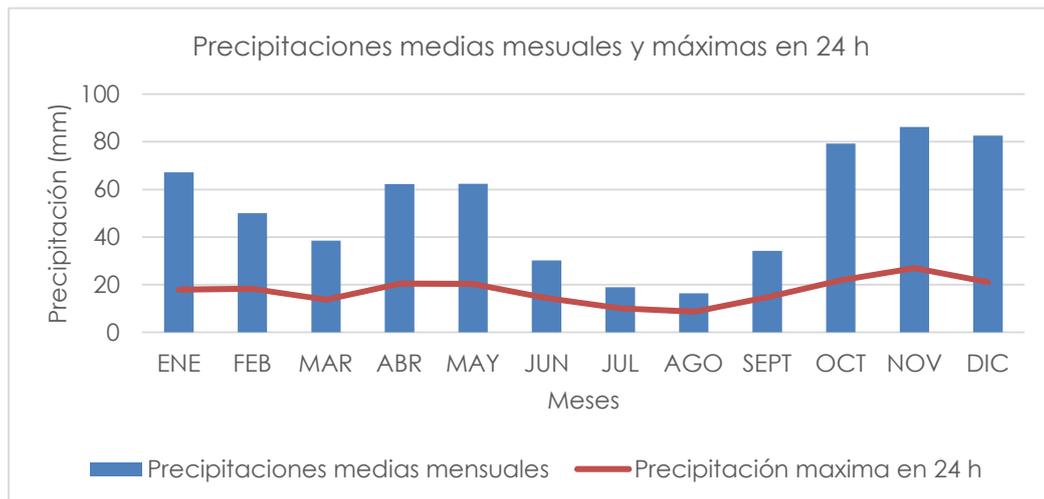
3. Condicionantes ambientales

Dentro de un contexto descriptivo de carácter general a continuación se aborda una primera aproximación sintética de las principales características y condicionantes ambientales para el desarrollo de la planificación.

3.1. Clima

El clima mediterráneo que impera en la zona se define por un rasgo fundamental: la aridez estival. Las lluvias registradas en los observatorios cercanos se centran en torno al invierno, y se reparten por las estaciones que le preceden y le siguen, en otoño y en primavera, reduciéndose muy sensiblemente en el verano. La sustancial reducción de precipitaciones estivales, que es precisamente la época más calurosa, origina un acusado déficit hídrico.

La distribución de las precipitaciones en la zona de estudio se concentra en periodos de mayor precipitación en invierno con 199,8 mm, seguido muy de cerca por el otoño con 199,7 mm y la primavera con 163 mm, para caer drásticamente el volumen de precipitación en verano con 65,4 mm.

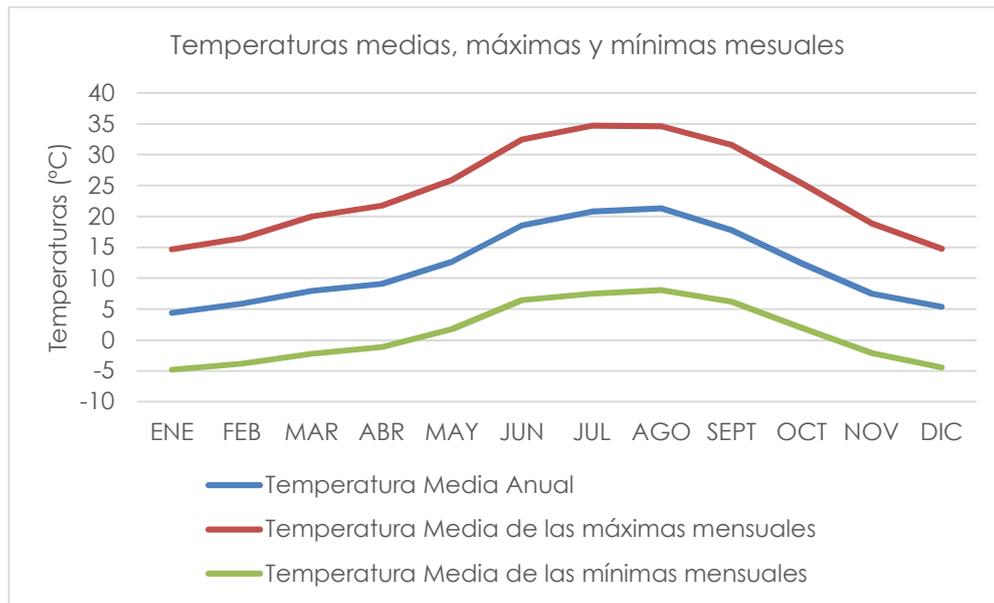


Precipitaciones medias mensuales, y máximas diarias.

En cuanto a las temperaturas, el régimen térmico presenta una estación fría coincidiendo con el solsticio de invierno en el hemisferio norte y otra cálida en el solsticio de verano. Así pues, la curva de las temperaturas asciende progresivamente desde el mínimo invernal (enero) hasta el máximo estival (agosto), para volver a descender tras este último mes.

Las temperaturas resultan extremadas debido a la altitud de la rampa de la Sierra de Guadarrama y a su situación en el interior de la península, que le priva de los efectos atemperantes del mar. Esto origina contrastes térmicos acusados tanto estacionales como diarios. Del primer hecho es buena muestra que las temperaturas medias mensuales entre el mes más frío (enero: 4,4° C) y el más caluroso (agosto: 21,3° C) presentan una diferencia de temperatura de casi 17° C.

Si se analiza el comportamiento respecto a las medias de las máximas parece igual de homogéneo que el de las temperaturas medias. En este caso, vuelven a ser los meses de julio y agosto con temperaturas de 34,7 y 34,6°C, respectivamente. Este modelo con respecto a las temperaturas máximas se mantiene para valores de las mínimas, apareciendo los registros más bajos en los meses de enero y diciembre con -4,8 y -4,4°C, respectivamente.

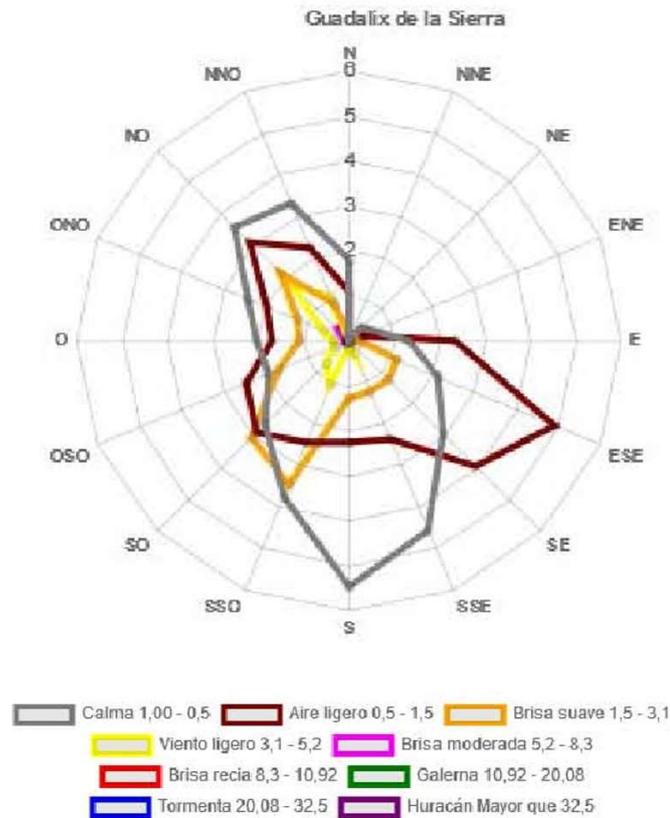


Distribución mensual de las temperaturas.

Esto se refleja en la evaporación potencial de la zona de estudio en el que se observa, lo comentado en la relación entre las características térmicas y las pluviométricas. En este balance hídrico se observa que el mes de verano es donde más deficiencia hídrica se produce con una ETP de 355,3, seguida del otoño con 156,7, la primavera con 134,3 y, finalmente, el invierno con 42.

No se dispone de datos sobre las direcciones predominantes de los vientos en el término municipal de Soto del Real, por no existir ninguna estación de este tipo en el municipio. Por ello, se han tomado los datos de la estación de Guadalix de la Sierra.

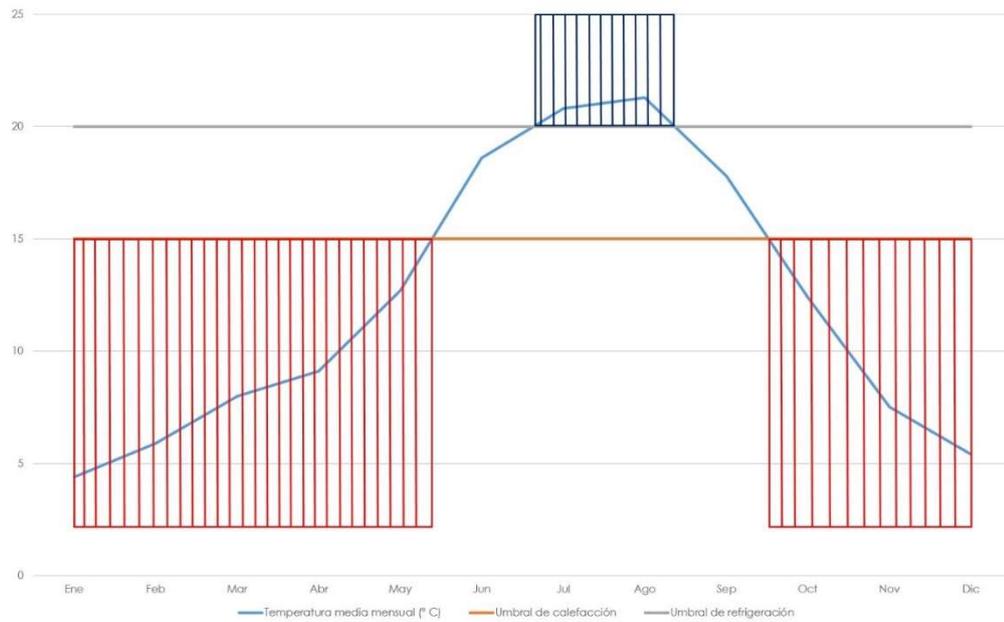
Tal y como se observa en la rosa de los vientos las calmas (0 a 0,5 m/s) son los vientos dominantes y con direcciones sur, noroeste y nornoroeste. Seguidamente los vientos ligeros (0,5 a 1,5 m/s) con direcciones estesureste y sureste y brisas suaves (1,5 a 3,1 m/s) con direcciones sursuroeste y suroeste.



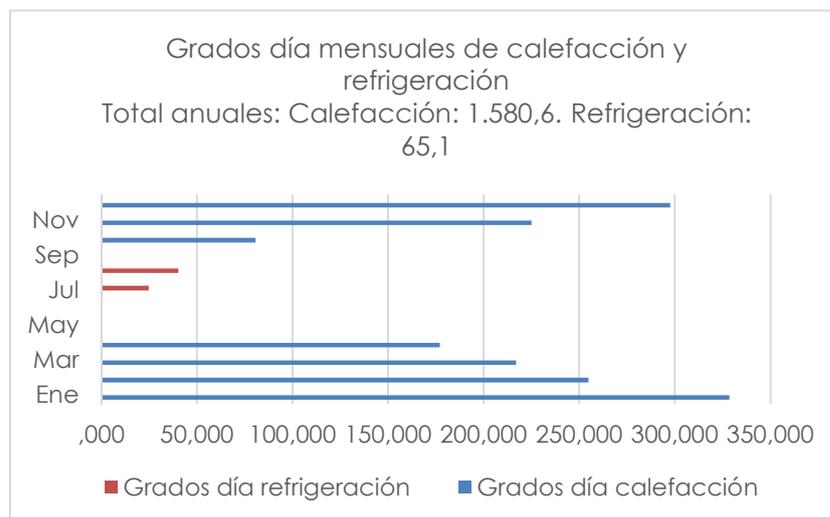
Rosa de los vientos anuales anual de Guadalix de la Sierra.

En lo que se refiere al confort climático, se considera generalmente válido un umbral de calefacción de 15° C, por debajo de los cuales se precisa calentar el ambiente interior de las viviendas para mejorar la sensación térmica, y -de igual modo- se considera que por encima de los 20° C se sitúa el umbral de refrigeración, que requiere refrescar el ambiente para mantener el nivel de confort climático.

En el caso de la evolución de las temperaturas medias mensuales en relación con los citados umbrales térmicos, se observa como únicamente en un periodo de casi dos meses (desde principios de mayo a mediados de junio, y durante la segunda mitad del mes de septiembre hasta finales de octubre) se mantiene una temperatura ambiental con niveles confortables, mientras que durante más de ocho meses (desde finales de octubre hasta primeros de mayo) los niveles térmicos se sitúan por debajo de los 15° C (lo que se hace necesario elevar la temperatura ambiental de forma artificial para alcanzar los índices de confortabilidad), y desde finales del mes de junio hasta primeros del mes de septiembre, las temperaturas medias se encuentran por encima del umbral de los 20° C, con el consiguiente gasto energético de refrigeración para reducir éstas hasta niveles óptimos de confortabilidad.



Esta fuerte continentalidad que se refleja en los elevados contrastes térmicos, supone unos niveles aproximados de unos 1.580,6 y 65,1 grados-día de calefacción y refrigeración anual respectivamente, lo que significa un fuerte sesgo hacia temperaturas medias bajas con la consiguiente necesidad de elevarlas artificialmente. Dentro de una estrategia urbana sostenible, este elevado coste energético que significa alcanzar niveles óptimos de confortabilidad, determina la necesidad de una planificación (usos, tipologías, orientaciones, etc.) y usos constructivos lo más eficiente posible energéticamente.



Grados día mensuales de calefacción y refrigeración.

3.2. Calidad del aire

La Comunidad de Madrid cuenta con Red de Control de la Calidad del Aire que en el término de Soto del Real no presenta ninguna estación, siendo la más próxima la estación de Guadalix de la Sierra, que es una de las tres que caracteriza la zona Sierra Norte, en un área rural.

Los datos de las medias mensuales del año 2020 de los diferentes parámetros que mide la estación son las siguientes:

Estación : Guadalix de la Sierra												
Parámetros	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
NO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	8	5	2	1	1	1	1	1	2	2	6	4
NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	19	17	9	4	5	5	8	8	9	9	15	11
PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	20	23	13	8	10	11	20	14	13	11	19	11
NOx ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	30	25	12	6	7	8	10	11	12	13	24	17
O ₃ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	37	37	66	65	66	78	87	81	74	55	34	52

Por otro lado, la Comunidad de Madrid realiza con una periodicidad mensual, trimestral y anual una serie de informes de cada estación, y en todo su conjunto, donde se analiza los diferentes límites establecidos por el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, de tal forma que para el año 2020 la estación considerada presenta las siguientes características:

- Para PM10 establece como valor límite horario en $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, permitiendo no más de 35 superaciones por año, límite que no es superado, ya que este parámetro tan sólo lo supera 4 ocasiones en el 2020, sin considerar los episodios de origen natural, y en ninguna ocasión si son consideradas. El valor límite anual de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tampoco es superado, puesto que la media anual es de $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Sobre el valor límite horario para el NO₂, el cual se establece en el número de superaciones de $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ por año, no debiendo superar más de 18 superaciones. Este valor límite horario no presenta ninguna superación en la estación considerada durante todo el año 2020.

Por otro lado, el valor límite anual, establecido en $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, tampoco es superado por la estación de Guadalix de la Sierra al ser su media anual durante el 2020 de $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

- Para el ozono se establece como valor objetivo para la protección de la salud humana en $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, el cual no debe de ser superada en más de 25 días por cada año civil de promedio en un periodo de tres años. En el promedio entre 2018 y 2020 de la estación de Guadalix de la Sierra no cumple este valor objetivo, pues es superado en 56 días.

Por otro lado, también para el ozono se establece un umbral de información ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ como valor medio de 1 hora) y alerta ($240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ como valor medio de 1 hora). De estos umbrales establecidos ninguno ha sido superado en Guadalix de la Sierra durante todo el año 2020. Finalmente, para el ozono establece los valores límite de la AOT40 (acrónimo de "Accumulated Ozone Exposure over a threshold of 40 Parts Per Billion") en $18.000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{ h}$ en un promedio de 5 años. Este valor límite es superado por la estación pues el promedio de AOT40 es de $26.867 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{ h}$.

En este sentido, podemos determinar que la calidad del aire del ámbito de estudio es bueno, aunque existen problemas puntuales en los valores objetivos para la protección de la salud humana y en la AOT40 del ozono.

3.3. Huella del carbono

Se entiende por huella de carbono “la totalidad de gases de efecto invernadero emitidos por efecto directo o indirecto por un individuo, organización, evento o producto”. La huella de carbono de un municipio mide la totalidad de gases de efecto invernadero (GEI) emitidos por efecto directo o indirecto provenientes de los usos y actividades de la población del municipio. El análisis de huella de carbono proporciona como resultado un dato que puede ser utilizado como indicador ambiental global de la actividad que desarrolla el municipio.

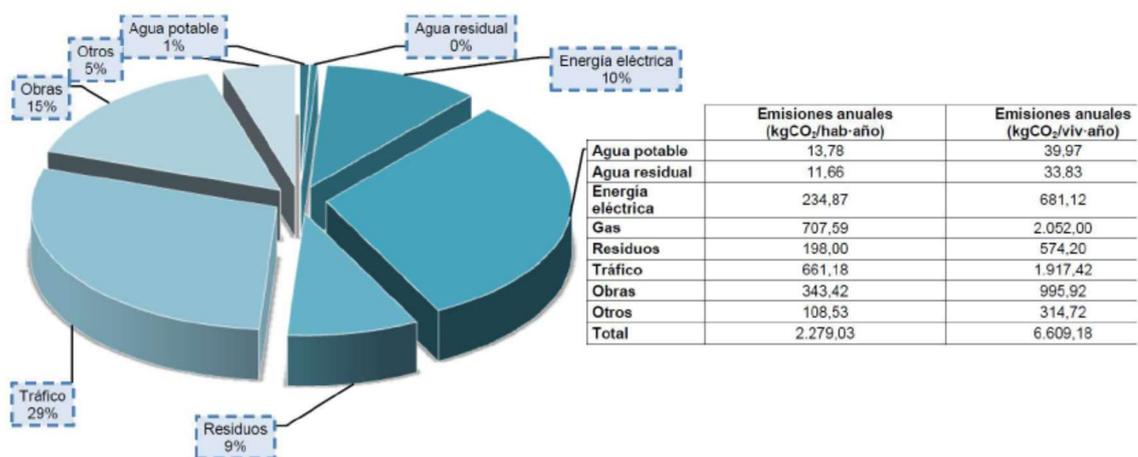
Para el cálculo de huella de carbono asociado al instrumento de planeamiento de un municipio han de considerarse los distintos sectores clave que describen la situación local actual y en los que el plan urbanístico puede, con sus determinaciones, influir. Estos sectores clave especialmente asociados a las emisiones de CO₂ son los edificios, equipamientos e instalaciones municipales, las industrias y demás edificios, equipamientos e instalaciones terciarios no municipales, los edificios residenciales o los elementos asociados a la movilidad y el transporte.

Siguiendo algunas de las metodologías desarrolladas para la evaluación de la huella de carbono asociada a los instrumentos de planeamiento urbanístico (Véase por ejemplo Zubelzu, S. y Hernández, A. Methodology for household carbon footprint calculation incorporated in urban planning procedures. 18th International Congress on Project Management and Engineering Alcañiz, 16-18th July 2014) se ha realizado una aproximación a una estimación de las emisiones por persona vinculada al uso residencial, que en el caso del planeamiento de Soto del Real el suelo urbano es únicamente residencial.

La propuesta de cálculo se ha elaborado siguiendo la propuesta de Zubelzu, S. y Hernández, A. que permite calcular la huella de carbono función de los parámetros de diseño que se manejan en el planeamiento urbanístico general como son el número de viviendas y la ocupación:

$$HC \left(\frac{kgCO_2eq}{año} \right) = 1,05x[HC_{agua} + HC_{ag.resid} + HC_{elec} + HC_{agas} + HC_{obras} + HC_{traf} + HC_{resid}]$$

$$= 1,05x2.170,5 \left(\frac{kgCO_2eq}{habitante} \right) xOc \left(\frac{hab}{vivienda} \right) xN^{\circ}viviendas$$



Resumen de los componentes de la huella del carbono total de la actividad urbanística. Fte. Zubelzu, S y Hernández, A.

Para el caso de Soto del Real, la huella de carbono calculada considerando el número de viviendas en el censo del año 2011 (5.214 viviendas), a partir de la expresión anteriormente indicada y para una ocupación por vivienda de 2,8 hab/viv, sería de 47.531,35 Tm CO₂ eq.

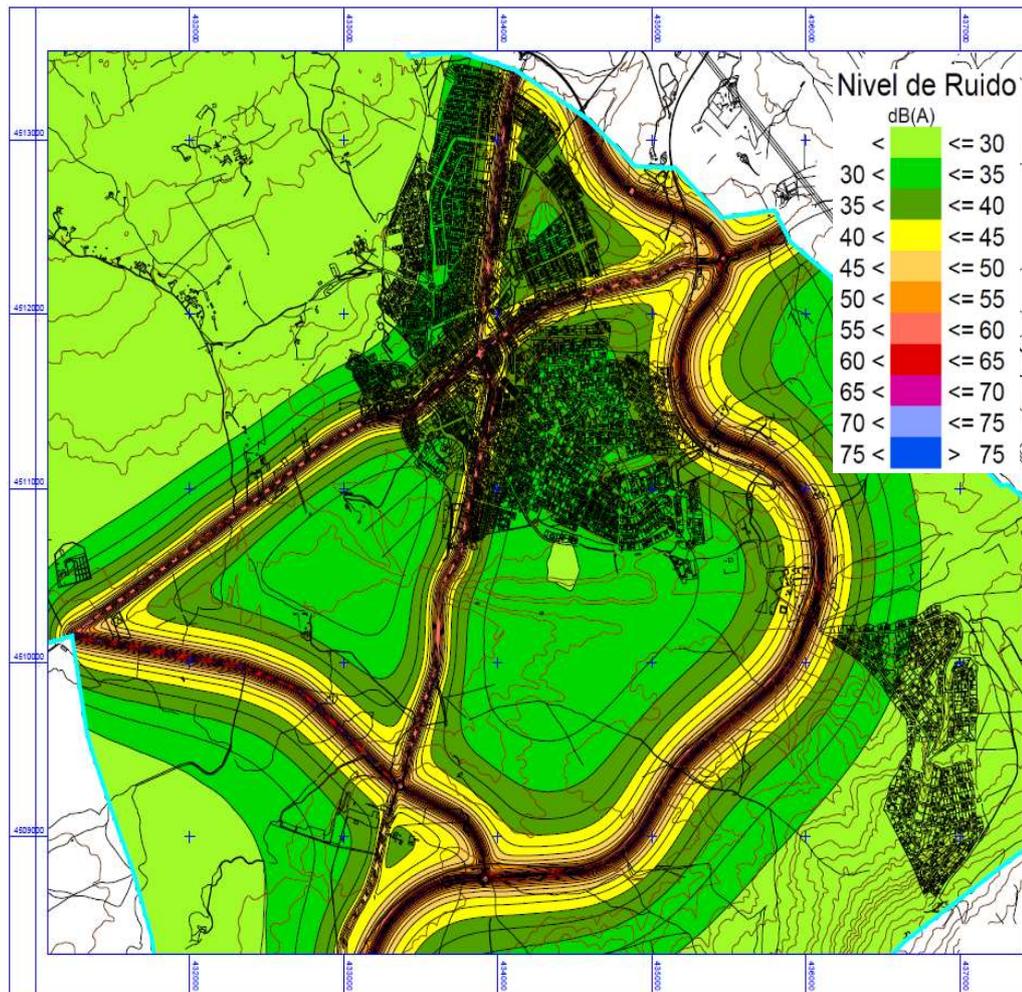
3.4. Medio acústico

La caracterización del ámbito territorial del municipio de Soto del Real vendrá dada por sus principales fuentes de ruido, en este caso las carreteras de acceso y circunvalación al núcleo de población.

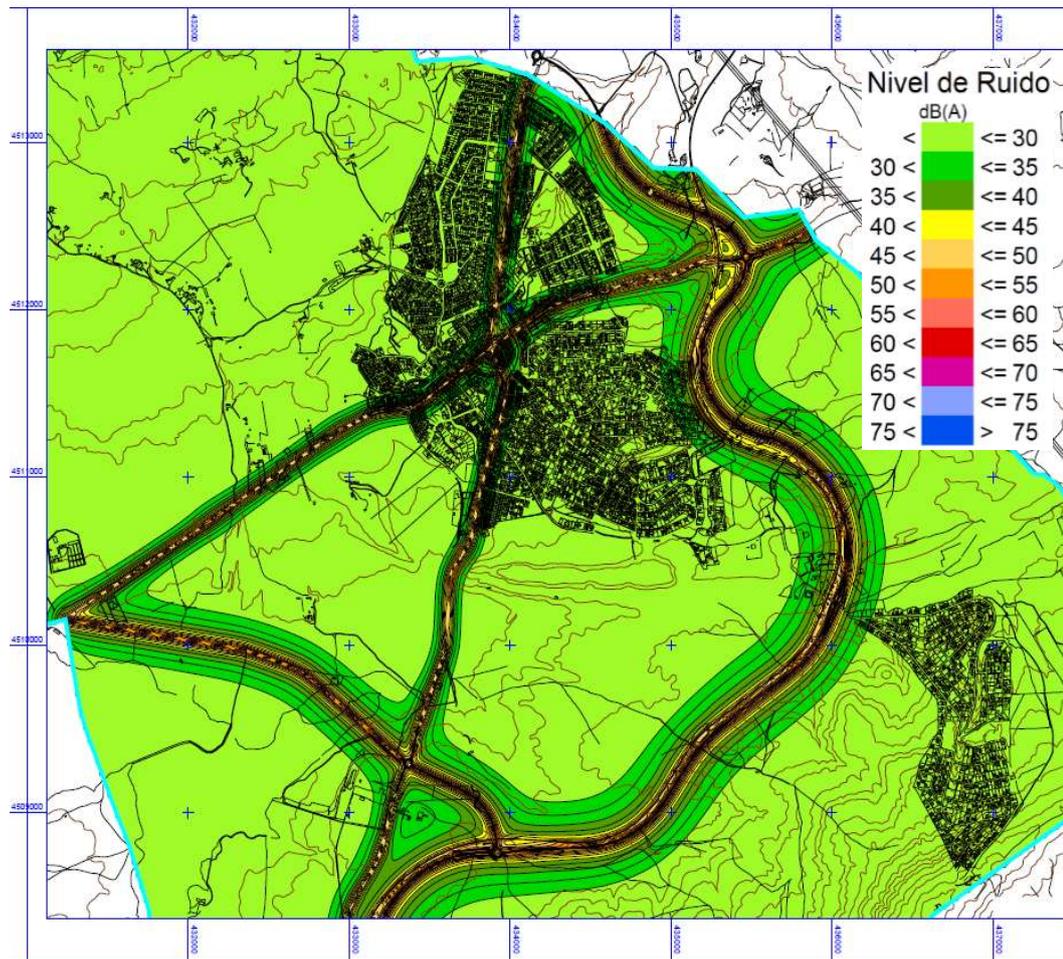
Para conocer el comportamiento de las fuentes de ruido de ha llevado a cabo un análisis de dichas fuentes basado tanto en los Mapas Estratégicos de Ruido de la Comunidad de Madrid como en el Estudio acústico del Avance del Plan General elaborado en el año 2014 (Ver Anexo I. Diagnóstico acústico).

En el referido Estudio acústico elaborado en el año 2014, entre otras cuestiones, se concluía que *“Los niveles acústicos en el término municipal se hallan por debajo de los 60 dB (A), por lo que se encuentra dentro de los límites legales. Aunque será necesario tener en cuenta que en las zonas que bordean las carreteras M-608 y M-609, donde podrían existir problemas en las fachadas de las viviendas más cercanas, por lo que será necesario que a la hora de asignar los diferentes usos, se coloquen más cerca de los principales viales a aquellos usos con menor sensibilidad acústica”*.

La representación de los niveles sonoros calculados para el año 2014, para la principal fuente sonora, el tráfico de automóviles, durante los periodos día y noche, se recoge en los siguientes planos:



Mapa de ruido situación preoperacional periodo día



Mapa de ruido situacion preoperacional periodo noche

La variación experimentada por el tráfico en las carreteras de la zona, con respecto a los tráficos existentes en el año en el que se realizó el estudio de ruido, se recoge en la siguiente tabla:

CARRETERA	VARIACIÓN DE LA IMD						Incremento (%)
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
M-608 (PK 10; E638)	5426	6088	6159	6710	6893	6919	22
M-608 (PK 15,1; E671)	5455	5825	6107	6207	6387	6702	17
M-608 (PK 19,4; E636)	6336	5949	6432	6062	6559	7907	20
M-608 (PK 21,7; E637)	10458	9262	10004	10083	10605	13448	22
M-609 (PK 1,0; E670)	19272	20056	20363	20949	19435	26165	26
M-611 (PK 3,15; E640)	4539	4661	4872	4977	5093	5192	13
M-862 (PK 0,3; E633)	12459	12810	12810	11602	13535	16965	27

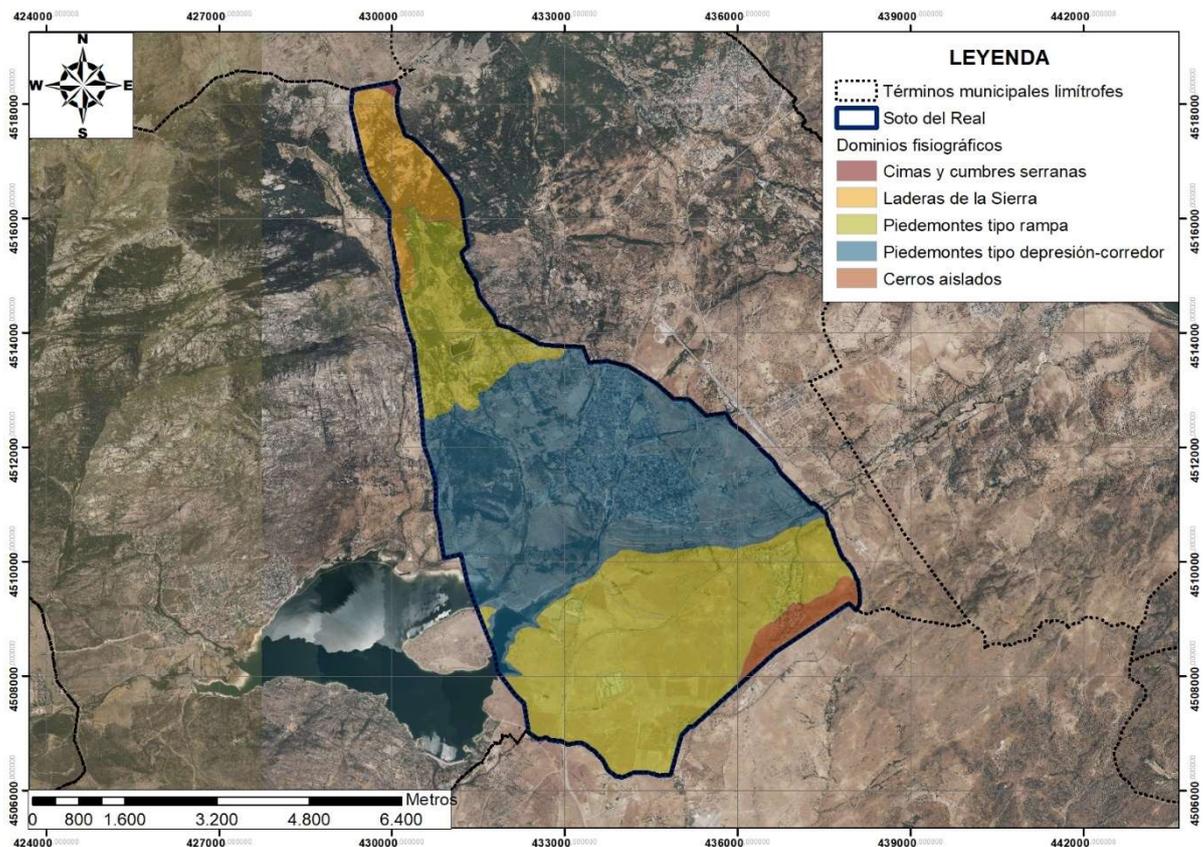
Teniendo en cuenta que la propagación del ruido presenta un comportamiento que se asocia al de una función logarítmica, en la que para incrementar los niveles sonoros en tres decibelios se necesitaría duplicar las intensidades de tráfico, los incrementos experimentados por el tráfico en los últimos seis años supondrían un aumento de los niveles de ruido que no llegaría a alcanzar los 1,5 dB(A) en la peor de las situaciones. En consecuencia, hemos considerado que las conclusiones que se obtuvieron en el estudio realizado en 2014 pueden constituir el punto de partida a tener en cuenta en esta fase de diagnóstico inicial.

3.5. Geología y geomorfología

El municipio de Soto del Real se ubica en el dominio geológico-estructural denominado como la Sierra, al norte del otro gran dominio denominado Depresión del Tajo, el cual está constituido por un conjunto de bloques fracturados y desnivelados durante la orogenia alpina, conformadores de la sierra, como el elemento de separación entre las depresiones del Duero y del Tajo.

Los materiales presentes en el municipio se agrupan en dos conjuntos netamente diferentes. Uno constituido por rocas ígneas y metamórficas pertenecientes al Macizo Hercínico, de edades precámbrico-paleozoicas, y otro de sedimentos mesozoicos y cuaternarios correspondientes al borde septentrional de la submeseta sur.

El término de Soto del Real se localiza en las rampas de la vertiente sur de la Sierra de Guadarrama. El desnivel del término municipal permite una división en unidades fisiográficas desde la zona de cumbres, pasando por las laderas, hasta llegar a los piedemontes y depresiones internas.



Fisiografía de la zona de estudio. Escala: 1:70.000. Fuente: Comunidad de Madrid.

Las unidades fisiográficas del término municipal de Soto del Real son los siguientes:

- **Cimas y cumbres serranas.** Este dominio fisiográfico se localiza en el extremo más septentrional del municipio en la zona más alta de La Najarra con altitudes de 2.000 m.
- **Laderas de la Sierra.** Esta unidad de transición entre las cumbres y el piedemonte se trata de escarpes netos caracterizados por su gran linealidad, con un origen fundamentalmente estructural, pues corresponden a grandes planos de falla ligeramente modelados por la acción de torrenteras y glaciares durante el

Pleistoceno. En Soto del Real se desciende de forma abrupta desde las cimas de La Najarra, en sentido sur, desde los aproximadamente 2.000 m hasta los 1.100 m.

- *Piedemonte tipo rampa.* Son superficies de erosión labradas sobre un sustrato duro, fundamentalmente granítico y gneísico. Fisiográficamente corresponden a llanuras de pie de monte de las grandes elevaciones, sirviendo de enlace entre el paisaje serrano y el gran dominio geológico-estructural de la Depresión del Tajo, situada al sur. Morfológicamente corresponde a una llanura irregular con topografía relativamente suave, donde no es difícil encontrar relieves residuales o valles poco profundos de fondo plano y amplio.

En Soto del Real esta unidad se divide en dos áreas bien definidas una que se localiza en la zona norte desde altitudes de 1.300 hasta los 880 m de latitud y otra zona en el área meridional del término que va desde altitudes de unos 1.000 m a los 900 m.

- *Piedemonte tipo depresión-corredor.* Este dominio son valles de fractura que presenta una morfología y carácter de llanura intramontana, originada por sucesivas fases de encajamiento, pero fuertemente condicionadas por accidentes tectónicos. Morfológicamente corresponde a una llanura irregular con topografía relativamente suave, donde se pueden encontrar relieves residuales del tipo de lastras. Se ubican entre los 900 y 980 m.
- *Relieves residuales, cerros aislados.* Este bloque tectónico que se encuentran limitados al norte por fallas inversas que en el término municipal de Soto del Real presenta la unidad fisiográfica de cuestas y vertientes.

Para que la valoración sea lo más objetiva posible, se han elegido tres factores: el relieve, los riesgos y el valor científico-educativo (Patrimonio Geomorfológico).

Los procesos geomorfológicos que siguen funcionando en la actualidad, cuando interfieren con la actividad antrópica, definen en términos de probabilidad el riesgo natural. A su vez, el hombre influye en estos procesos acrecentando su intensidad. Los principales riesgos que se pueden definir en la zona de estudio son la erosión fluvial en los fondos de valle, encharcamientos en zonas de navas, deslizamientos en las laderas, desprendimientos en zonas escarpadas producidos por efectos de hielo-deshielo y, de forma muy esporádica, desprendimientos de nieve en las zonas de cornisas.

En el siguiente cuadro se presentan los resultados obtenidos en la valoración cualitativa de las Unidades Geomorfológicas presentes en el término municipal de Soto del Real:

VALORACIÓN DE UNIDADES MORFOLÓGICAS				
UNIDAD	RELIEVE	RIESGOS	CIENTÍFICO-EDUCATIVO	TOTAL
Cimas y cumbres serranas	A	MB	M	B
Laderas de la Sierra	A	A	A	A
Superficies tipo rampa	M	B	B	B
Fondos de valle	B	A	B	M
Depresiones interiores (Navas)	B	M	M	M
Cuestas y vertientes	A	B	M	M

MB- Muy Bajo B-Bajo M- Medio A- Alto MA- Muy Alto

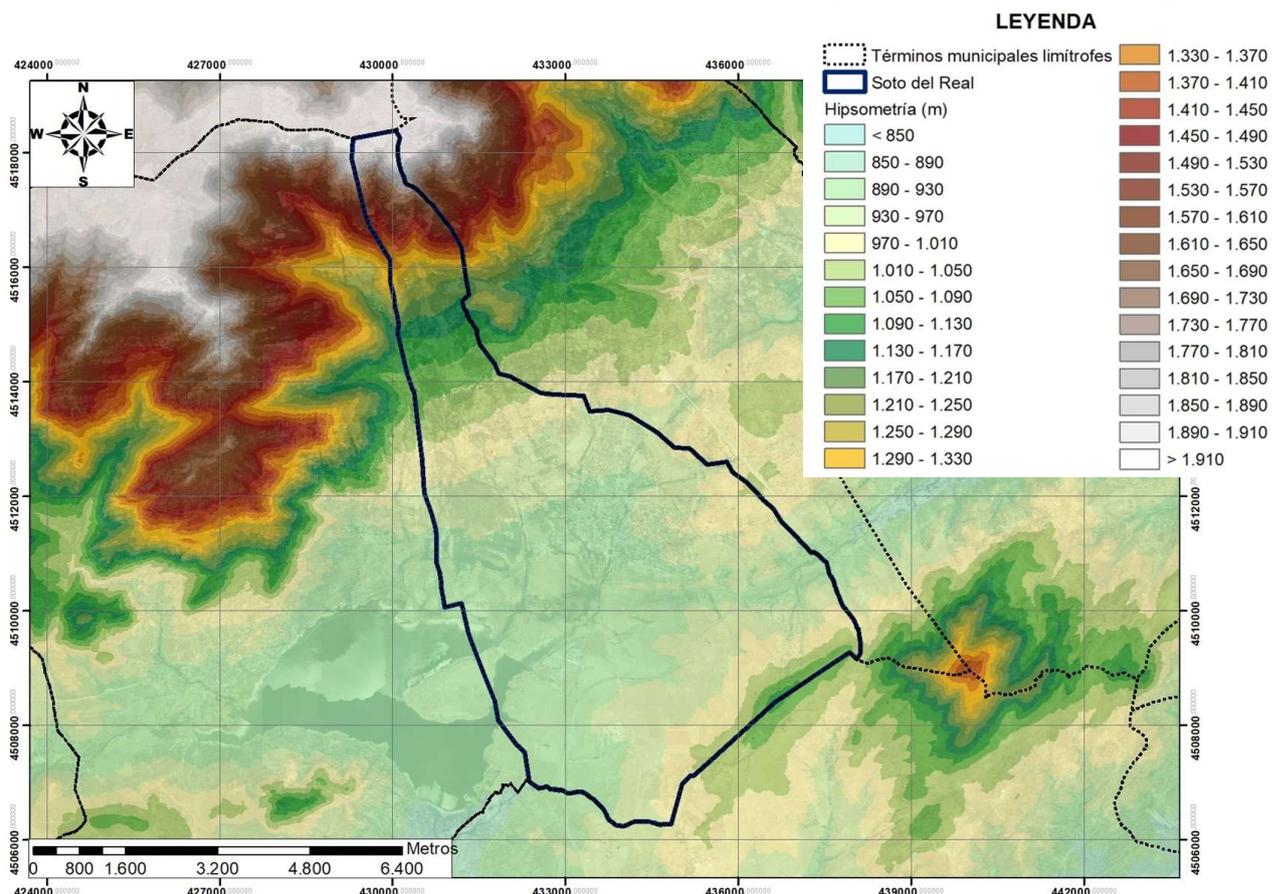
En un análisis hipsométrico se puede observar que las zonas más elevadas del ámbito se sitúan en el elemento fisiográfico denominado como cimas y cumbres serranas, que la zona de estudio es el alto de La Najarra, que coinciden con las altitudes más elevadas del término municipal, con cotas de casi 2.100 m.

En sentido sur, y ya dentro de la unidad fisiográfica de las laderas de la Sierra las cotas van descendiendo de forma más abrupta de entorno a los 2.000 m a los 1.330 m, en el paraje denominado como El Prado Montera.

Entorno a los 1.330 m las cotas siguen en descenso, pero de una forma más lenta, generando una superficie de pendiente mucho más suave, correspondiendo al piedemonte tipo rampa, que ocupa los parajes de Las Cabañas, el pequeño embalse de Los Palancares, Mucitarras, La Atalaya y Los Rodiles, llegando a cotas de entorno a los 990 a 980 m.

A continuación el elementos fisiográfico que se desarrolla es el piedemonte tipo depresión-corredor en donde se desarrolla la mayor parte de la red hidrológica del municipio, que en la zona más occidental se traduce en la colas del embalse de Santillana con las cotas más bajas de unos 890 m, y el casco urbano de Soto del Real en un terreno prácticamente llano y que termina en los resaltes cretácicos (925 m aproximadamente) en su zona más meridional, en el que vuelve a desarrollarse la unidad fisiográfica del piedemonte tipo rampa.

Este piedemonte vuelve a ascender en cotas desde los 890 m hacia las laderas el Cerro de San Pedro con cotas que llegan a os 1.026 m de latitud, ara finalizar en el extremo más meridional del término las laderas de este cerro aislado llegando a cotas de 1.105 m.

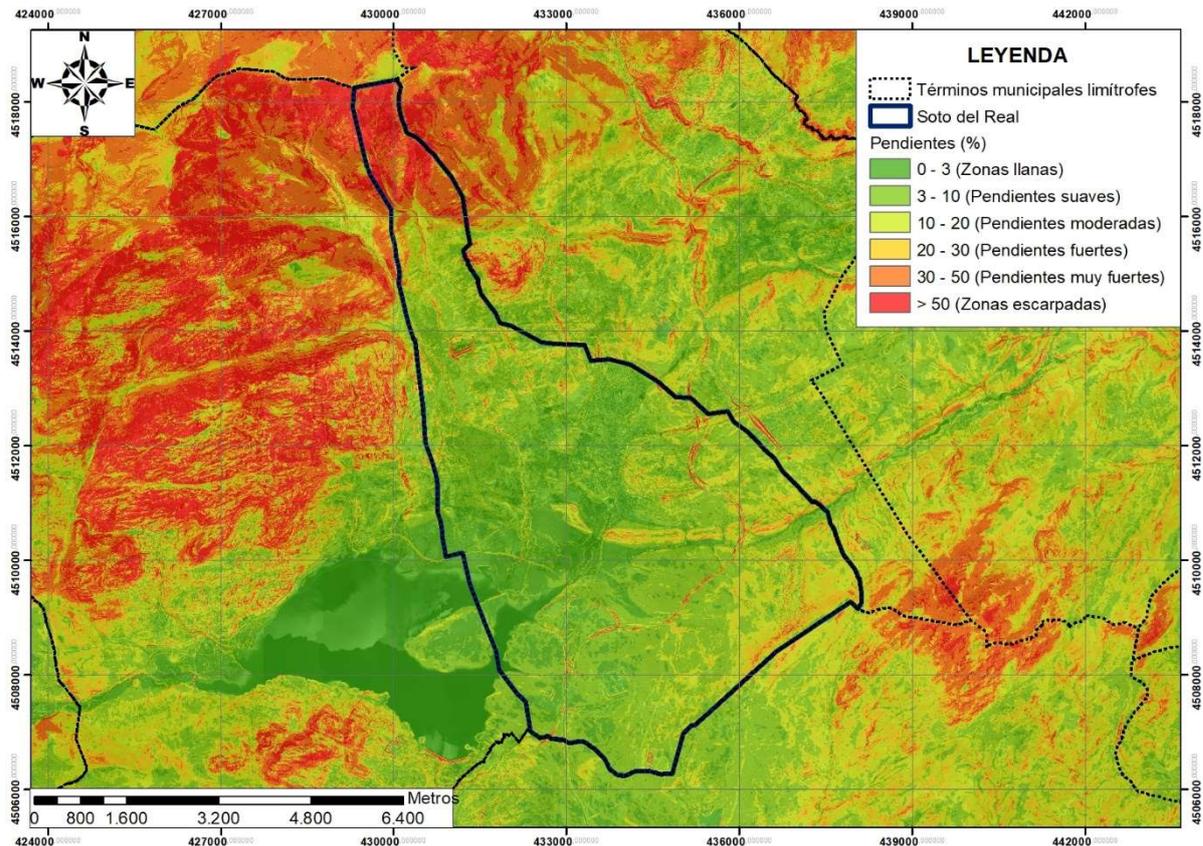


Relieve del área de estudio. Escala: 1:70.000. Fuente: Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG).

Del análisis de las pendientes se observa que en la zona septentrional del término son zonas escarpadas y de pendientes muy fuertes, especialmente en la unidad de laderas de la Sierra. Posteriormente en la unidad de piedemonte de tipo rampa las pendientes dominantes son suaves y moderadas, especialmente en las proximidades de la red hidrológica.

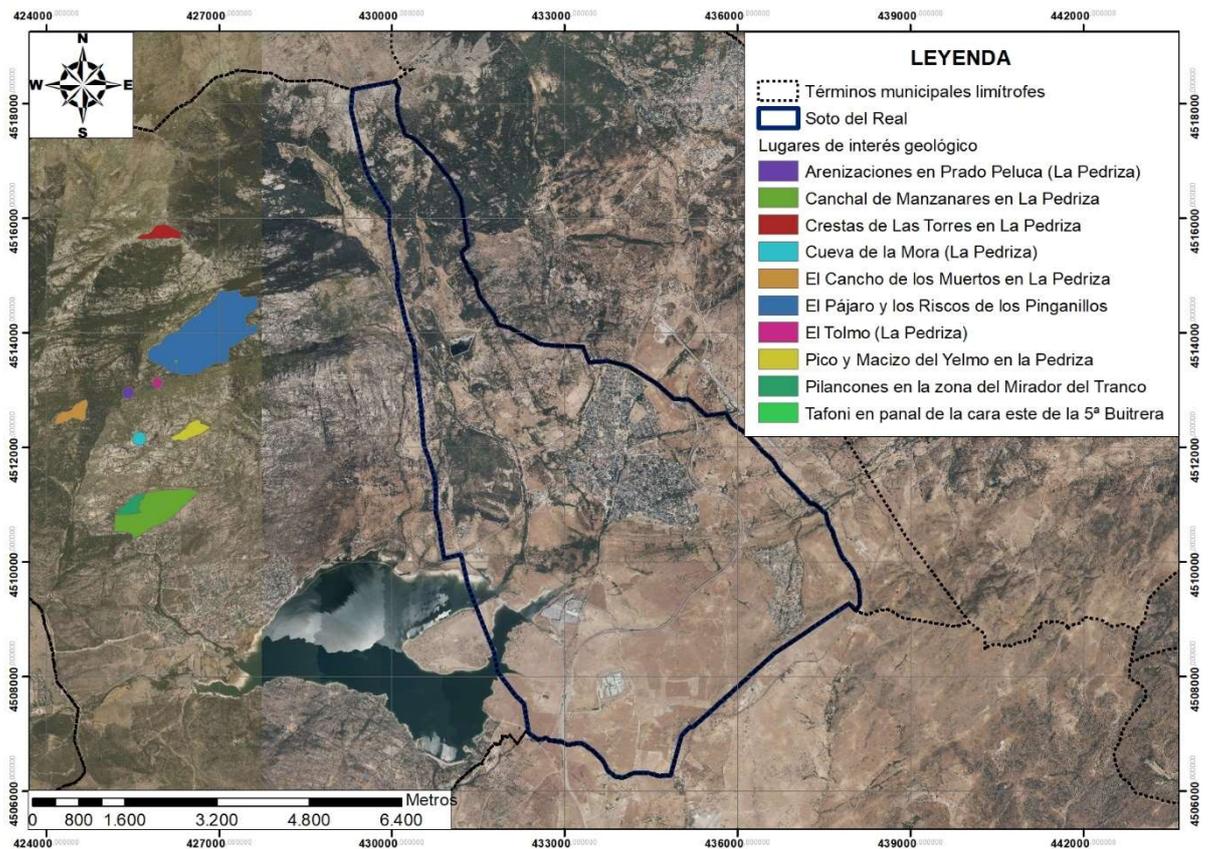
La zona central del término donde se localiza el piedemonte tipo depresión-corredor y donde se sitúa el casco urbano de Soto del Real hay una clara dominancia de terrenos de pendientes suaves y zonas llanas.

Hacia el sur y según se asciende hacia las zonas elevadas del Cerro de San Pedro las pendientes suaves y moderadas, hasta que en las laderas de este resalte tectónico las pendientes vuelven a ser de fuerte a muy fuertes.



Pendientes, en porcentaje, del área de estudio. Escala: 1:70.000. Fuente: Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG).

Se han consultado tanto la base de datos del Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IGME) como la lista de Lugares de Interés Geológico del inventario del Proyecto Global Geosites (UNESCO-Unión Internacional de Ciencias Geológicas-Instituto Geológico y Minero de España). No localizándose ninguno de ellos dentro del término municipal de Soto del Real.



Mapa de los Lugares de Interés geológico de la zona de estudio. Escala 1:70.000. Fte. IGME.

3.6. Edafología

Los materiales que van a ser elemento fundamental en la formación y desarrollo de los suelos, son básicamente de origen granítico y metamórfico, que se ven acompañadas por elementos de relleno. Los tipos de suelos dependerán también del ciclo que mantenga el terreno con la vegetación. Así, los de mayor influencia antrópica serán también los más tendentes a evolucionar rápidamente y a sufrir graves alteraciones en su estructura original.

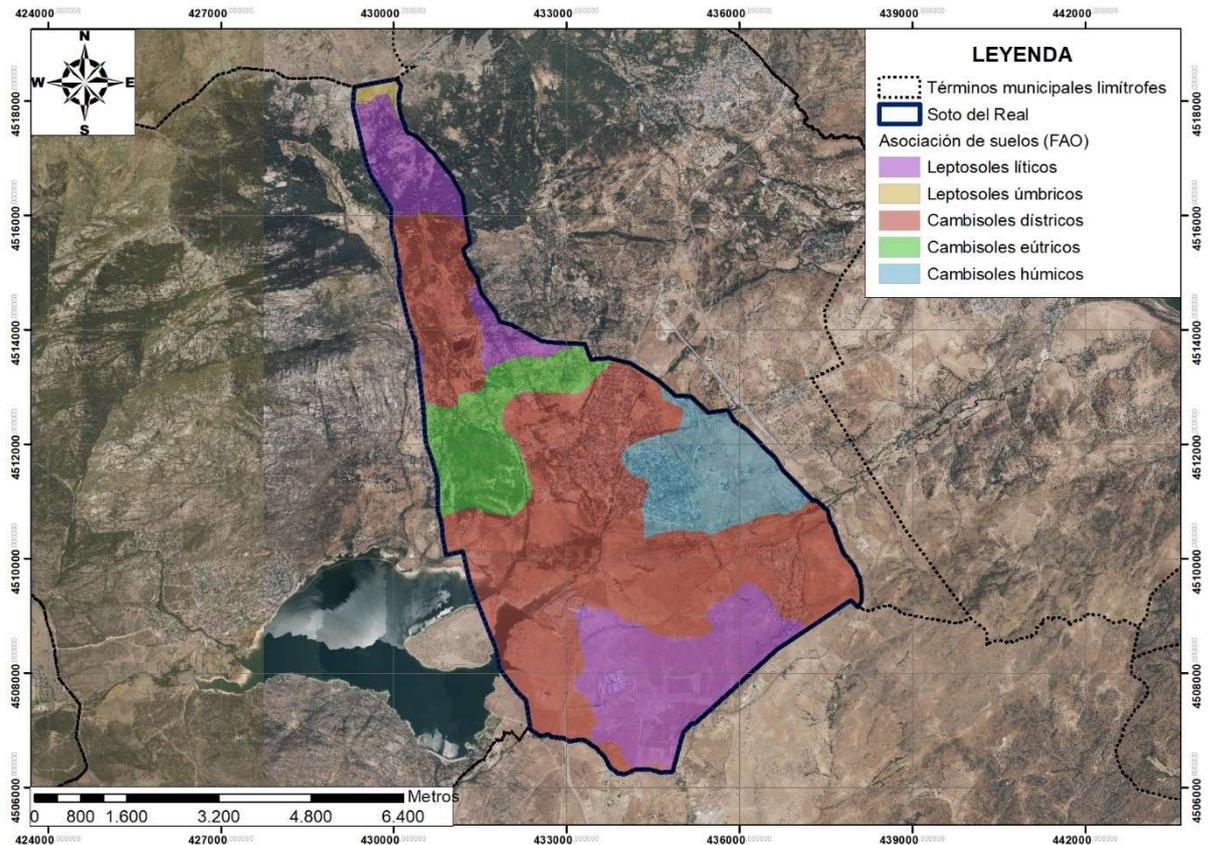
En este sentido, de la información extraída del Mapa de Asociaciones de Suelos de la Comunidad de Madrid a escala 1:200.000 se distinguen las asociaciones de suelo siguientes:

- *Leptosoles*. Este tipo de asociación de suelos se dan tanto en el extremo más septentrional como meridional del municipio, en las áreas de las cimas y laderas de la Sierra, así como en las laderas del cerro aislado de San Pedro.

Estos leptosoles son definidos como suelos limitados en profundidad por una roca dura continua sin otro horizonte diagnóstico que un horizonte A y con o sin horizonte B cámbico. No obstante, en Soto del Real se pueden diferenciar dos tipos de leptosoles que son los siguientes:

- *Leptosoles líticos*. Se caracterizan por estar limitados a menos de 10 centímetros por una capa de roca dura. Estos suelos se dan en las laderas de La Najarra, en la zona norte, y en las laderas del Cerro de San Pedro, al sur.

- *Leptosoles úmbricos*. Se caracterizan por presentar un horizonte superior A úmbrico, es decir, rico en materia orgánica y de color oscura, pero también limitados a menos de 10 centímetros por una capa de roca dura. Estos suelos se desarrollan en las zonas de cima más elevadas de La Najarra.



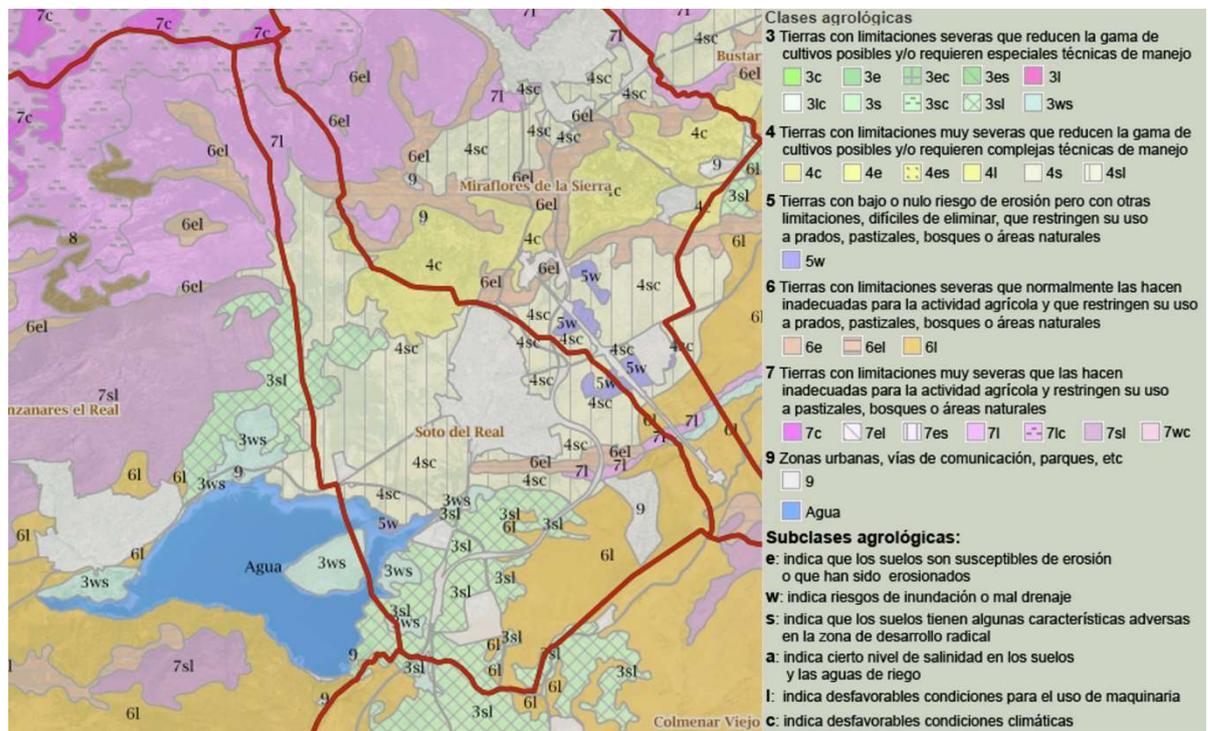
Mapa de asociación de suelos de Soto del Real. Escala: 1:70.000. Fuente: Comunidad de Madrid.

- *Cambisoles*. Este tipo de asociación de suelos es la más extendida en el municipio siendo la característica fundamental de estos suelos es la presencia en su morfología de un horizonte o capa de alteración, que se corresponde con el antiguo horizonte B. Este horizonte se forma por alteración in situ de los materiales de partida y que se traduce en un color pardo vivo por la liberación de óxidos de hierro y la presencia todavía en cantidad apreciable de minerales alterables procedente de los materiales parentales. Los tipos de cambisoles presentes en el municipio son los siguientes:
 - *Cambisoles dísticos*. Son suelos que tienen un horizonte A ócrico y un grado de saturación menor del 50% al menos entre los 20 y 50 centímetros de profundidad y carecen de propiedades gleicas dentro de los primeros 100 cm. Estos cambisoles son los más extendidos dentro del municipio localizándose en la mayor parte del piedemonte.
 - *Cambisoles eútricos*. Son suelos con características similares a los anteriores, pero el horizonte cámbico presenta una coloración arda, pero sin tendencia al rojo. Estos cambisoles se desarrollan en los parajes de La Atalaya, Macitarras, Los Rodiles y Cercado Rodela.
 - *Cambisoles húmicos*. Son suelos ricos en materia orgánica, pero generalmente mal humificada; suelos ácidos y con un grado de saturación más bien baja entre el 30 y el 40%. Suelos de texturas medias algo pedregosos dentro de su

perfil y siempre con muy buena permeabilidad. Estos cambisoles se desarrollan al este de término en los parajes de La Judía, Cerro Calcena, Espinarejo y El Robledal.

Según los datos de la capacidad agrológica de la Comunidad de Madrid, que aparecen en el municipio de Soto del Real, éstas quedan integradas dentro de las siguientes clases:

- a) Clases agrológicas 2 a 4. Las tierras de estas clases pueden dedicarse a uso agrícola pero la gama de cultivos posibles se va reduciendo por causas climáticas, erosivas, de exceso de agua, edáficas, de laboreo o de calidad del agua de riego.
- Clase agrológica 3: Esta clase agrológica en la zona de la Sierra son dedicadas a pastizales, aunque potencialmente son válidas para el uso agrícola.
 - Clase agrológica 4: En la Sierra se localizan sobre todo en los relieves relativamente suaves sobre materiales graníticos y gneísicos, así como en los pequeños enclaves de calizas y arenas cretácicas. Están dedicadas en la zona de estudio a bosques o pastizales, estando estos usos totalmente ajustados a las condiciones de esta clase agrológica.



Mapa de Capacidad agrológica en Soto del Real. Fte. Mapa de capacidad agrológica de la Comunidad de Madrid.

- b) Clases agrológicas 5 a 8. Estas clases, por lo general no pueden dedicarse a uso agrícola.
- Clase agrológica 5: Esta clase de suelo se circunscribe a las depresiones endorreicas (navas). El factor limitante es el exceso de agua por encharcamiento, por lo que son inadecuadas para el uso agrícola y adecuadas para prados, pastizales y bosques.
 - Clase agrológica 6: Esta clase de suelos se desarrolla en Soto del Real en dos áreas bien diferenciadas. Una en la zona oriental del término, en la zona de los afloramientos cretácicos y otra en la zona meridional en las laderas del Cerro de San Pedro. Estas tierras ocupan amplias extensiones de la rama e inicio de vertientes, con

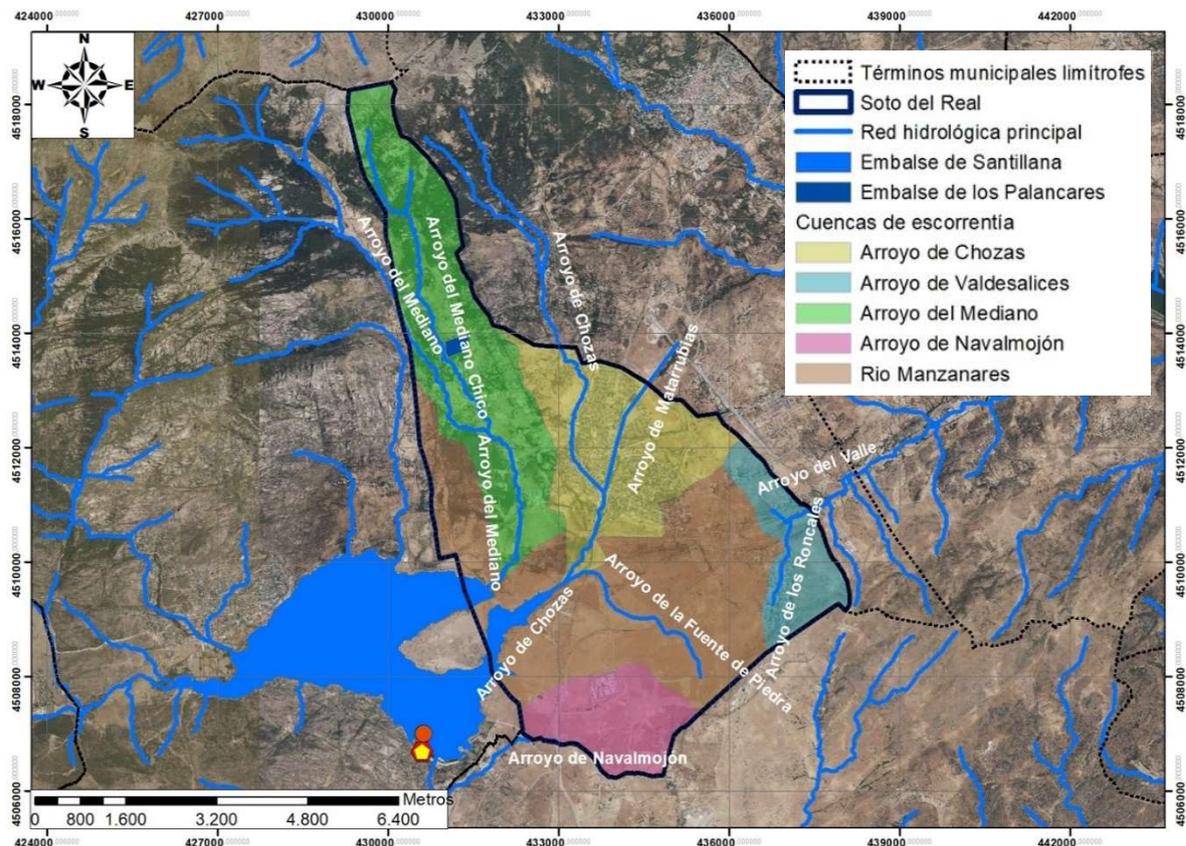
relieve fuertemente ondulado. Presentan severas limitaciones que, en principio, las hacen inadecuadas para el uso agrícola, estando limitado su uso a prados, pastizales, bosques y áreas naturales.

- Clase agrológica 7: Esta clase se sitúa en la cima y laderas de La Najarra al norte del municipio. Esta clase de tierras excluye cualquier uso distinto a pastizales, bosques y áreas naturales.

3.7. Hidrología e Hidrogeología

Los sistemas fluviales principales que recogen las cuencas de escorrentía de Soto del Real son el río Manzanares, en la mayor parte de su superficie, y el río Guadalix.

El curso del río Manzanares discurre por el vecino término de Manzanares del Real siendo embalsadas sus aguas en el embalse de Santillana, cuya cola de embalse se introduce en el municipio de Soto del Real, y en la desaguan el arroyo del Mediano, con su afluente el arroyo del Mediano Chico, y el arroyo de Chozas, con sus tributarios el arroyo de Matarrubias y arroyo de la Fuente de Piedra. El arroyo de Navalmojón que discurre en el límite suroeste del término desagua aguas abajo del embalse de Santillana en el mismo río Manzanares.



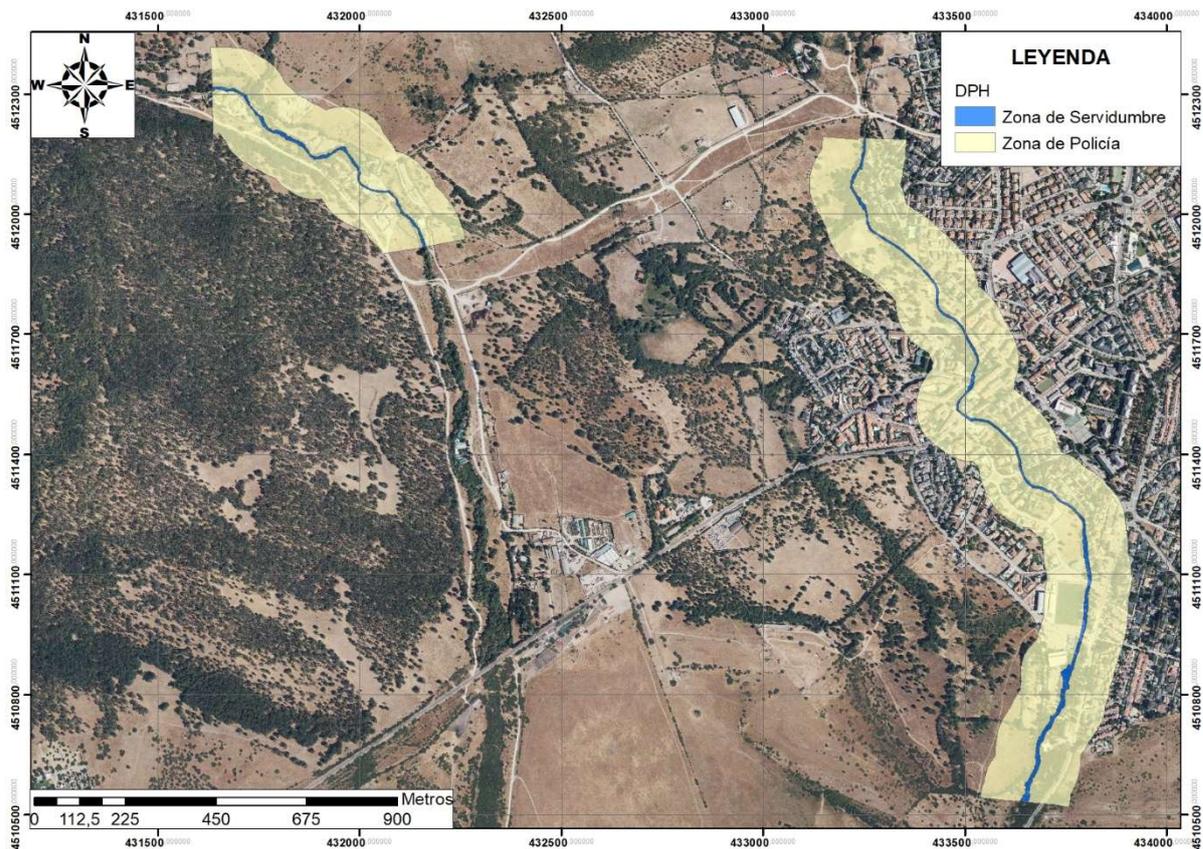
Mapa de la red hidrográfica, de las cuencas de escorrentía. Fte. Comunidad de Madrid y C. H. T.

Cabe destacar en las proximidades del cauce del arroyo del Mediano Chico, en el paraje de Las Cabañas, aparece el embalse de los Palancares de titularidad municipal.

La cuenca de escorrentía perteneciente al río Guadalix se localiza en el extremo más sureste del municipio, discurrendo el arroyo del Valle y su afluente el arroyo de los Roncales.

De este control de la calidad de las aguas del embalse de Santillana se puede observar que en los informes entre el año 2012 y 2015 de esta estación el potencial ecológico del mismo ha evolucionado de moderado a bueno o superior.

El Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico (MITECO) presenta el Dominio Público Hidráulico cartografiado del Arroyo del Mediano en la zona de confluencia de su afluente el Arroyo del Medio Chico, y del arroyo de Chozas desde su entrada en el casco urbano de Soto del real hasta su salida del mismo, en la forma que se siendo representa en la siguiente imagen.

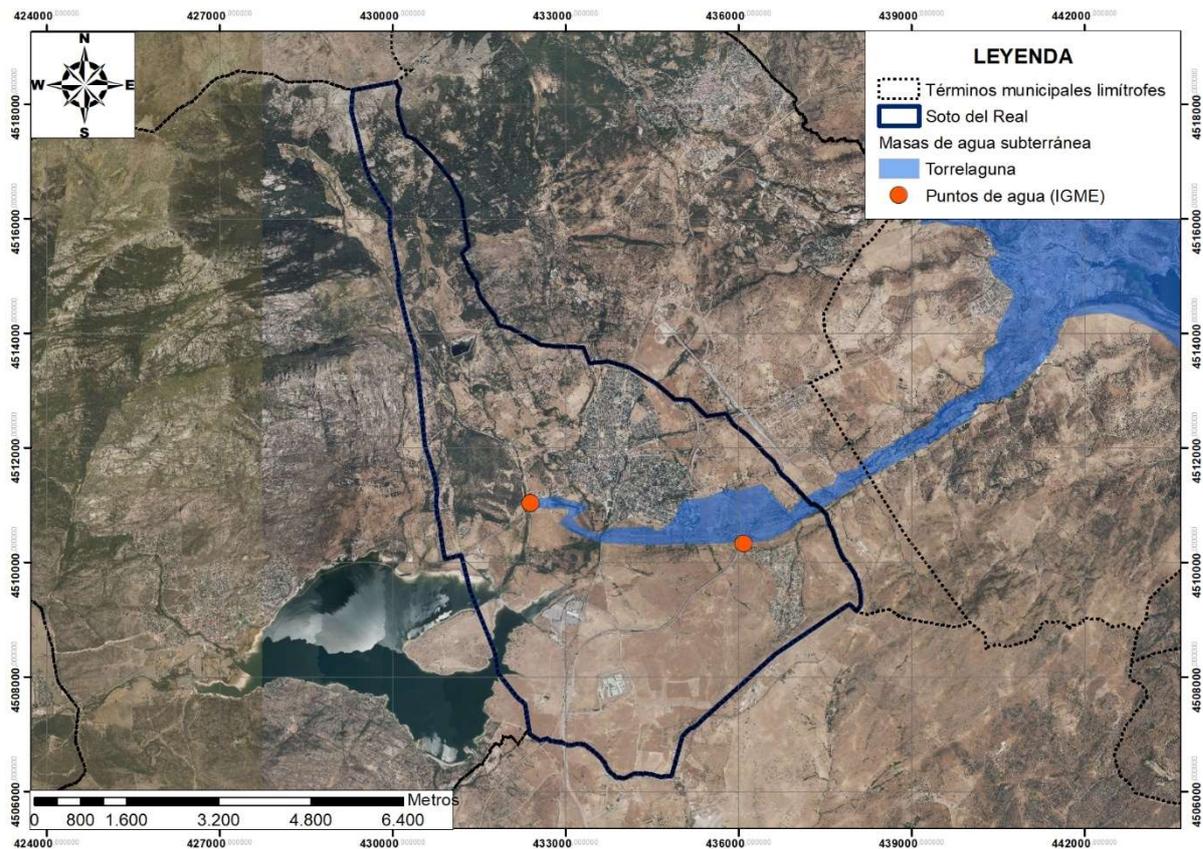


Dominio Público Hidráulico en el término de Soto del Real. Fte. MAGRAMA. Escala. 1:10.000.

Como se ha comentado anteriormente el término municipal de Soto del Real se localiza sobre un sustrato granítico y neisítico que se encuentran incluidos dentro de acuíferos de interés local. Estos acuíferos se desarrollan en zonas de alteración superficial producida por meteorización y fracturación que estructuran formaciones porosas y muy permeables donde se almacena el agua con más intensidad cerca de la superficie. Los pozos más profundos, ligados a la zona de alteración superficial, suelen tener unos 6 m.

El funcionamiento hidrogeológico de este tipo de acuíferos es sencillo: el agua infiltrada en los puntos más elevados circula a través de fracturas o áreas de mayor porosidad hasta descargar en los valles. Se comportan como acuíferos libres y anisótropos.

Dada la baja permeabilidad tienen una capacidad muy reducida como embalses subterráneos, siendo muy común que su caudal disminuya durante el tiempo de extracción. El agua de los manantiales y pozos de esta zona es de baja mineralización y reúne condiciones adecuadas de potabilidad. Por otro lado, debido a la presencia de fisuras o grietas son más vulnerables a la contaminación difusa.



Unidades hidrogeológicas en el ámbito municipal. Fte. CHT.

Por otro lado, la zona central del municipio, donde se asienta el casco urbano, y donde discurren el arroyo de Chozas y el arroyo del Mediano, aparecen acuíferos de interés local o de baja transmisividad o almacenamiento corresponden a las zonas cuaternarias que presentan una permeabilidad muy alta. Estos materiales cuaternarios forman un acuífero libre, con potencias de un máximo de 10 metros, nivel freático alto y se recargan por infiltración del agua de lluvia y por percolación.

Finalmente en el extremo más oriental del término y coincidiendo con los materiales cretácicos se localiza una masa de agua subterránea (MASb) denominada como Torrelaguna (031.004). Esta MASb está compuesta en la zona de estudio por materiales mesozoicos del tramo arenoso-calizo-dolomítico, que hace que el comportamiento hidrogeológico en esta zona sea irregular dependiendo de los espesores de las areniscas y de los tramos calizos-dolomíticos.

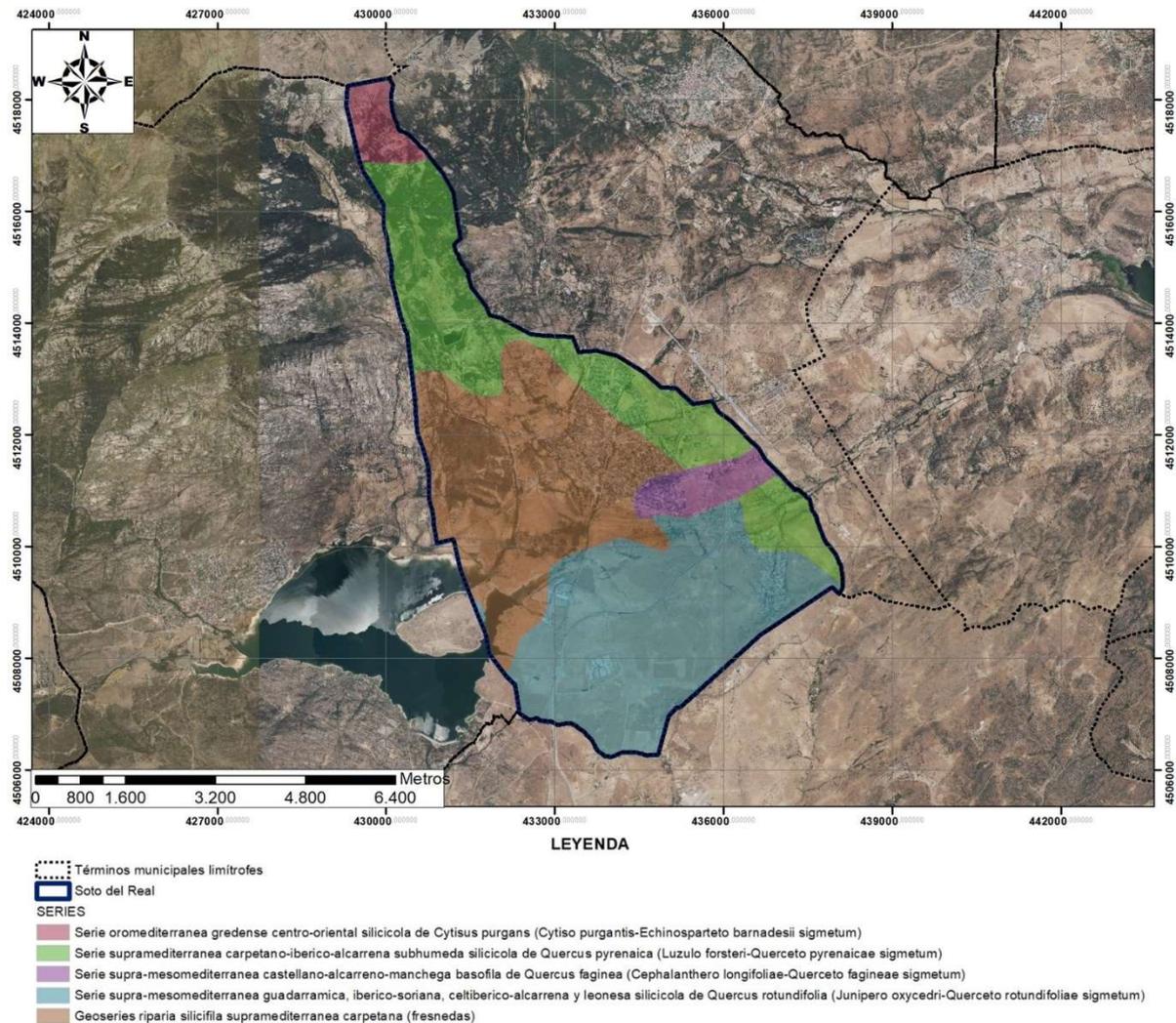
El funcionamiento hidrogeológico en la zona de estudio un acuífero sobre materiales cretácicos que presentan una permeabilidad primaria, que se asientan sobre el zócalo impermeable.

3.8. Vegetación

Para estudiar la vegetación se analiza la vegetación potencial y la vegetación actual del territorio. Ambas vegetaciones se ven condicionadas por el clima, suelo y el relieve, además de por la actividad humana.

Biogeográficamente, el área de estudio se localiza en la Región Mediterránea, provincia carpetano-ibérico-leonesa y el sector guadarrámico. Las características topográficas del municipio permiten que dentro del mismo se desarrolle desde el piso bioclimático

oromediterráneo en la Cima de La Najarra, hasta el supramediterráneo inferior en toda la zona más baja del término.



Mapa de Series de Vegetación. Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO).

De acuerdo con las series de vegetación de Rivas-Martínez y col., (1987 "Memoria del mapa de series de vegetación de España". Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza), la vegetación climática corresponde a zona ecotónica entre los pisos bioclimáticos anteriormente citados en la que se desarrollaría una vegetación potencial formada por robledales de melojo, pinares, piornales y enebrales rastreros sobre suelos ácidos y quejigares sobre suelos básicos, con las siguientes series de vegetación:

- En las zonas altas y en enclaves de mayor pendiente: Serie oromediterránea guadarrámica silicícola del enebro rastrero (*Juniperus nana*): *Junipero nanae*-*Cystiseto purgantis* sigmetum, faciación guadarrámica o típica, es decir, piornales con enebros o pinos albares. Esta formación se encuentra en la zona de estudio en una banda situada a una altitud por encima de los 1450-1500 m y por encima de la serie del roble melojo.
- En las cuestas y laderas de transición hacia zonas más llanas: Serie supramediterránea carpetano-ibérico-leonesa silicícola del roble melojo (*Quercus pyrenaica*): *Luzulo*

forsteri-Querceto pyrenaicae sigmetum, melojares ácidos de ombroclima subhúmedo.

- En zonas de menor altitud y enclaves más xéricos: Serie supra-mesomediterránea guadarrámica, ibérico-soriana silicícola de la encina (*Quercus rotundifolia*): *Junipero oxycedri-Querceto rotundifoliae sigmetum*, de ombroclima seco o subhúmedo inferior.
- Asociada a una litología caliza: Serie supra-mesomediterránea castellano-alcarreño-manchega basófila del quejigo (*Quercus faginea*): *Cephalanthero longifoliae-Querceto fagineae sigmetum*, quejigares basófilos de ombroclima subhúmedo.
- En las riberas de los cursos fluviales de la zona y valles de mayor entidad estaría presente en la situación originaria la geoserie riparia sobre suelos silíceos arenosos (fresnedas), que desde zonas más alejadas a próximas del agua estaría constituida por las siguientes series y comunidades permanentes de vegetación:
 - Serie riparia del fresno con robles melojos (*Quercus pyrenaicae-Fraxinetum angustifoliae*)
 - Serie riparia del aliso (*Galio broteriani-Alnetum glutinosae*)
 - Serie riparia del sauce atrocínereo (*Rubus corylifolii-Salicetum atrocínereae*)
 - En los afloramientos rocosos de naturaleza silícea que existen en el municipio, pueden existir comunidades rupícolas asociadas a estos sustratos.

Los usos del suelo a los que se ha sometido este territorio ha llevado consigo una transformación importante del tapiz vegetal original, allí donde el relieve lo ha permitido, aunque todavía existen extensas manchas de arbolado autóctono con diferente grado de conservación.

Los fondos de valle y laderas de escasa pendiente son las zonas que presentan una cubierta vegetal más alterada, debido al uso ganadero tradicional que se lleva desarrollando desde antaño en la zona. El uso agrícola es prácticamente inexistente en la zona.

En Soto también se han llevado a cabo repoblaciones en zonas de pendiente más pronunciada (en el Norte del municipio), lo que ha contribuido a que el arbolado autóctono previamente esquilado para otros usos (constructivos, caloríficos, etc.) no se haya regenerado.

Para una mejor comprensión, definición y localización de estas comunidades vegetales existentes en el municipio se ha desarrollado una serie de unidades vegetales realizadas mediante consulta bibliográfica y cartográfica (Mapa de vegetación potencial y Mapa forestal de España) así como un análisis de la fotografía aérea y trabajos de campo que han llevado a la delimitación definitiva de las unidades analizando la complejidad estructural, el grado de conservación, la singularidad, la presencia de especies vegetales con algún grado de amenaza, etc.

Como resultado de este proceso se han definido las siguientes unidades de vegetación, detalladas en la cartografía correspondiente:

- **Pinares:** Esta formación vegetal está constituida en su estrato arbóreo principalmente por el pino albar (*Pinus sylvestris*), el cual forma un bosque prácticamente monoespecífico en el que aparecen pies dispersos de pino rodeno o resinero (*Pinus pinaster*), que en las zonas más bajas este pino rodeno forma pequeños bosquetes y en reducidas áreas de elevada altitud dominan el pino laricio (*Pinus nigra*). Todas estas formaciones proceden en parte de repoblaciones efectuadas hace años y ocupa parte del área potencial del roble melojo (*Quercus pyrenaica*). No obstante, las zonas de mayor altitud en las que se instala esta formación pueden tener un origen natural, pues se localiza en áreas de distribución natural de la Serie

oromediterránea guadarrámica silicícola del enebro rastrero (*Junipero nanae-Cystiseto purgantis sigmetum*) que incluye al pino laricio, además de piornales y enebros rastreros. Muchos ejemplares presentan tallas superiores a los 7 m, siendo la cobertura arbolada densa, en torno al 80%.

En el estrato arbustivo aparece el piorno serrano (*Cytisus purgans*), que constituye el matorral de sustitución de la serie de vegetación citada, así como ejemplares de enebro de la miera (*Juniperus oxycedrus*) de hasta 2,5 m de altura, torvisco (*Daphne gnidium*) y romero (*Rosmarinus officinalis*) en las zonas más aclaradas. Por otro lado, la existencia de pequeñas vaguadas hace posible el establecimiento de vegetación riparia constituida principalmente por sauces (*Salix atrocinerea*, *Salix* sp.) y chopos (*Populus alba*) en el estrato arbóreo y zarzamoras (*Rubus ulmifolius*) y majuelos (*Crataegus monogyna*) en el estrato arbustivo.

Se trata de formaciones, en parte, artificiales, que se encuentran integradas en el territorio; favorecidas por el hombre, de manera que su grado de madurez vendrá definido, en parte, por las comunidades vegetales naturales que acompañan a la repoblación. La complejidad morfológica es media-alta y el grado de rareza o singularidad baja.

- **Melojares:** Los melojares de la zona forman parte de la serie supramediterránea carpetana-ibérica silicícola del melojo (*Quercus pyrenaica*): *Luzulo forsteri-Querceto pyrenaicae sigmetum*.

Se trata de bosques marcescentes que se localizan en las cuestas y laderas más húmedas y con suelos más profundos, ya que para su correcto desarrollo precisan de cierto nivel de precipitaciones (superior a los 650 mm anuales) y un mayor desarrollo edáfico.

La estructura de estos melojares es la de un bosque subesclerófilo con una densidad media (50-60%), con ejemplares con una talla no superior a los 10 m, pudiendo alcanzar algunas resalvias los 12 m, en casos muy excepcionales. La mayor parte de la superficie ocupada por esta formación lo constituyen ejemplares de porte arbustivo (entre 3 y 7 metros).

Estos bosques están dominados en el estrato superior por el melojo (*Quercus pyrenaica*). Como especies arbóreas que acompañan al melojo se encuentra la encina (*Quercus rotundifolia*) y enebro de la miera (*Juniperus oxycedrus*), aunque también es posible observar algún ejemplar disperso de quejigo (*Quercus faginea*). Entre las especies arbustivas presentes destaca la escoba (*Cytisus scoparius*), jara pringosa (*Cistus ladanifer*) e hiniesta (*Genista cinerea*) que constituyen etapas de sustitución de estos melojares y por tanto son indicativas del estado de conservación de estos bosques. Asimismo, también es posible observar enebros con porte arbustivo.

Estas formaciones presentan una complejidad estructural media-alta y un nivel evolutivo medio-alto. En cuanto al grado de singularidad o rareza que presentan es medio.

Las localizaciones más relevantes de esta unidad son: zona septentrional, en el paraje de Prado Montero, en el entorno del embalse de Palancares, en Cercado Rodela y en áreas al sur del casco urbano de Soto del Real en los parajes de La Caliza y Caleriza del Valle.

- **Fresnedas adehesadas:** Las dehesas son explotaciones forestales y ganaderas que junto con los prados forman un sistema tradicional de aprovechamiento de los recursos naturales en la zona de estudio.

Las dehesas presentes en el municipio de Soto del Real son bosques aclarados (cobertura arbórea \approx 30%) de fresno (*Fraxinus angustifolia*) que albergan pastos muy ricos para el ganado. Se trata por tanto de sistemas seminaturales, pues en su génesis ha intervenido el hombre, a la vez que constituyen complejos ecosistemas de gran valor ecológico ya que en ellos se da un equilibrio entre explotación racional de los recursos y conservación del medio natural.

Estas formaciones vegetales están dominadas en el estrato arbóreo por el fresno. Debido a la poda a la que se ve sometido el fresno, para obtención de forraje para el ganado (ramón), no se le deja crecer en altura, llegando a alcanzar una altura máxima de unos 3-5 m.

El estrato arbustivo en estas zonas es prácticamente inexistente, mientras que el estrato herbáceo está constituido por gran variedad de especies entre las que destacan las gramíneas (*Festuca ampla*, *Poa bulbosa*, *Lolium perenne*) y leguminosas como los tréboles (*Trifolium sp.*), entre otras.

Estas formaciones presentan una complejidad estructural media y un nivel evolutivo medio-alto. En cuanto al grado de singularidad que presentan es medio-bajo y su diversidad alta.

Estas dehesas se localizan, principalmente, en las hondonadas y zonas de nava, donde los suelos son más frescos y húmedos. En concreto se localizan al oeste (paraje El Ensanche) y sur del núcleo de Soto.

- **Melojares y fresnedas:** Esta unidad presenta características similares a la anterior con la singularidad de que se trata de dehesas con una mayor cobertura arbórea (entorno al 30%) y en las que el fresno (*Fraxinus angustifolia*) está mezclado con el roble melojo (*Quercus pyrenaica*). Al igual que la unidad anterior estas formaciones albergan pastos de gran valor nutritivo para el ganado y presentan un elevado valor ecológico.

Estas formaciones vegetales están dominadas en el estrato arbóreo por el fresno y el melojo. Debido a que el roble no sufre el mismo proceso de poda que el fresno, los ejemplares de melojo pueden llegar a alcanzar una altura mayor que la del fresno.

El estrato arbustivo, más desarrollado que en la unidad anterior, está constituido por plantas leñosas dispersas, fundamentalmente arbustos espinosos como: zarzamora (*Rubus ulmifolius*), rosal silvestre (*Rosa canina*), majuelo (*Crataegus monogyna*), endrino (*Prunus spinosa*) y espino cerval (*Rhamnus cathartica*).

Por último, el estrato herbáceo está constituido por gran variedad de especies como *Festuca ampla*, *Poa bulbosa*, *Lolium perenne*, *Trifolium pratense*, *Trifolium subterraneum*, etc.

Estas comunidades presentan una complejidad estructural mayor que en el caso de la unidad anterior, pues está presente el estrato arbustivo (media-alta) y un nivel evolutivo también medio-alto. En cuanto al grado de singularidad que presentan es medio y su diversidad alta.

Estas formaciones se localizan en lugares donde los suelos son más frescos y húmedos, como las navas. En concreto se trata en el paraje de Macitarras, Prado de los Tollos y Prado Molino.

- **Encinares adehesados:** Los encinares de la zona pertenecen a la asociación *Junipero oxycedri-Querceto rotundifoliae sigmetum*. El enebro de la miera (*Juniperus oxycedrus*) corriente en este tipo de encinares ha sido detectado en el área de estudio de forma muy puntual, pudiendo existir una mayor representación del mismo en zonas donde el encinar presenta un mayor grado de conservación.

El bosque esclerófilo que representa la clímax es un encinar pobre en arbustos y hierbas vivaces, dominado en el estrato arbóreo por la encina (*Quercus rotundifolia*). Esta misma, constituye la primera etapa de sustitución de estos encinares, estando la etapa serial siguiente formada por piornales de escoba negra (*Cytisus scoparius*, *Genista florida*). Estos encinares presentan elementos característicos del bosque mediterráneo iberoatlántico como: *Doronicum plantagineum*, *Paeonia broteroi*, *Scilla hispanica*, etc.

En los encinares degradados aparecen matorrales de sustitución formados, principalmente, por jarales (*Cistus ladanifer*, *Rosmarinus officinalis*) y tomillares (*Thymus zygis*, *T. vulgaris* y *T. mastichina*).

El encinar presente constituye un encinar muy aclarado (cobertura \approx 20%) en el que la encina de porte arbóreo-arbustivo es la especie dominante. También aparecen entremezclados con las encinas ejemplares de fresno (*Fraxinus angustifolia*).

Dentro de esta unidad las zonas de vaguada se encuentran ocupadas por vegetación asociada a la humedad del suelo, como sauces (*Salix atrocinerea* y *Salix* sp.), en las zonas más cercanas al cauce; fresnos (*Fraxinus angustifolia*) en las zonas inmediatas a las ocupadas por los sauces, y una orla de matorral constituida por majuelos (*Crataegus monogyna*), Rosa sp. y endrino (*Prunus spinosa*).

En la actualidad, estos encinares se localizan en una zona marginal de su área de distribución natural en el municipio de Soto del Real, ocupando una escasa superficie. La única mancha de encinar adhesionado presente en el municipio se localiza en las inmediaciones del embalse de Santillana, al suroeste del municipio, y en el extremo occidental del mismo. La degradación que presenta el encinar se debe, fundamentalmente, al aclarado que se ha llevado a cabo para la obtención de pastos para ganado. La existencia de ganadería extensiva en el municipio de cierta relevancia dificulta la regeneración del encinar y el aumento de su complejidad estructural considerada media en estos momentos.

- *Quejigos dispersos*: Los quejigares de esta zona forman parte de la serie supra-mediterránea castellano-alcarreño-manchega basófila del quejigo (*Quercus faginea*): *Cephalanthero longifoliae-Querceto fagineae sigmetum*.

Se trata de bosques marcescentes que se restringen de forma natural en este territorio a zonas de litología caliza. La estructura de un quejigar bien conservado es la de un bosque subesclerófilo medianamente denso (cobertura 60-80%), con una altura media (10-15 m), dominado en el estrato superior por el quejigo. Las especies arbóreas y arbustivas que acompañan al quejigo en estos sustratos básicos son: enebro común (*Juniperus communis communis*), encina (*Quercus rotundifolia*) que ocupa los lugares más cálidos y secos, majuelo (*Crataegus monogyna*) y cornicabra (*Pistacia terebinthus*).

En la zona de estudio estas formaciones vegetales han sido profundamente transformadas debido al tratamiento de monte bajo a que se ha sometido a encinares y melojares, de manera que en la actualidad únicamente es posible observar algunos pies arbóreos dispersos por el terreno y una gran mayoría con porte arbustivo y subarbustivo. Entremezclados con los quejigos aparecen también ejemplares de forma puntual de encina (*Quercus rotundifolia*) y matorral pinchado asociado a zonas calcáreas como el guillomo (*Amelanchier ovalis*).

La complejidad morfológica es baja, la singularidad sin embargo es destacable, mientras que su fragilidad es alta.

El quejigar es uno de los tipos de bosque que más área potencial ha perdido en la Península Ibérica, estando ocupada su área potencial por otros tipos de bosque o

matorrales y pastizales de sustitución, quedando los restos actuales limitados a zonas marginales por su topografía.

Dentro del área de estudio esta formación vegetal se reduce a unas manchas de tamaño pequeño restringidas a la zona de litología caliza, que define una banda con dirección O-E al sur del núcleo urbano de Soto del Real.

- **Vegetación de ribera:** Esta unidad está constituida por la vegetación que se desarrolla más próxima al cauce y que forma el bosque de galería, es decir, alisedas y saucedas y por la vegetación riparia que ocupa la segunda banda y que se desarrolla en las zonas más alejadas del cauce sobre suelos de hidromorfía temporal, es decir fresnedas.

La vegetación de ribera existente en el municipio se distribuye fundamentalmente a lo largo del arroyo de Chozas, arroyo de Mediano, arroyo de Mediano Chico y arroyo de Valdesaelices, aunque existen otras zonas con este tipo de vegetación distribuidas por el área de estudio. La mayor ausencia de vegetación riparia se encuentra al Sur del municipio, debido a las labores de deforestación realizadas, sobre todo en las fresnedas, con motivo de obtención de pastos para el ganado, por ser zonas de topografía más favorable para ello.

Por tanto, este tipo de vegetación está presente en los arroyos del área de estudio de mayor entidad y su densidad y grado de conservación varían. Esta vegetación se encuentra en gran medida transformada en dehesas debido al importante valor pascícola de sus suelos. No obstante, en el municipio de Soto del Real quedan zonas bien conservadas y representativas en los arroyos antes citados y en torno al embalse de Santillana.

El estrato arbustivo está formado por el arce de Montpellier (*Acer monspessulanum*), madre selvas (*Lonicera* sp.), majuelos (*Crataegus monogyna*), zarzamoras (*Rubus ulmifolius*), endrino (*Prunus spinosa*), rosal silvestre (*Rosa canina*), etc., aunque también pueden encontrarse pies de encina (*Quercus rotundifolia*) y algún ejemplar de retama (*Retama sphaerocarpa*), más propia de etapas de sustitución de los encinares y melojares potenciales de la zona.

También es posible observar este tipo de vegetación (especialmente sauces) en hondonadas o vaguadas donde el agua queda retenida y la humedad del suelo es mayor, en concreto en los cauces situados a mayor altitud, donde la dinámica fluvial predominante es el arrastre de materiales.

El nivel evolutivo de esta formación vegetal es alto y la complejidad estructural también.

El valor de la vegetación riparia es siempre elevado, tanto por su importancia ecológica como por su creciente degradación, siendo cada vez más difícil encontrar vegetación asociada a ríos con un alto grado de madurez y conservación.

- **Matorrales:** En función de las especies que constituyen este tipo de comunidad vegetal y el origen de las mismas, se han diferenciado dos tipos de matorral en el municipio de Soto del Real:
 - **Piornales:** Formación vegetal arbustiva constituida por un mosaico irregular de piorno serrano (*Cytisus purgans*) y roquedos, son los denominados matorrales de altura.

Dentro de esta subunidad el enebro rastrero es abundante en las zonas de mayor altitud siendo muy escaso y apareciendo de forma mezclada con otras especies arbustivas en las zonas más bajas. El estrato arbustivo aparece dominado por el piorno serrano. Dentro de esta unidad aparecen zonas

intercaladas de roquedo en las que además pueden aparecer especies vegetales rupícolas.

La unidad presenta un nivel evolutivo medio-alto, valores medios de complejidad estructural y singularidad.

El matorral de piorno se localiza en el extremo Norte del municipio, en la zona más cercana al pico de La Najarra.

- *Matorrales de etapas degradativas avanzadas:* Como se ha indicado anteriormente algunas laderas o cuevas de pendiente moderada del territorio de estudio están sometidas al uso ganadero extensivo. Este uso favorece la presencia de formaciones vegetales de tipo herbáceo y subarborescente, dando lugar a la proliferación de formaciones vegetales de las etapas de degradación avanzadas de los bosques originarios (encinares y melojares).

Estas etapas de la sucesión vegetal sobre sustratos silíceos están constituidas principalmente por masas arbustivas mixtas de diferentes especies de frondosas (*Quercus rotundifolia*, *Q. pyrenaica*, *Q. faginea*) y en mayor medida enebro de la miera (*Juniperus oxycedrus*). También están presentes especies características de etapas de degradación algo más avanzadas como jara pingosa (*Cistus ladanifer*) y escoba negra (*Cytisus scoparius*). Al sureste del municipio las especies que constituyen el matorral son básicamente escoba negra (*Cytisus scoparius*) y espliego (*Lavandula pedunculata*). También son abundantes los tomillos (*Thymus* sp.) y las rosáceas (*Rosa* sp.).

Este tipo de matorral se localiza al Norte del municipio intercalado en los melojares del paraje Prado Montero y en torno al embalse de Palancares y al sureste en los alrededores de la urbanización Peña Real.

Todas estas formaciones vegetales poseen valores bajos de rareza, singularidad y representatividad. Poseen un aprovechamiento ganadero vacuno y ovino. El nivel evolutivo que presentan es bajo.

- *Pastizales:* Pastizales correspondientes a las últimas etapas degradativas de los bosques climáticos de la zona (melojares y encinares): berceales, vallicares vivaces, majadales, tomillares, cardales etc. En las zonas más húmedas se dan los pastizales más jugosos de este piso bioclimático, se trata de trebolares y juncuales de suelo húmedos. También aparecen algunas especies arbustivas como la escoba negra (*Cytisus scoparius*), retama (*Retama sphaerocarpa*) y otros caméfitos propios de etapas de matorral degradado como cantueso (*Lavandula pedunculata* subsp. *stoechas*). En algunas zonas incluso es posible observar la presencia de alguna encina (*Quercus rotundifolia*), melojo (*Quercus pyrenaica*) o fresno (*Fraxinus angustifolia*) de forma muy dispersa.

En vaguadas aparecen también fresnos, sauces (*Salix atrocinerea*, *Salix* sp.), majuelos (*Crataegus monogyna*) y *Rosa* sp.

Esta formación se ve favorecida por el uso ganadero extensivo que se desarrolla en la zona, lo que ha dado lugar también a un pastizal de diente. Esta intervención antrópica se traduce en un freno para la proliferación de las formaciones vegetales de las primeras etapas de regeneración de los bosques originarios.

Dentro del área de estudio esta unidad se encuentra ampliamente distribuida, especialmente en el Sur del municipio, coincidiendo con zonas llanas y de menor pendiente. La unidad presenta un nivel evolutivo muy bajo y una complejidad estructural y singularidad muy bajas.

- *Pastizales con arbolado*: Unidad de vegetación de características similares a la anterior pero que presenta de forma dispersa (cobertura arbolada entre 5-10%) pies de melojo (*Quercus pyrenaica*) y/o fresno (*Fraxinus angustifolia*). También aparecen pies dispersos de encina (*Quercus rotundifolia*) y algún quejigo (*Quercus faginea*). Estas especies representan los elementos vegetales de mayor valor de conservación y aportan variedad y complejidad morfológica a la unidad. El arbolado presente se dispone, fundamentalmente, formando pequeños bosquetes y lindes o hileras que delimitan la superficie ocupada por las parcelas de pastizal.

Esta unidad, aun siendo frecuente, presenta una distribución más puntual dentro del ámbito de estudio, localizándose en zonas cercanas al núcleo de población de Soto (al Este).

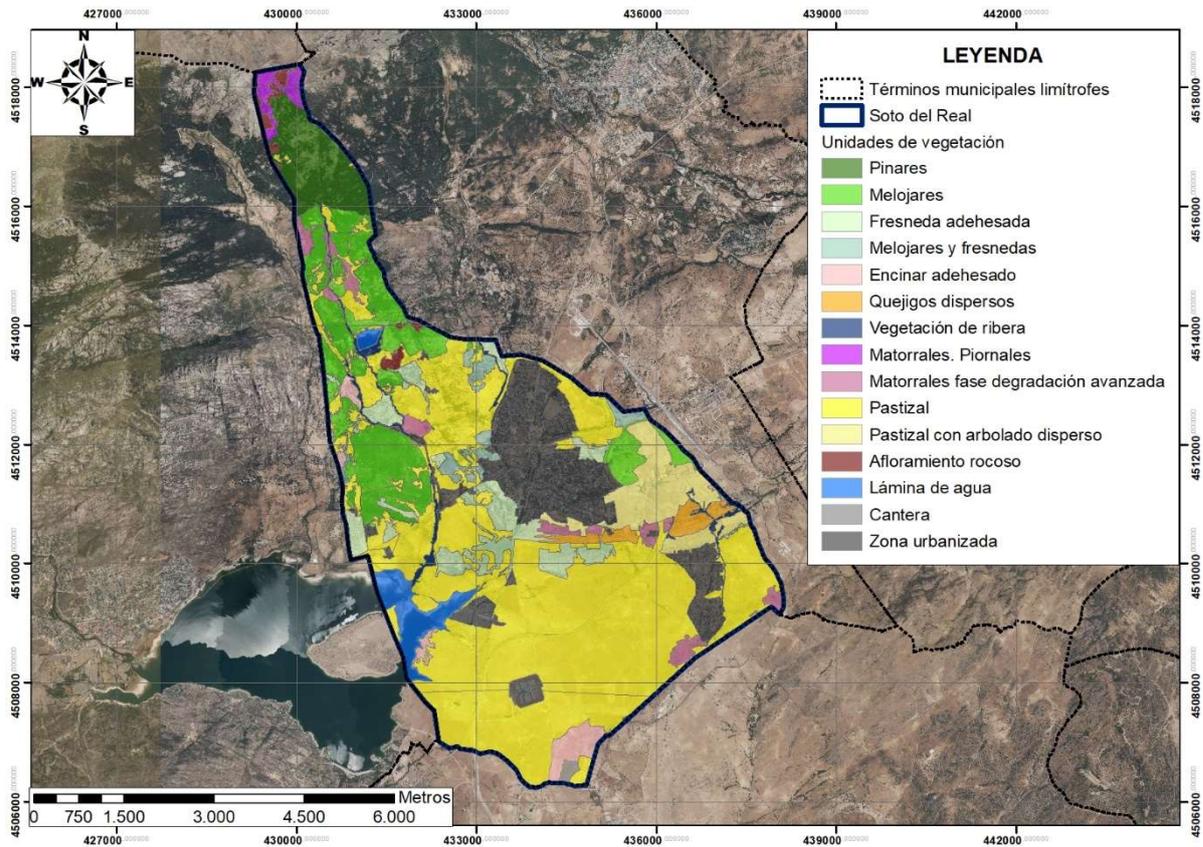
- *Comunidades rupícolas*: La existencia de roquedos en el área de estudio hace posible la presencia de vegetación adaptada a vivir en la superficie de las rocas o en sus grietas. Se trata por tanto de comunidades vegetales asociadas a sustratos rocosos de tipo silíceo. En estas localizaciones con unas condiciones ambientales tan restrictivas (fisuras con distinto grado de humedad y diferente grado de insolación, según la orientación; inexistencia de suelo; exposición a fuertes vientos, etc.), crecen especies y asociaciones vegetales que debido a las adaptaciones que han tenido que desarrollar para sobrevivir en este ambiente, poseen valores altos de rareza y singularidad, siendo frecuente la existencia de endemismos y especies con algún grado de amenaza.

Las comunidades vegetales que pueden estar presentes en la zona de estudio sobre roquedos graníticos son las denominadas de forma genérica vegetación casmofítica silícea:

- Consueclas (*Saxifraga pentadactylis* subsp. *wilkommiana*, *Saxifraga continentalis*)
- Sedo (*Sedum hirsutum*)
- *Silene boryi*
- Ombligo de Venus (*Umbilicus rupestris*)
- *Narcissus rupicola*
- Hierba de San Roberto (*Geranium purpureum*)
- Diferentes especies de helechos: culantrillos (*Asplenium* sp.), polipodio (*Polipodium vulgare*), *Cryptogramma crispa*, entre otras.

Se ha considerado importante destacar este tipo de comunidades vegetales puesto que poseen un valor ambiental destacable y elevada fragilidad (la capacidad de regeneración es baja, ya que es difícil que se restituyan las condiciones tan estrictas que precisan para desarrollarse con normalidad). Estas comunidades presentan un nivel evolutivo alto, singularidad muy destacable al tratarse de medios muy restrictivos con plantas muy especializadas, y es posible la presencia de especies con algún grado de amenaza.

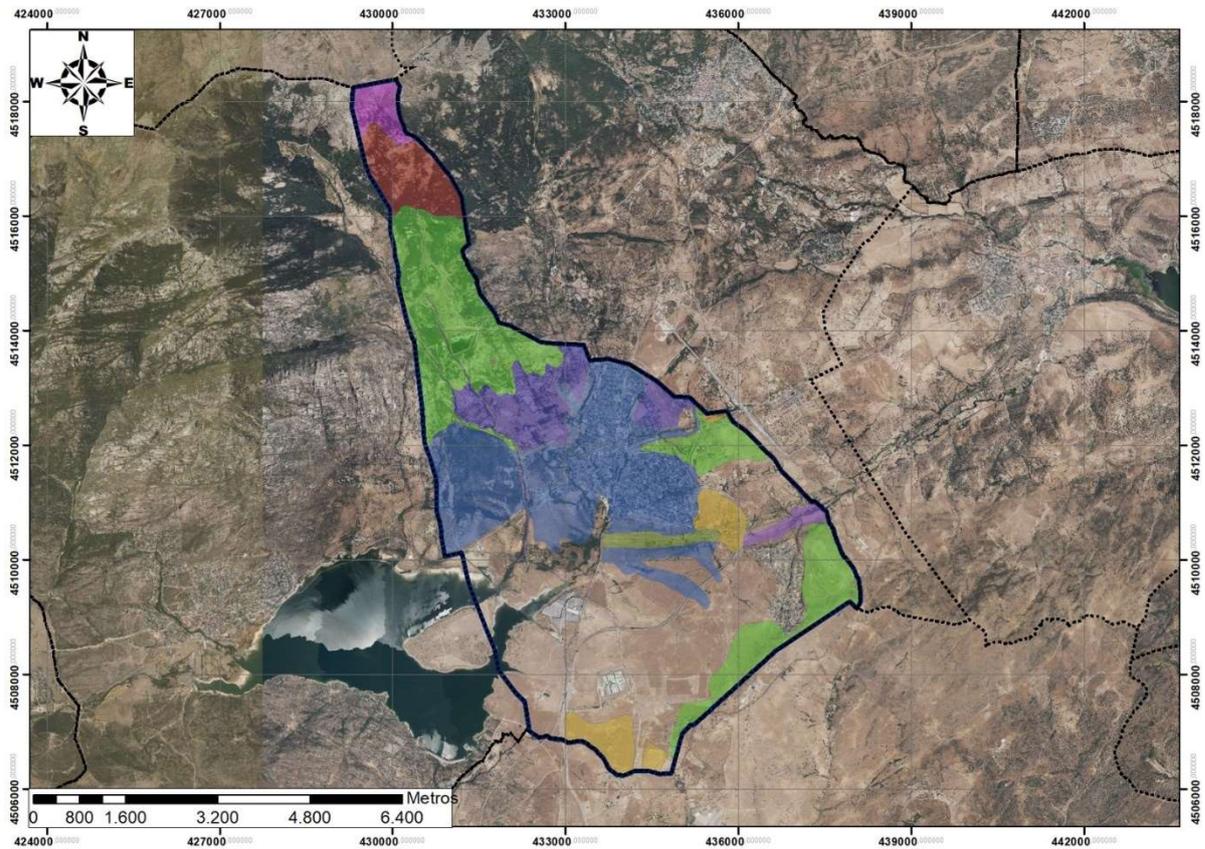
Dentro del ámbito de estudio cabe destacar los afloramientos silíceos de la zona de cumbres en el Norte del municipio y en las zonas ocupadas por matorrales, en el entorno del embalse de Palancares, principalmente. No obstante, estas comunidades también pueden aparecer en enclaves rocosos que queden incluidos en la superficie ocupada por otras unidades de vegetación.



Unidades de vegetación de Soto del Real. Fuente: Elaboración propia.

Dentro del territorio de Soto del Real existen varias unidades de vegetación que incluyen formaciones vegetales consideradas como "Hábitat de Interés" en las normativas específicas de protección: Directiva 97/62/CE de 27 de octubre de 1997 por la que se adapta al progreso científico y técnico la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de fauna y flora silvestres, y el Real Decreto 1.193/1998, de 12 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1.997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitat naturales y de la fauna y flora silvestre.

El Inventario Nacional de tipos de Hábitats realizado por el Ministerio de Medio Ambiente, según la Directiva 92/43/CEE recoge la cartografía base para todo el territorio nacional. Esta es la base cartográfica que se ha seguido para caracterizar este apartado.



LEYENDA

<p>--- Términos municipales limítrofes</p> <p>Soto del Real</p> <p>Hábitats Interés Comunitario</p> <p>Agrostio castellanae-Arrhenatheretum bulbosi (Cod. Hab. 6510)</p> <p>Cephalanthero rubrae-Quercetum fagineae (Cod. Hab. 9240)</p> <p>Cytiso oromediterranei-Genistetum cinerascens (Cod. Hab. 5120)</p> <p>Cytiso scoparii-Retametum sphaerocarpace (Cod. Hab. 5330)</p> <p>Festuco amplexae-Poetum bulbosae (Cod. Hab. 6220*)</p> <p>Festuco rothmaleri-Juncetum squarrosi (Cod. Hab. 6230*)</p>	<p>Fraxino angustifoliae-Quercetum pyrenaicae (Cod. Hab. 91B0)</p> <p>Genisto floridae-Cytisetum scoparii (Cod. Hab. 4090)</p> <p>Junco pygmaei-Isoetum velati (Cod. Hab. 3170*)</p> <p>Junipero oxycedri-Quercetum rotundifoliae (Cod. Hab. 5210)</p> <p>Lino differentis-Salvietum lavandulifoliae (Cod. Hab. 4090)</p> <p>Rubio corylifolii-Salicetum atrocineraceae (Cod. Hab. 92A0)</p> <p>Senecioni carpetani-Cytisetum oromediterranei (Cod. Hab. 5120)</p> <p>Trifolio resupinati-Holoschoenetum (Cod. Hab. 6420)</p>
---	---

Hábitats según el Inventario Nacional de Hábitats. Fuente: Banco de datos de la naturaleza. Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO).

3.9. Fauna

Dentro del área de estudio se han diferenciado las siguientes unidades faunísticas:

- Pinar
- Melojar
- Dehesa
- Medio acuático y ribereño
- Piornal
- Matorral-pastizal
- Roquedos

La valoración de las distintas unidades faunísticas se ha realizado en términos de CALIDAD y FRAGILIDAD. Los parámetros de Calidad considerados han sido:

- Presencia de Especies Amenazadas
- Diversidad
- Grado de naturalidad de la unidad

Como parámetros de Fragilidad, se han tenido en cuenta los siguientes:

- Estabilidad de la comunidad
- Rareza del biotopo

Una unidad concreta será tanto más valiosa, desde el punto de vista ambiental, cuanto mayores sean los valores faunísticos que posee (calidad), y cuando más vulnerable sea frente a las actuaciones humanas (fragilidad).

A continuación se describen brevemente los diferentes parámetros considerados.

- *Presencia de Especies Amenazadas (P1):* Se han considerado como especies amenazadas las incluidas en el Libro Rojo Nacional y Mundial, Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y Catálogo Regional de Especies Amenazadas (Decreto 18/92, por el que se aprueba el catálogo Regional de Especies Amenazadas).
- *Diversidad (P2):* Se ha considerado como índice de diversidad, la riqueza de especies, es decir, el número total de especies que frecuentan habitualmente una unidad, como área de reposo, alimentación y/o reproducción, dentro del ámbito considerado.
- *Grado de Naturalidad de la Unidad (P3):* Valora el grado de intervención humana en la conformación actual de las características y funcionamiento de las diferentes unidades.
- *Estabilidad de la comunidad (P4):* Se refiere a la vulnerabilidad que presenta la fauna reproductora presente en las diferentes unidades frente a las actuaciones humanas, de manera que cuanto más vulnerable sea una comunidad menor será su estabilidad.
- *Rareza del biotopo (P5):* Valora la abundancia a nivel regional, de cada tipo de unidad o biotopo definido.

Se ha estimado para cada unidad el valor para cada uno de los parámetros de calidad y fragilidad considerados, de acuerdo a seis categorías establecidas: Muy Alta, Alta, Media-Alta, Media-Baja, Baja y Muy Baja, y teniendo en cuenta que se ha dado más valor a los dos primeros criterios.

Las unidades más valiosas faunísticamente son aquellas que poseen valores más altos en cada uno de los parámetros de calidad considerados. Las unidades más vulnerables o frágiles serán aquellas que posean valores más bajos de estabilidad, y más altos de rareza.

La valoración de los diferentes hábitats señala que en el territorio de referencia tienen probabilidad de presencia un total de 219 especies, de las cuales por grupos la representación de cada uno son 11 peces, 12 anfibios, 23 reptiles, 141 de aves y 32 de mamíferos.

De las especies con probabilidad de presencia en la zona de estudio se puede observar que considerando los distintos catálogos (estatal -RD 139/2011-, Directiva Hábitat -Directiva 92/43/CEE-, Directiva Aves -Directiva 2009/147/CE- y Madrid, D 18/1992) 27 de ellas están incluidas en todos ellos, de las cuales se localizan en el medio acuático 1 anfibio (ranita de San Antón), 2 reptiles (galápago europeo y galápago leproso), 1 ave (Martín pescador) y 1 mamífero (nutria); de los pinares 5 aves (buitre negro, búho real, águila culebrera, carraca y milano real) y 1 mamífero (gato montés); del piornal un reptil (culebra de herradura) y 1 ave (pechiazul); del melojar 1 anfibio (rana patilarga), 6 aves (halcón abejero, búho real, águila

culebrera, milano real) y 2 mamífero (murciélago ratonero grande y gato montés); en las dehesas hay 1 reptil (lagarto verdinegro), 4 aves (cigüeña blanca, aguililla calzada, carraca y milano real) y 1 mamífero (murciélago mediterráneo de herradura); en los matorrales-pastizales 1 ave (cigüeña blanca) y 1 mamífero (topillo de Cabrera); y finalmente en los roquedos 1 reptil (lagartija serrana) y 5 aves (águila real, halcón peregrino, buitre leonado, collaba negra y chova piquirroja).

Considerando el Catálogo Español de Especies Amenazadas se incluyen 132 especies, de las cuales se encuentran en la categoría de en peligro de extinción dos especies: el calandino del medio acuático y el milano real de los biotopos pinares, melojares y dehesas; y como vulnerables 4 especies como son el buitre negro de pinares, el murciélago ratonero grande del melojar, el nóctulo grande de pinares y melojares, y el murciélago mediterráneo de herradura de dehesas.

Por otro lado, las especies incluidas en el anexo II Directiva Hábitat son 4 especies de ictiofauna (barbo comiza, bermejuela, boga de río y calandino) y 5 mamíferos (lobo ibérico -pionales, pinares y melojares-, nutria -medio acuático-, topillo de Cabrera -matorral-pastizal-, murciélago ratonero grande -melojar- y murciélago mediterráneo de herradura -dehesas-); en el anexo IV 7anfibios (sapo partero ibérico -dehesas-, sapo partero común -roquedos-, sapo corredor -dehesas-, sapillo pintojo ibérico -pastizal matorral-, ranita de San Antón - medio acuático-, sapo de espuelas -pinares, melojares y dehesas- y rana patilarga-melojar-), 6 reptiles (culebra lisa europea y culebra de herradura -pionales-, galápago europeo y leproso -medio acuático-, lagartija serrana -roquedos- y lagarto verdinegro -dehesas-) y dos mamíferos (gato montés -pinares y melojar- y nutria -medio acuático-); y, finalmente en el anexo V 1 pez (barbo común), 1 anfibio (rana común -medio acuático-) y 3 mamíferos (cabra montés -roquedos y pinares-, gineta -pinares y melojares- y turón -melojar-).

En la Directiva Aves se incluyen 23 especies en el Anexo I de las cuales 3 son del biotopo de las dehesas, 1 de dehesas y pastizal-matorral, 4 de pastizal-matorral, 1 del medio acuático, 2 del melojar, 1 de pinares, 2 de pinares y melojares, 1 de pinares y dehesas, 1 pinares, melojares y dehesas, 2 de pionales y 5 de roquedos.

Finalmente, considerando el Catálogo de Especies Amenazadas de Madrid se califican de interés especial un total de 24 especies (1 anfibio, 2 reptiles, 19 aves y dos mamíferos), de sensibles a la alteración del hábitat 1 ave, como vulnerables 14 especies (2 anfibios, 4 reptiles, 5 aves y 3 mamíferos) y 3 en peligro de extinción (1 reptil, 1 ave y 1 mamífero).

3.10. Espacios Naturales Protegidos

Los espacios protegidos incluidos en Soto del Real ocupan gran parte de la superficie del término municipal. Estas zonas son resultado de la elevada calidad ambiental que posee el municipio debido a su privilegiada situación en plena Sierra de Guadarrama (Sistema Central). Soto del Real engloba seis tipos de espacios protegidos:

- Parque Nacional (PN) de la Sierra de Guadarrama.
- Parque Regional de la Cuenca Alta del Río Manzanares (PRCAM).
- Zona de especial Conservación (ZEC) del Lugar de Interés Comunitario (LIC) Cuenca del río Manzanares.
- Montes preservados.
- Montes de Utilidad Pública
- Vías pecuarias.
- Corredores ecológicos

- Embalses, zonas húmedas y zona de protección de cauces.
- Zonas de protección arqueológica.

Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama

El municipio de Soto del Real se encuentra en toda su superficie septentrional dentro del ámbito territorial del Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama, así como en Zona Periférica de Protección del mismo, de acuerdo con la Ley 7/2013, de 25 de junio, de declaración del Parque Nacional.

El Plan de Ordenación de Recursos Naturales (PORN) establece una zonificación de su territorio con el fin de una mejor protección y conservación de sus recursos naturales. En el caso concreto de Soto del Real las zonas declaradas por el PORN son las siguientes:

- *Zona de Máxima Protección:* Esta zonificación en Soto del Real se localiza en el extremo más septentrional del municipio en la cumbre de La Najarra. El PORN incluye en esta zonificación aquellos territorios de alto valor ecológico y paisajístico y muy buen estado de conservación, para los cuales el Plan prevé la conservación íntegra de sus recursos, permitiendo el mantenimiento de las actividades tradicionales que han hecho posibles los mismos.

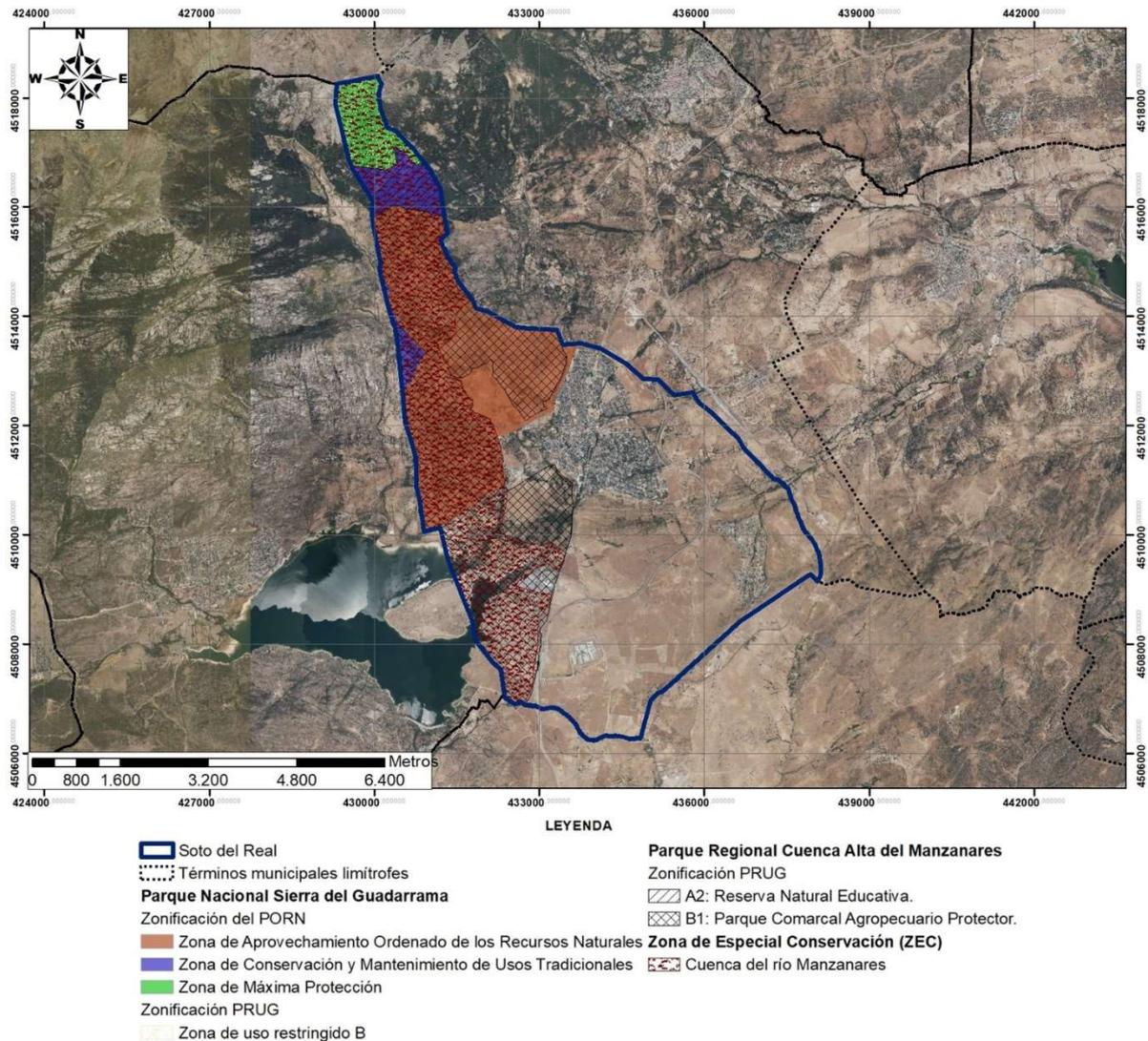
El suelo será en todos los casos No Urbanizable de Protección, no pudiéndose ubicar en él nuevas construcciones para usos agrícolas, ganaderos y forestales o de cualquier otro tipo, aunque sí procederse a la rehabilitación, reparación o reforma de las preexistentes consolidadas, sin incremento constructivo de ninguna clase, siempre que no se produzca modificación del uso o destino previos.

- *Zonas de Conservación y Mantenimiento de Usos Tradicionales:* En el municipio de Soto del Real esta zonificación se localiza en su zona más septentrional, al sur de la anterior zona del PORN, en el paraje de Pardo Montera y al noroeste del término. Esta zona se considera compatible con los objetivos proteccionistas el mantenimiento de buena parte de los usos agropecuarios y aprovechamientos tradicionales actuales.

Como en la zona anterior, el suelo será en todos los casos No Urbanizable de Protección, no pudiéndose ubicar en él nuevas construcciones para usos que no sean agrícolas, ganaderos o forestales, aunque sí podrá procederse a la rehabilitación, reparación o reforma de las construcciones preexistentes consolidadas, sin incremento constructivo de ninguna clase y excepcionalmente a la modificación del uso o destino previos en los casos de rehabilitación de determinados edificios de interés.

- *Zona de Aprovechamiento Ordenado de los Recursos Naturales:* Esta zonificación en Soto del Real se localiza al sur del anterior al norte del término en los parajes de Las Cabañas, Mata Canchal, Macitarras, La Atalaya, Prados Nuevos, Los Rodiles y Cercado Rodela. Esta zona es declarada por el PORN al incluir áreas con notables valores propios, requieren un régimen específico de protección que se adapte a sus peculiaridades y resulte compatible con la práctica agraria y los usos tradicionales en estos territorios.

Como en los casos anteriores el suelo será No Urbanizable de Protección, aunque se podrá ubicar en él nuevas construcciones e instalaciones para usos agrícolas, ganaderos, cinegéticos y forestales o análogos, que podrán ser autorizados con el accesorio de vivienda. Podrá procederse a la rehabilitación, reparación o reforma de las edificaciones preexistentes consolidadas y, más concretamente, a la de determinados edificios de interés también para modificación del uso o destino previos.



Parque Nacional, Parque Regional y ZEC en Soto del Real. Fuente: Comunidad de Madrid.

Recientemente se aprobó el Decreto 18/2020, de 11 de febrero, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama en el ámbito territorial de la Comunidad de Madrid, en el cual se establece una zonificación para el establecimiento de objetivos de planificación y criterios de gestión, de tal forma que en el término de Soto del Real presenta la siguiente zona:

- **Zona de Uso Restringido B:** Esta zona coincide con la extensión de terreno que es considerado por el PORN como Zona de Máxima Protección en el extremo norte del municipio.

Estas Zonas de Uso Restringido están constituidas por áreas que presentan un elevado grado de naturalidad, aunque hayan podido sufrir un cierto grado de intervención humana, mantienen sus valores naturales en buen estado o se encuentran en fase de regeneración. Estas zonas se han subdividido en subzonas en las que se podrán regular de forma específica ciertas actividades siempre respetando los objetivos de estas Zonas de Uso Restringido. En el caso de Soto del Real son de tipo B, en la cual sus elevados valores pueden ser conciliados con el uso público y social de baja intensidad.

Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares

El Parque Regional de la Cuenca del Manzanares fue declarado por la Ley 1/1985, de 23 de enero, el cual es modificado en diversas ocasiones hasta dar lugar a la conformación actual de mismo con un total de 46.728 ha, de las cuales 1.712,12 ha pertenecen al municipio de Soto del Real. La zonificación del parque en diferentes zonas con unos determinados usos permitidos, da lugar a que en el municipio presente las siguientes zonas.

- *Zona A de Reserva Natural:* Esta zona se localiza en el extremo más septentrional del municipio coincidiendo con la Zona de Uso Restringido B del PRUG del Parque Nacional. Esta zona presenta intereses destacables de carácter natural y científico por albergar manifestaciones botánicas, faunísticas, geomorfológicas, hidrogeológicas y paisajísticas, incluyendo ecosistemas poco modificados por el hombre.

El uso dominante en esta zona es la conservación del ambiente y mantenimiento del equilibrio natural de la zona, estando permitidas las actividades agrícolas, ganaderas, forestales y otras similares siempre que respondan a fines de mantenimiento, mejora, conservación e investigación, autorizadas por la Consejería de Medio Ambiente; las relacionadas con la educación e investigación; las de esparcimiento como el senderismo, la realización de itinerarios naturales o rutas ecológicas siempre que no exijan el establecimiento permanente de instalaciones.

Dentro de esta zona queda incluida la zona A2 Reserva Natural Educativa que se localiza en la zona septentrional de Soto del Real.

- *Zona B Parque Comarcal Agropecuario:* En la zona norte del término coincide con la las zonas del PORN del Parque Nacional denominadas como Zona de Conservación y Mantenimiento de Usos Tradicionales y con la zona de Aprovechamiento Ordenado de los Recursos Naturales, pero luego se extiende hacia el sur ocupando toda la zona occidental y suroeste del término.

Se trata de zonas que poseen un valor ecológico alto o medio e incluyen ecosistemas parcialmente modificados por usos tradicionales del territorio.

En esta zona se fomentan las actividades de carácter productivo tradicional, en especial la ganadería extensiva, así como los usos conservadores y regeneradores del suelo y las actividades educativas, culturales y de esparcimiento. La práctica de la caza y la pesca está permitida conforme se regula en el Plan de Control de especies cinegéticas y piscícolas del Plan Rector del Parque.

Dentro de esta zona, Soto del Real queda afectado por la protección de Zona B1 Parque Comarcal Agropecuario Protector.

Red Natura 2000

La Red Natura en el término de Soto está constituido por la Zona de Especial Conservación (ZEC) del Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) nº ES3110004 "Cuenca del Río Manzanares", en virtud del Decreto 102/2014, de 3 de septiembre, integrado en la Red Natura 2000 desarrollada por la Unión Europea.

Este LIC (ES3110004) ocupa un total de 34.100 Has, de las cuales se ubican dentro del término municipal 1.406,95 ha localizadas en una extensión del extremo septentrional hasta el extremos suroeste del mismo, coincidiendo con terrenos declarados como Parque Nacional y Parque Regional.

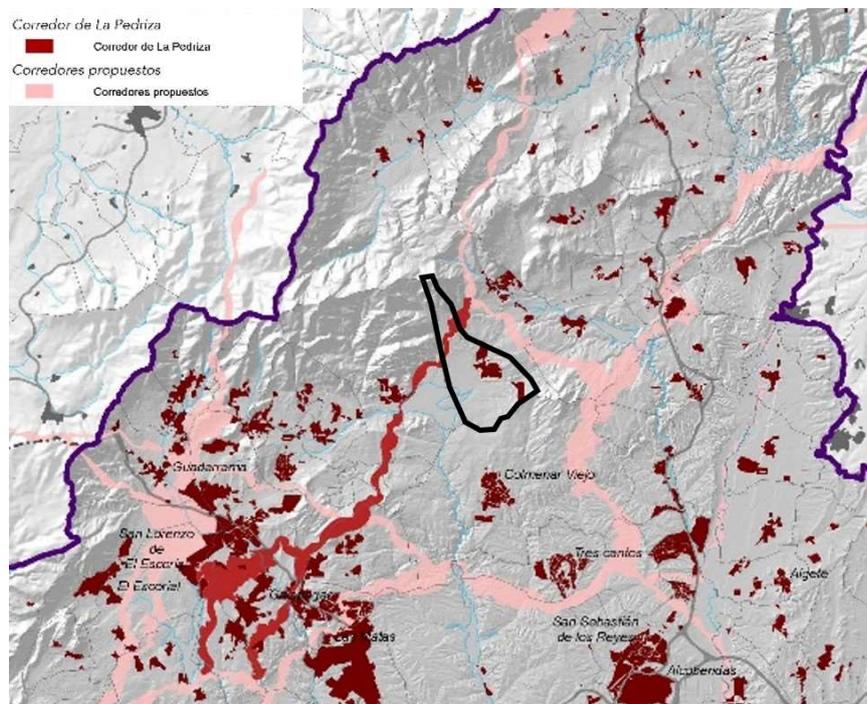
La importancia de este espacio radica en la calidad que posee, ya que conserva un interesante patrimonio natural. Esta calidad se pone de manifiesto en que el 57% de su superficie representa hábitats de interés europeo, destacando por su mayor extensión los

bosques de encinas, las dehesas de encinas y fresnos, las formaciones de *Genista purgans* y de gramíneas subestépicas.

También cabe destacar haciendo límite con la zona norte y noreste del término se localiza también la Zona de Especial Conservación (ZEC) del Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) nº ES3110002 "Cuenca del río Lozoya y Sierra Norte", en virtud del Decreto 103/2014, de 3 de septiembre.

Corredores ecológicos

La Comunidad de Madrid en el año 2010 diseñó una Red de Corredores Ecológicos que permiten la conectividad ecológica que asegura la funcionalidad de las áreas protegidas y la coherencia de la Red Natura 2000 de la Comunidad de Madrid, así como su comunicación con las Comunidades limítrofes.



Detalle del tramo del Corredor Ecológico del La Pedriza. Fuente: Planificación de la red de corredores ecológicos de la Comunidad de Madrid.

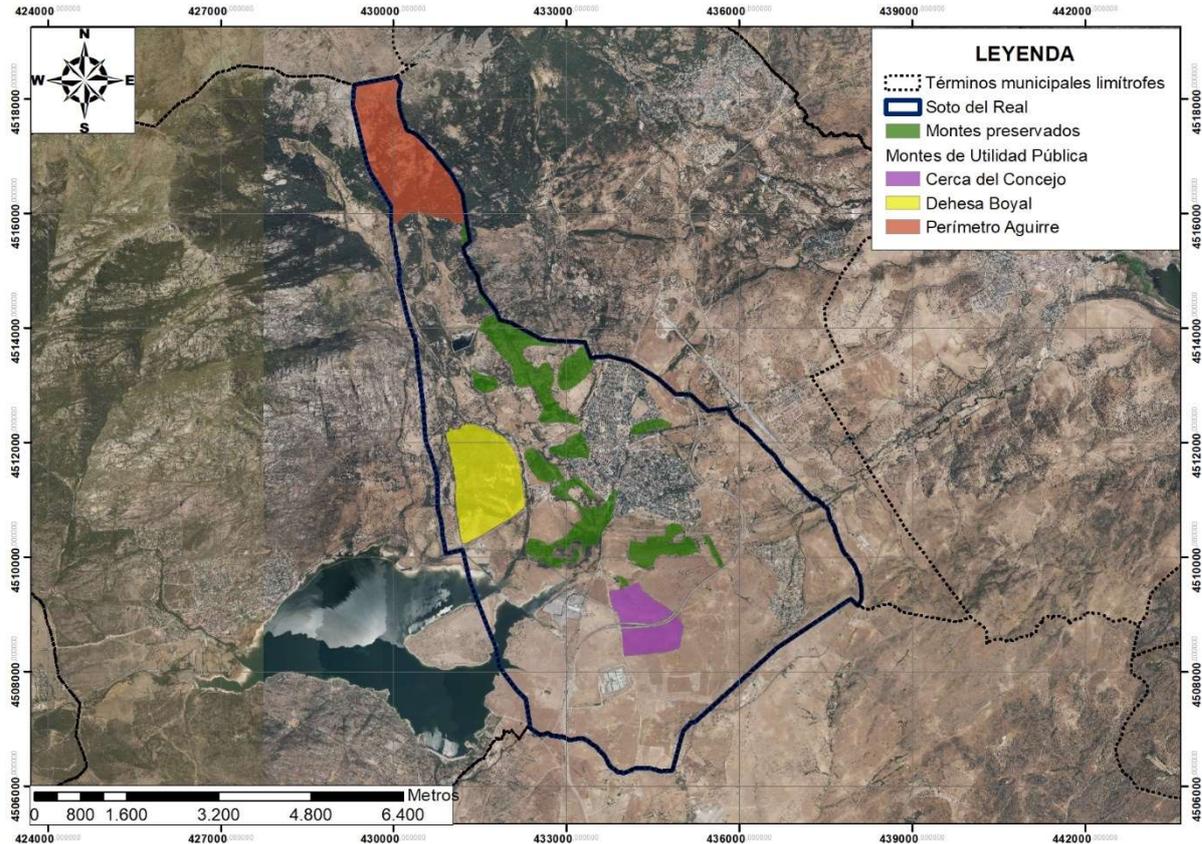
En este análisis territorial en el municipio de Soto del Real discurre el Corredor Ecológico Principal de La Pedriza, el cual conecta este espacio de La Pedriza con la Sierra de Hoyo de Manzanares y los encinares del entorno del embalse de Valmayor. Es un corredor de carácter forestal, y de hecho el 53% de su superficie está ocupado por monte mediterráneo y el 10% por melojares. La mayor parte del trazado discurre por terrenos amparados por algún régimen de vulnerabilidad, fundamentalmente dentro de Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares. Un 97,5% de la superficie tiene carácter de no urbanizable.

Considerando la superficie de corredor que discurre por el municipio de Soto del Real ocupa 164,85 ha, lo que supone el 3,38% de la totalidad del Corredor. Destacando que discurre por suelos incluidos dentro del Parque Nacional, Parque Regional y Zona de Especial Protección.

Montes preservados y de utilidad pública

Considerando la Ley 16/1995, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid en el término municipal de Soto del Real se localizan una serie de masas arbóreas de robledal y fresnadal declaradas como Montes Preservados, los cuales están sujetos a Régimen Especial y su clasificación debe de ser de Suelo No Urbanizable de Protección.

La citada ley en su art. 20 define los Montes Preservados como aquellos montes incluidos en las zonas declaradas de especial protección para las aves (ZEPAs), en el Catálogo de Embalses y Zonas Húmedas de la Comunidad de Madrid, y aquellos espacios que constituyan un enclave con valores de entidad local que sea preciso conservar. Extendiéndose en Soto del Real desde el centro del municipio hasta el norte en una extensión aproximada de 576,09 ha.



Montes de Utilidad Pública y Montes Preservados. Fuente: Comunidad de Madrid.

Por último, esta Ley 16/1995 define a los Montes de Utilidad Pública de la Comunidad de Madrid, que son aquellos de titularidad pública, que así hayan sido declarados o se declaren en lo sucesivo, por satisfacer necesidades de interés general al desempeñar, preferentemente, funciones de carácter protector, social o ambiental.

Estos Montes conforman el Catálogo de Montes de Utilidad Pública de la Comunidad de Madrid, que incluye los Montes declarados con anterioridad a la legislación vigente y los que sean declarados en lo sucesivo. La inclusión de un Monte en el Catálogo, supone su declaración como dominio público.

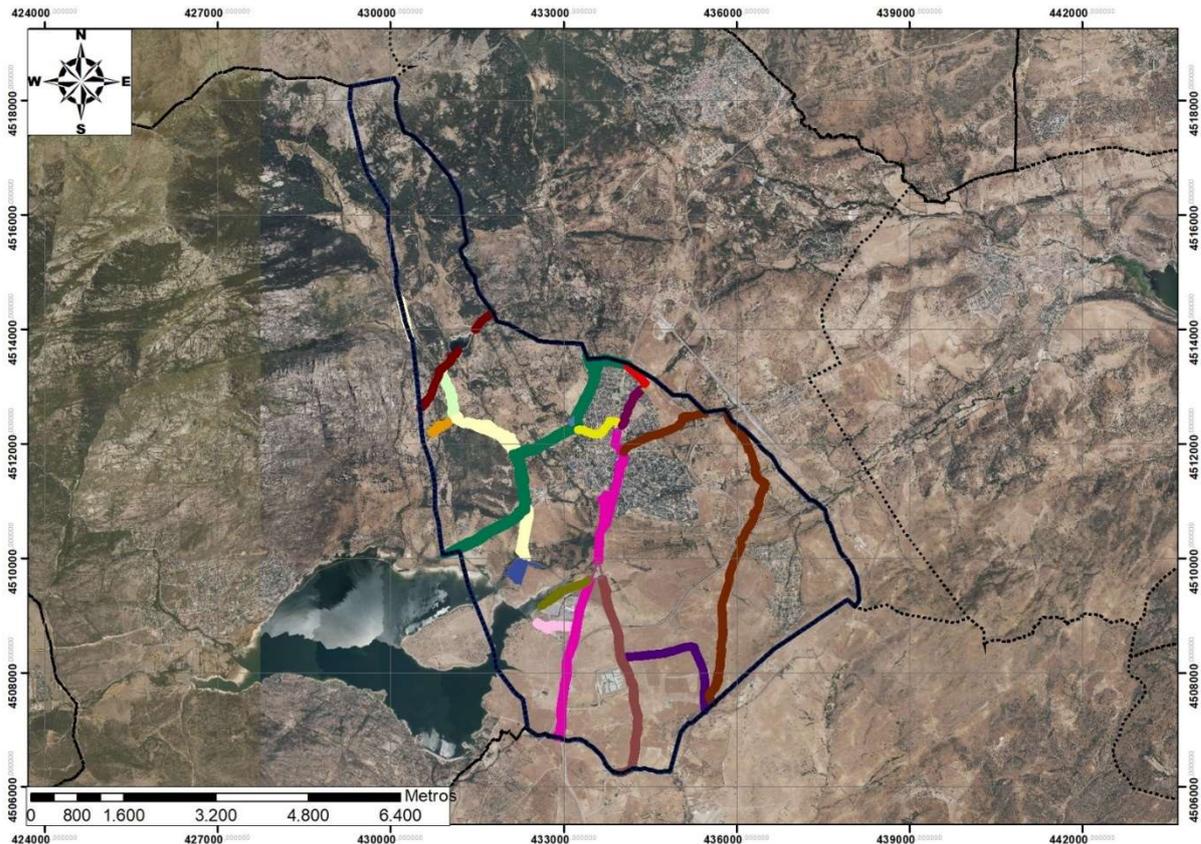
Los Montes de Utilidad Pública que se engloban en su totalidad en el municipio de Soto del Real se enumeran en la siguiente tabla:

Montes de Utilidad Pública de Soto del Real			
Nombre	Nº de Monte	Área (Ha)	Titularidad
Cerca del Concejo	5	100	Ayuntamiento
Dehesa Boyal	6	200	Ayuntamiento
Perímetro Aguirre	141	264	Comunidad de Madrid

Vías pecuarias.

Las vías pecuarias están reguladas por la Ley 8/1998, de 15 de Junio, de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid, debiéndose atender a lo dispuesto en esta norma a la hora de realizar cualquier tipo de actuación que las afecte. El objetivo de protección de estas vías es asegurar su uso para el tránsito ganadero, de conformidad con lo establecido en la Ley antes mencionada.

Hay constancia de, aproximadamente, 14 vías pecuarias entre cañadas, cordeles y coladas, además de descansaderos y abrevaderos de grandes extensiones. De entre todas, destaca la Cañada Real Segoviana que atraviesa el municipio de noreste a suroeste.



LEYENDA

- | | |
|---|--|
| ⋯⋯⋯ Términos municipales limitrofes | Colada del Prado Moñigal |
| ▬ Soto del Real | Colada del Camino de Manzanares a Miraflores |
| Vías pecuarias | |
| ▬ Cañada Real Segoviana | ▬ Cordel de la Parra a Navalmojón |
| ▬ Cordel del Arroyo Mediano que baja de la Sierra | ▬ Cordel del Arroyo Mediano. Tramo 1 |
| ▬ Cordel de la Carretera de Miraflores | ▬ Colada de la Fuente de la Piedra |
| ▬ Cordel del Valle de los Remedios | ▬ Colada del Juncal |
| ▬ Colada del Arroyo de la Parra | ▬ Descansadero del Campo |
| ▬ Colada llamada del Navalmoral | ▬ Descansadero de la Nava |
| ▬ Colada de Navalafuente | ▬ Descansadero del Carcón |
| ▬ Colada del Camino de Guadalix | ▬ Descansadero del Juncal |
| | ▬ Descansadero de Navalmoral |

Vías pecuarias en Soto del Real. Fuente: Comunidad de Madrid.

Las vías pecuarias existentes en Soto del Real son las siguientes:

Código de Vía Pecuaría	Nombre Vía Pecuaría	Longitud (m)	Anchura Legal (m)
2814401	Cañada Real Segoviana	6.000	75,22
2814402	Cordel del Arroyo Mediano que baja de la Sierra	4.500	37,61
2814403	Cordel de la carretera de Miraflores	7.000	37,61
2814404	Cordel del Valle de los Remedios	4.000	37,61
2814405	Colada del Arroyo de la Parra	1.500	25,07
2814406	Colada llamada del Navalморal	1.500	25,07
2814407	Colada de Navalafuente	1.000	25,07
2814408	Colada del Camino de Guadalix	8.000	25,07
2814409	Colada del Prado Moñigal	600	Variable
2814410	Colada del Camino de Manzanares a Miraflores	2.000	Variable
2814411	Cordel de la Parra del Navalmojón	1.000	37,61
2814412	Cordel del Arroyo Mediano. Tramo 1	1.000	37,61
2814413	Colada de la Fuente de la Piedra	2.000	25,07
2814414	Colada del Juncal	500	12,53
281440A	Descansadero del Campo	--	--
281440B	Descansadero de la Nava	--	--
281440C	Descansadero del Carcón	--	--
281440D	Descansadero del Juncal	--	--
281440E	Descansadero de Navalморal	--	--

Fuente: Comunidad de Madrid. Inventario de Vías Pecuarías.

Embalses, zonas húmedas y zona de protección de cauces

El Embalse de Santillana se encuentra catalogado como Embalse de Especial Protección según la Ley 7/1990, de 28 de Junio, de Protección de Embalses y Zonas Húmedas de la Comunidad de Madrid. Asimismo, este apartado engloba en virtud del Real Decreto 849/1986, de 11 de Abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, las zonas de protección de cauces en Soto del Real, siendo de 5 metros de anchura la Zona de Servidumbre y 100 m de anchura la zona de Policía.

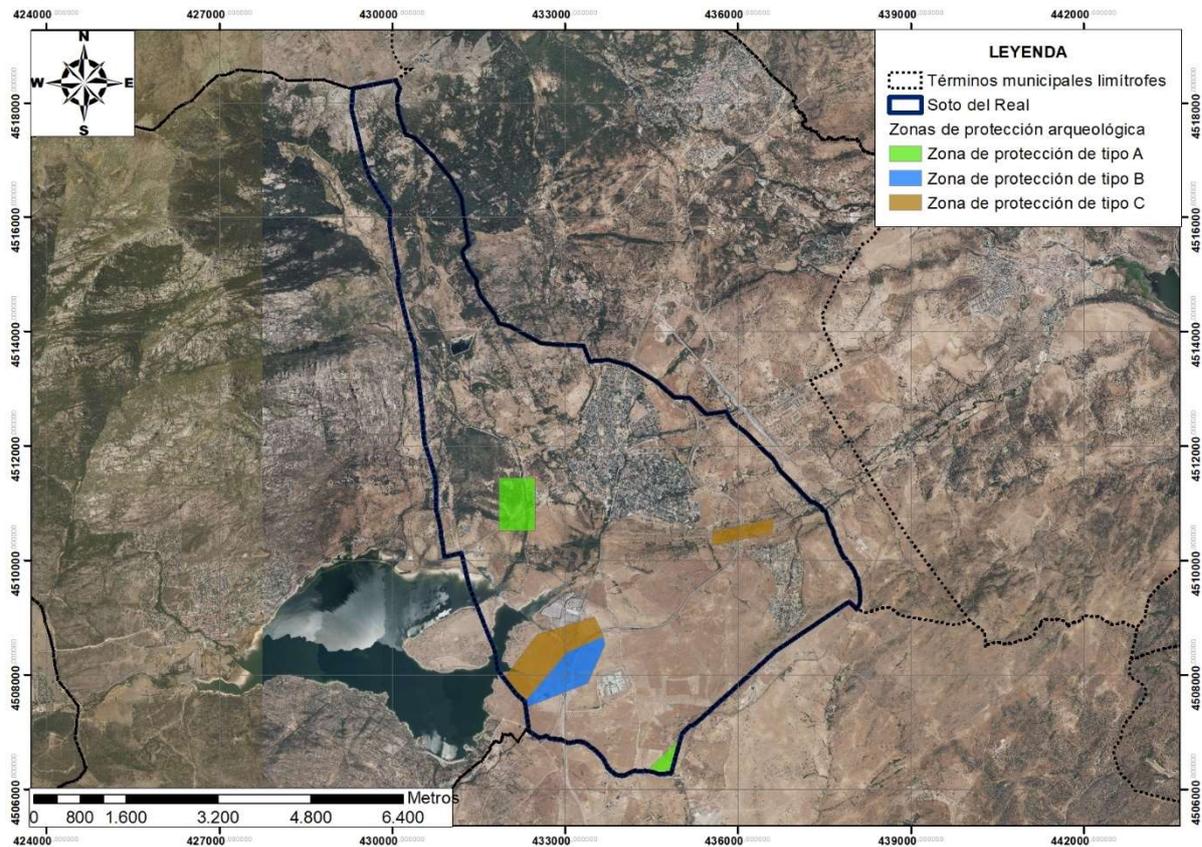
Para el embalse de Santilla al estar incluido en su totalidad en los límites del Parque Regional de la Cuenca Alta del río Manzanares, no se ha elaborado específicamente un Plan de Ordenación de los Recursos Naturales, de manera que su regulación queda establecida por el PRUG del Parque Regional.

Zonas de protección arqueológica.

Según información facilitada por la Consejería de Cultura y Deportes de la Comunidad de Madrid, se han delimitado tres áreas de protección arqueológica en el municipio de Soto del Real. Sus características son las siguientes:

- Zona de protección tipo A: Aparecen dos áreas bien diferenciadas dentro del término. La primera se sitúa en el extremo más meridional del municipio en el paraje denominado como Prado de los Remedios, cerca de la cantera existente, con una superficie aproximada de 15 ha; y otro situado al oeste del casco urbano en la zona de cruce entre el arroyo del Mediano y la carretera M-608 de unas 45 ha.
- Zona de protección de tipo B: Esta zona se localiza en la zona más suroeste del término al oeste del Centro Penitenciario de Soto del Real, con una superficie aproximada de 67 ha. En la actualidad se encuentra afectado por la carretera M-609.
- Zona de protección de tipo C: existen dos áreas con este grado de protección en Soto del Real. La primera se localiza por encima de la zona de protección de tipo B,

junto al centro penitenciario. Ocupa un área de 82 hectáreas y no se prevén afecciones por el planeamiento propuesto. Aunque si se encuentra afectada por la carretera de circunvalación. La segunda se encuentra al Norte de la urbanización Peña Real, tiene un área aproximada de 34 hectáreas.



Zonas de Protección Arqueologica en Soto del Real. Fuente: Comunidad de Madrid.

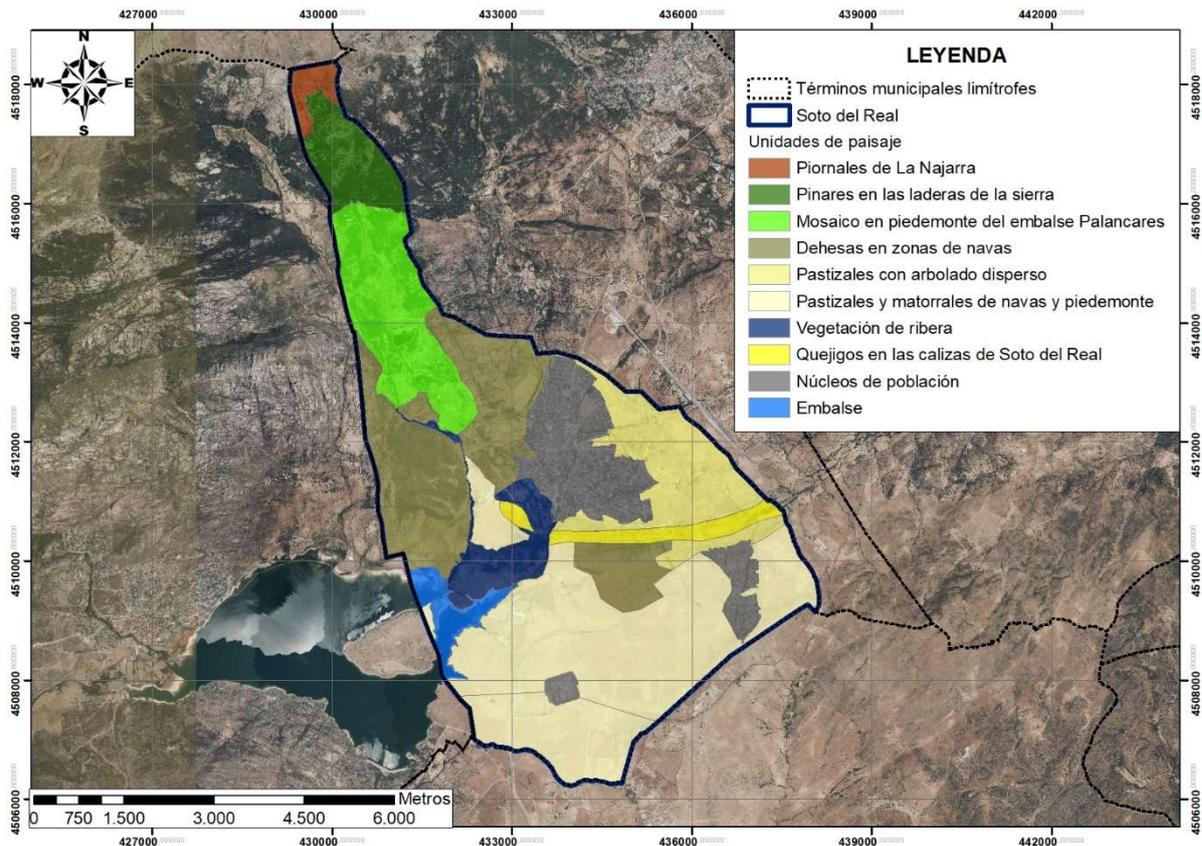
3.11. Paisaje

El paisaje se considera como un recurso natural integrador de las características bióticas y abióticas del medio. Por tanto, su estudio debe abordarse desde esa perspectiva integradora; para ello es necesario conocer y estudiar las unidades fisiográficas más relevantes. Aunque, en ocasiones, la existencia de elementos singulares (litología o vegetación singular) puede definir una unidad de paisaje por su valor intrínseco.

De este modo, las unidades definidas y cartografiadas son las siguientes:

- *Piornales de La Najarra*: Se localizan en el extremo Norte del término municipal, junto al pico de La Najarra (2122 m.). Esta unidad se encuentra orientada al sur y lo más significativo de ella es la presencia de un piornal de piorno serrano acorde con la vegetación climácica de esta zona. En la superficie de cumbres e intercalados entre la vegetación se observa la presencia de roquedos de pequeño tamaño, lo que hace posible la presencia de comunidades vegetales rupícolas.
- *Pinares en las laderas de la sierra*: Los pinares que se encuentran en Soto del Real, al igual que la mayoría de los pinares localizados en la Sierra de Guadarrama, presentan un grado de desarrollo elevado debido a que proceden de repoblaciones efectuadas hace tiempo y como en este caso, a bosques en parte naturales. Los

procesos actuales que se han observado en esta unidad son de tipo gravitacional como la reptación, arroyadas concentradas y procesos de hielo-deshielo con formación de céspedes almohadillados en zonas húmedas cercanas a arroyos. Estos procesos indican que los fenómenos de periglaciario continúan estando presentes en las zonas más altas. El desarrollo de coluviones es muy importante en toda la zona, llegando a cubrir la totalidad de la unidad.



Unidad de paisaje en Soto del Real. Fuente: Comunidad de Madrid.

- *Mosaico de melojos, fresnos y pastizales en el piedemonte del embalse de Palancares*: Se encuentra al noroeste del núcleo urbano de Soto del Real, junto al embalse de Palancares. Debido a la diversidad de usos que se han desarrollado a lo largo de los años en el territorio (ganadería, aprovechamiento forestal), se observa un mosaico muy irregular de manchas de vegetación diversa. La vegetación está constituida principalmente por melojos y fresnos que crecen en las zonas más húmedas, y por pastizales que ocupan áreas concretas o bien se entremezclan con los pies arbóreos. La unidad geomorfológica que engloba esta unidad son las superficies tipo rampa. No se han descrito procesos activos importantes a excepción de alguna arroyada concentrada en los arroyos y procesos de edafogénesis.
- *Dehesas en zonas de navas*: Las dehesas son una de las unidades paisajísticas más valorables en el término municipal de Soto del Real. En concreto, la Fresneda de Prado Herrero se encuentra entre los paisajes tipo definidos por Gómez Mendoza, J. et al (1999). Esta unidad se encuentra en zonas de pendientes muy bajas y, en consecuencia, flujos de agua de tipo difuso, lo que facilita la formación de navas. Los procesos actuales más activos son los encharcamientos localizados en las zonas deprimidas, procesos de edafogénesis y arroyadas concentradas en los arroyos.
- *Pastizales con arbolado disperso*: Unidad localizada al este del núcleo urbano de Soto del Real. Se trata de una zona muy degradada debido al uso ganadero al que

se ha visto sometida. En un principio se trataba de un fresnedal y melojar que se fue aclarándose para obtener pastos para el ganado hasta llegar a constituir un pastizal con árboles dispersos en zonas muy concretas (cercanías de arroyos, caminos, lindes de parcelas etc.). La unidad geomorfológica que engloba esta unidad son las superficies tipo rampa, por lo que los procesos actuales son poco activos y, en consecuencia, no existen riesgos importantes a excepción de encharcamientos en zonas de vaguadas.

- *Pastizales y matorrales en zonas de navas y piedemonte:* Unidad que ocupa gran parte de la mitad sur del término municipal. Se trata de una unidad que ha sufrido un proceso de deforestación muy intenso, que ha dado lugar a un uso ganadero. En la actualidad este uso se sigue produciendo de forma muy intensa.
- *Vegetación de ribera:* Localizada en los principales arroyos y zonas húmedas de Soto del Real. La unidad geomorfológica que ocupa esta unidad de paisaje son los Fondos de Valle. Los procesos activos son la erosión fluvial provocada por las arroyadas concentradas, las inundaciones y encharcamientos locales.
- *Quejigos en las calizas de Soto del Real:* La razón por la que se ha individualizado esta unidad, a pesar de su pequeño tamaño, es debido a la presencia de una litología y una vegetación asociada muy singulares en la Sierra de Guadarrama. Las calizas son litologías de tipo sedimentario originadas en ambientes marinos. Son rocas básicas y sobre las que suelen ubicarse los quejigares.
- *Núcleos de población:* Las unidades que se han definido anteriormente eran de carácter natural o seminatural en la mayoría de los casos. Los núcleos de población se consideran una unidad urbana y constituyen una unidad paisajística debido a la gran extensión que ocupan dentro del municipio.

Se ha dividido en dos núcleos importantes, Soto del Real y la urbanización de Peña Real. También se han diferenciado elementos antrópicos discordantes como el Centro Penitenciario o las zonas de actividades económicas.

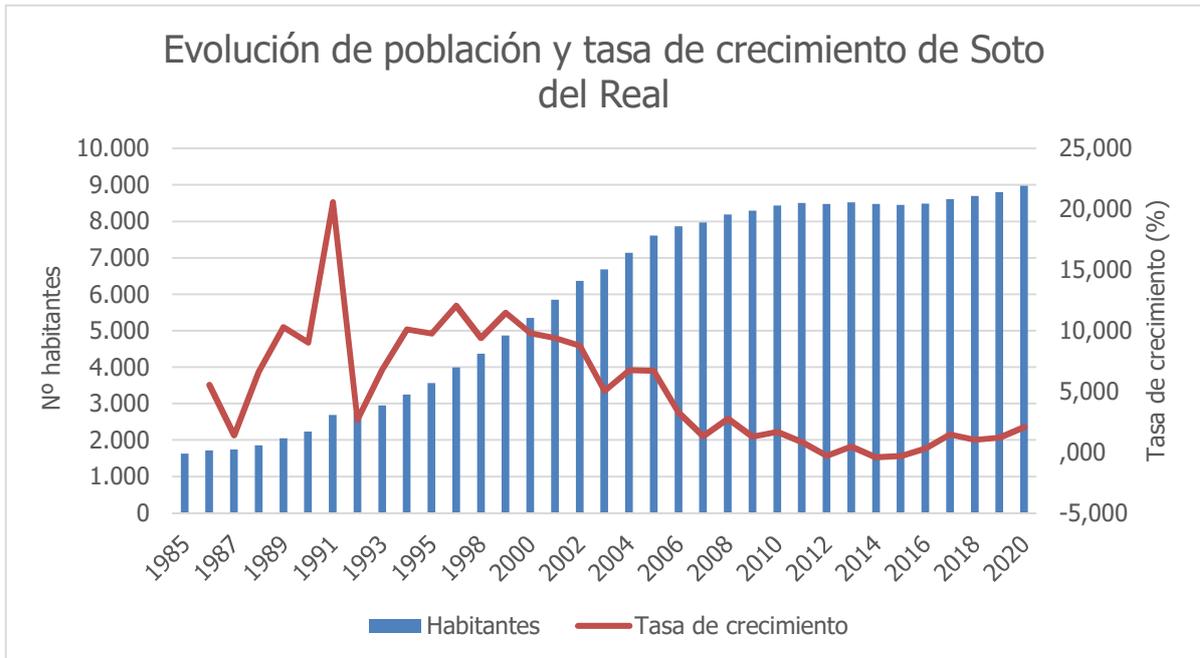
La calidad del paisaje se puede definir por su valor estético y por su valor de acogida. La calidad de las unidades de paisaje se ha considerado en función de ambos factores (geomorfología y características bióticas). Los resultados obtenidos son los siguientes:

Unidades de Paisaje	CALIDAD		
	VALOR ESTÉTICO	VALOR DE ACOGIDA	VALOR FINAL
Piornales de la Najarra	A	MB	A
Pinares en las laderas de la sierra	A	B	A
Mosaico de melojos, fresnos y pastizales en el piedemonte del embalse de Palancares	MA	M	MA
Dehesas en zonas de navas	MA	M	MA
Pastizales con arbolado disperso	B	B	M
Pastizales y matorrales en zonas de navas y piedemonte	M	MB	M
Vegetación de ribera	MA	M	MA
Quejigos en las calizas de Soto del Real	A	MB	A
Núcleos de población (Soto del Real)	B	A	B

MA: Muy Alto A: Alto M: Medio B: Bajo MB: Muy Bajo

3.12. Evolución de la Población

La evolución poblacional en Soto del Real destaca por una tendencia de crecimiento sostenido positivo, de tal forma que desde el año 1985 con una población de 1.625 habitantes se pasa a registrar una población de 8.981 en el año 2020.



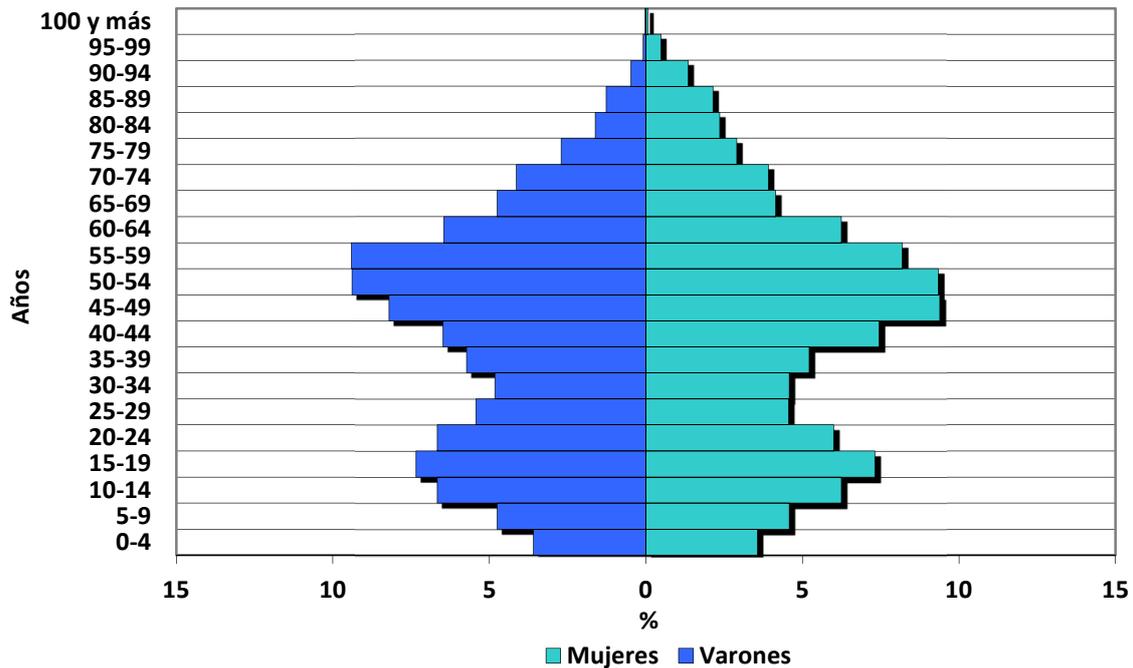
Evolución de población y de tasas de crecimiento de Soto del Real. Fuente: Banco de datos ALMUDENA. Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.

No obstante, durante este periodo temporal ha habido unas tasas de crecimiento interanuales diferenciales destacando un periodo entre el año 1985 y 2005 donde los crecimientos poblacionales han sido muy elevados con un promedio de tasas interanuales de crecimiento de en torno a 8,54%, posteriormente el siguiente periodo entre los años 2006 y 2010 donde se ralentiza el crecimiento con tasa promedio de 2,07%. El siguiente periodo entre los años 2011 y 2016 el crecimiento se estanca, aunque es positivo con tasas promedio de 0,1%. Finalmente, el último periodo temporal parece que vuelve a reactivarse su crecimiento de población con tasas promedio de 1,44%.

3.13. Estructura de la Población

La representación gráfica de las poblaciones de Soto del Real por estratos de edad nos ofrece una pirámide poblacional en la que se reflejan sus características más representativas:

- Una base ancha debido a que se está experimentando un aumento de la población durante los últimos años.
- Existencia mayoritaria de población en el estrato de edad entre 45 y 59 años, que representa la mayor parte de la población activa.
- Por último, un volumen significativo en los grupos de edad avanzada, con tendencia a incrementarse como consecuencia del crecimiento de la población.



Pirámide de población en el año 2020 de Soto del Real. Fuente: Banco de datos ALMUDENA. Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.

Población de Soto del Real (2020)						
Grupos de edad	Hombres		Mujeres		Población total	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
< 15 años	660	7,35	659	7,34	1.319	14,69
De 15 a 65 años	3.076	34,25	3.128	34,83	6.204	69,08
> 65 años	663	7,38	795	8,85	1.458	16,23
Total	4.399	48,98	4.582	51,02	8.981	100,00

Estructura de población en el año 2020 de los municipios pertenecientes al área de estudio. Fuente: Banco de datos ALMUDENA. Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.

La estructura de población de Soto del Real presenta una representación de grupo de población de más de 65 años que supera el 10 % de población total con un 16,23 %, pero además este porcentaje es superior al grupo de población joven, que tan sólo representa el 14,69 % de la población. Estos datos no reflejan una población con un fuerte envejecimiento.

Además, la población activa que representa el 69,08 % son los grupos de edades con más edad los más representativos en la pirámide de población, por lo que presenta una fuerte tendencia al envejecimiento.

En cuanto al crecimiento natural o vegetativo en Soto del Real el saldo es negativo desde el año 2012 hasta el año 2019, de tal forma que en este último año (2019) presenta más defunciones (68) que nacimiento (47), según datos de Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid en el año 2019.

3.14. Nivel de Renta

Basándonos en los últimos datos proporcionados por la Agencia Tributaria, la renta bruta media en Soto del Real en el año 2018 es de 37.649 €, lo que le sitúa en el puesto 54 del

ranking de renta bruta declarada en toda España, que sólo incluyen a localidades con más de 1.000 habitantes.

En comparación con el año anterior, la renta media de Soto del Real ha variado en 1.986 €.

3.15. La dinámica económica

Actividad empresarial y población activa

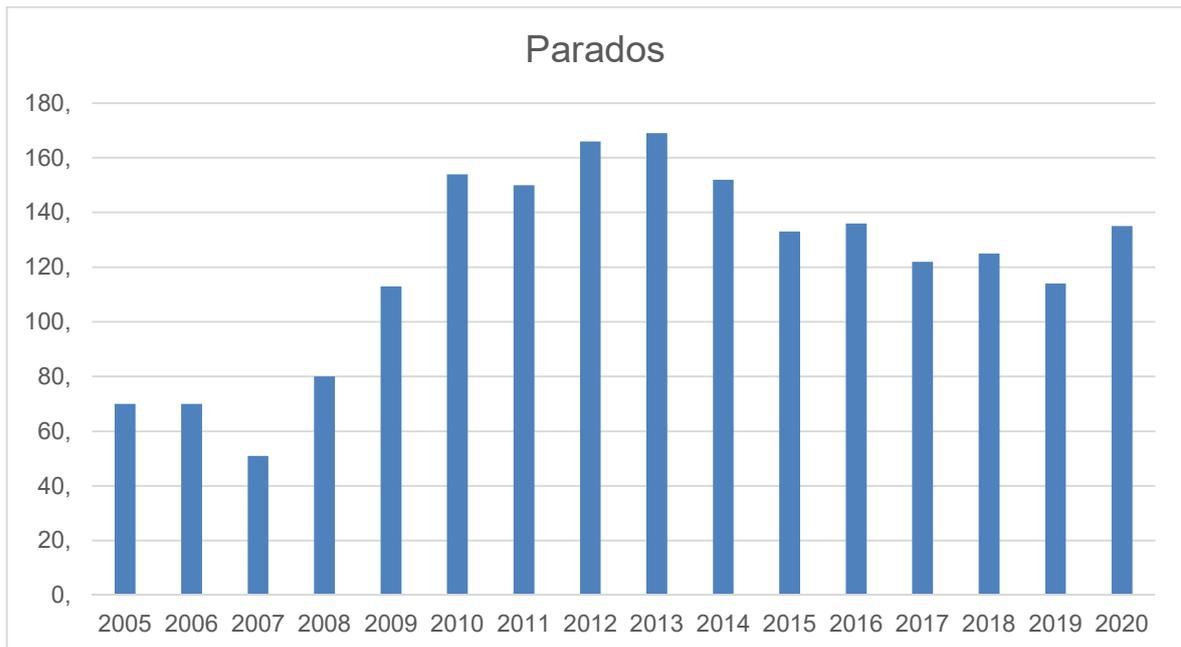
La economía de Soto del Real tiene como base el sector servicios, incluyendo dentro de éste, entre otros, la hostelería, el comercio, el transporte, etc. La terciarización de su actividad productiva es una realidad y va encaminada a satisfacer las necesidades provocadas por el aumento de la primera residencia.

SOTO DEL REAL					
Sectorios Productivos		Ocupados			
		Número		(%)	
Agricultura		17		0,75	
Industria		127		5,6	
Construcción		206		9,08	
Servicios	Distribución y hostelería	563	1.918	24,82	84,57
	Servicios a empresas y financieros	315		13,89	
	Otros servicios	1.023		45,11	
	Inmobiliaria	17		0,75	
Total		2.268		100	

En Soto el sector servicios ocupa al 84,57% de los empleados, siendo otros servicios los que mayor volumen de ocupados presenta con el 45,11%, seguido por la distribución y la hostelería con el 24,82%, servicios a empresas y financieros con el 13,89% y, finalmente, las inmobiliarias con el 0,75%.

El sector de la construcción ocupa el 9,08%, seguido por el sector industrial con el 5,6%, para finalizar con el sector primario que ocupa un relicto 0,75%.

Considerando el registro de parados en Soto del Real desde el año 2005 hasta el 2020, a 31 de mayo de cada año, se puede observar el importante incremento de parados que se produce a partir del año 2008, como consecuencia de la crisis financiera, de tal forma que de un total de 235 parados pasa a 562 parados en 2013, para posteriormente ir descendiendo paulatinamente hasta mayo del año 2019 que se registraron un total de 369 parados, aunque hubo unos ligeros repuntes en los años 2016 y 2018 con 470 y 353 parados respectivamente, finalmente en mayo del año 2020 se observa de nuevo un incremento sustancial de parados como consecuencia de la pandemia causada por el SARS-CoV-2 con 405 parados.



Fte: SEPE. Ministerio de Empleo y Seguridad Social. Tesorería General de la Seguridad Social.

El Sector Primario

Agricultura: La agricultura dentro de Soto del Real constituye un sector del que apenas vive la población, es decir, las tierras que quedan, forman parte de un uso a tiempo parcial, no como actividad principal. A pesar de ello, el número de hectáreas y su división es algo significativo.

Según el censo agrario del año 2009 la superficie de explotaciones agrícolas con tierras labradas es nula, siendo dedicadas a pastos permanentes una superficie de 1.439 ha.

Ganadería: La ganadería, al igual que la agricultura son actividades que en la actualidad han quedado relegadas a un segundo plano. En el municipio se lleva a cabo la carne de la Sierra del Guadarrama, producto que cuenta con la denominación de origen. El número de explotaciones y la cabaña ganadera existente es diverso.

Según el Censo Agrario de 2009 publicado por el INE existen 1.189 unidades ganaderas, de las cuales son de bovino 1.127 unidades, 54 de equino, 5 de ovino, 2 de caprino y 1 de aves.

El Sector Secundario

Industria: La industria es una actividad poco significativa en la economía del municipio ya que a ella se dedica solamente el 5,6% de los ocupados. Del mismo modo, la instalación de centros de trabajo industriales en el municipio es muy reducida, de tal forma que el suelo industrial de Soto del Real con el planeamiento vigente es nulo. Los centros de trabajo existente se limitan a ser pequeña y mediana empresa donde se desarrollan actividades ligadas a satisfacer las necesidades urbanas. El principal soporte de esta actividad se encuentra en la industria manufacturera, es decir la transformación de materiales en productos nuevos.

Construcción: La construcción supone la segunda actividad más importante para la economía municipal, dedicándose a ella el 9,08% de los ocupados. Las empresas dedicadas a ello se dividen entre los pequeños albañiles y las grandes empresas. Todo ello se debe al importante desarrollo urbanístico, sobre todo en cuanto a la primera residencia, experimentado en los últimos años, tanto en el municipio como en el resto de la comarca.

El Terciario

Comercios y Servicios: El comercio y los servicios son las actividades predominantes y la base de la economía de Soto del Real. De hecho, el porcentaje de población que se dedica a este sector es de 84,57% de los ocupados.

El comercio y los servicios en Soto del Real están basados en diversos establecimientos de comercio (farmacias, zapaterías, panaderías, etc.), restaurantes y bares, talleres de reparaciones (como cerrajería, mecánica, etc.), instituciones financieras (bancos y cajas de ahorro), etc.

Entre los establecimientos comerciales destacan aquellos que se dedican al comercio al por menor, dedicados a la venta de productos de alimentación, bebidas y tabaco, y no alimenticios (textil, productos farmacéuticos, combustibles, etc.).

Turismo: Soto del Real se encuentra a 42 kilómetros de Madrid y su término municipal ocupa una superficie de 42,17 kilómetros cuadrados situados en la ladera de la Sierra de Guadarrama. Aproximadamente, la tercera parte de su superficie está dentro del Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares. Esta ubicación es ideal para disfrutar de la naturaleza, con abundantes especies, y de las actividades al aire libre como el senderismo.

De esta manera, Soto del Real, cuenta con diversas áreas recreativas, como la del Arroyo Mediano y la de Los Remedios, y con el Mirador de la Ermita del Rosario, los cuales permiten disfrutar del paisaje. Así mismo, existen varias rutas de senderismo posibles por los alrededores del municipio debido a la gran cantidad de vías pecuarias y pistas forestales. Las rutas más interesantes nos llevan al puerto de La Morcuera, el hoyo de San Blas y el Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares, en el que está incluido parte de nuestro término municipal. Las rutas turísticas existentes son las del Cerro de San Pedro, el Arroyo del Endrinal, Vuelta a la Najarra, el Puerto de la Morcuera, Marcha de los Arroyos, Arroyo del Recuenco y el Collado de la Dehesilla

3.16. El Parque de vivienda.

Según los datos proporcionados por el último Censo de Población y Vivienda publicado por el INE, en Soto del Real existen un total de 2.316 hogares, entre los cuales, suponen una mayor proporción los compuestos por un miembro (16%) y dos miembros (29%). La media de habitantes por hogar es de 2,8.

	Número de miembros por hogar						
	Total municipio	1 miembro	2 miembros	3 miembros	4 miembros	5 miembros	6/10 miembros
Nº Hogares	2.316	376	680	482	556	173	--
Porcentaje	100%	16%	29%	20%	24%	7%	--

Fuente: INE. Censo de Población y Vivienda de 2011.

El número de viviendas principales ocupadas en el municipio era de 2.316 y el de viviendas secundarias ocupadas era de 2.446. Esto supone que la población de temporada tenga un volumen muy importante, suponiendo algo más de 6.000 habitantes aproximadamente.

El incremento poblacional experimentado en los últimos años en el municipio está relacionado con el aumento en el número de viviendas. Por ello, en la siguiente tabla se refleja la variación producida en los dos últimos censos, 2001 y 2011.

	Variación del número de viviendas entre 2001 y 2011	
	2001	2011
Viviendas	4.876	5.214
Variación	7%	

Fuente: INE. Censos de Población y Viviendas 2001 y 2011.

Entre estos dos años de referencia, el número de viviendas se ha incrementado en un 7% en un plazo de diez años. Si realizamos una comparación de la clase de viviendas existentes en Soto del Real entre el censo de 1991 y el del 2001 se observa que la representación porcentual de la primera vivienda ha incrementado en el último año, representando el 44%.

	Evolución de viviendas por clase en Soto del Real			
	Principales	Secundarias	Vacías	Otro tipo
2001	2.258	2.240	374	4
2011	2.316	2.446	452	4

Fuente: INE. Censos de Población y Viviendas 2001 y 2011.

3.17. Dotaciones existentes y dependencias funcionales

Las características del tejido urbano de Soto del Real corresponden al modelo de tejido residencial, donde se produce un aprovechamiento reducido del suelo compatible con la existencia de tipologías residenciales que irían desde la vivienda unifamiliar a cierto tipo de alojamiento en vivienda colectiva de baja altura.

Teniendo en cuenta todo esto y que la población de Soto del Real es de 8.981, según el Padrón Municipal de Habitantes de enero 2020 proporcionado por el INE, se llega a la siguiente conclusión sobre los equipamientos existentes en el municipio.

- *Equipamiento de Bienestar Social:* Los equipamientos de bienestar social son las dotaciones que tienen por finalidad facilitar información, orientar y prestar servicios o ayudas a diversos sectores de población.
 - Residencias de mayores. Se localizan los siguientes:
 - EDUMAR, Residencia de Personas Mayores. Camino Navalafuente 4.
 - SOTOFRESNOS, Centro Residencial. Avda. de España, 11.
 - SIERRA DE MADRID-SOTO, Residencia de Personas Mayores. C/ Acero 3.
 - Centro de servicios sociales. Se localizan los siguientes:
 - Piso tutelado para infancia y adolescencia ARQUISOCIAL UMBRIAS. C/ Umbrías 48.
 - MANCOMUNIDAD LAS CAÑADAS. Áreas de Servicios Sociales, ubicado en la Calle La Paloma, s/n. A través de la Mancomunidad Intermunicipal de Servicios, con sede en Soto del Real, que comprende los municipios de Miraflores, El Boalo, Manzanares del Real y Soto del Real.
- *Equipamiento Cultural:* El equipamiento cultural está formado por diversas dotaciones destinadas a las actividades de transmisión, fomento y difusión de la cultura y las artes.
 - Bibliotecas de barrio. Se localizan los siguientes:
 - Biblioteca Municipal Pedro de Lorenzo, en la Calle Real, 6. Dispone de un fondo documental compuesto por más de 10.000 volúmenes y diverso material audiovisual: películas, música, juegos de ordenador, etc., distribuidos en dos salas.
 - Otros centros culturales monofuncionales. Se localizan los siguientes:

- Casa de la Juventud, en la Calle Del Concejo, 6.
- Centro cultural polifuncional. Se localizan los siguientes:
 - Centro Cultural "Pedro de Lorenzo", en la Calle Real, 6.
 - Centro de Arte y Turismo (CAT), situado en el cruce entre los ejes principales de Soto, en la Avda. Víctimas del Terrorismo, nº2
- Centros de culto: donde se permite la práctica de actividades religiosas. En el municipio existen diversas iglesias, ermitas y conventos, algunos de los cuales forman parte de distintas épocas históricas y constituyen el patrimonio cultural y artístico.
 - "Parroquia de la Inmaculada Concepción", en la Calle de La Paloma, 2.
- *Equipamiento Deportivo:* El equipamiento deportivo lo forman las dotaciones dedicadas a la práctica del ejercicio físico, a la exhibición de especialidades deportivas y al deporte de competición.
 - Pequeños complejos deportivos al aire libre. Se localizan los siguientes:
 - Complejo deportivo "Prado Real"
 - Complejo deportivo "Las Eras", ubicado en la Carretera de Soto del Real a Miraflores.
 - Polideportivos intensivos. Se localizan los siguientes:
 - Polideportivo Municipal de Soto del Real, en la Calle El Egidillo, s/n.
 - Campo de fútbol Amancio Amaro.
 - Club de tiro Arcosoto.
- *Equipamiento Educativo:* Los equipamientos educativos son los destinados a satisfacer las necesidades formativas de la población, la preparación para la plena inserción en la sociedad, y la capacitación para su participación en las actividades productivas.
 - Escuelas Infantiles. Se localizan los siguientes:
 - C.E.I.P. "Virgen del Rosario", en la Calle La Orden, s/n.
 - Escuela Infantil "Gloria Fuertes", en la Avenida de España.
 - C.E.I.P. Colegio Público "Chozas de la Sierra", en la Avenida de las Islas s/n.
 - Colegio "El Pilar", en la Calle Real, 21.
 - Centros de Educación Primaria. Se localizan los siguientes:
 - C.E.I.P. "Virgen del Rosario", en la Calle La Orden, s/n.
 - C.E.I.P. Colegio Público "Chozas de la Sierra", en la Avenida de las Islas s/n.
 - Colegio "El Pilar", en la Calle Real, 21.
 - Centros de Educación Secundaria. Se localizan los siguientes:
 - IES "Sierra de Guadarrama", en la Avenida de Soto, s/n. Este instituto es cabecera de comarca al que acuden alumnos de Miraflores de Sierra, Manzanares del Real, Guadalix de la Sierra, además de los alumnos de Soto del Real.
 - Colegio "El Pilar", en la Calle Real, 21.

- Centros de Formación Profesional. Se localizan los siguientes:
 - IES "Sierra de Guadarrama", en la Avenida de Soto, s/n.
 - Colegio "El Pilar", en la Calle Real, 21. Este centro imparte los módulos de grado medio en Gestión Administrativa y Técnico de actividades Físico-Deportivas.
- Centros de Educación para personas adultas. Se localizan los siguientes:
 - Aula de Adultos, ubicada en el Centro Cultural, en la Calle Real, 6.
- Centros de enseñanzas artísticas. Se localizan los siguientes:
 - Escuela Municipal de Música, en la Calle La Orden, 10.
- *Equipamiento Sanitario*: Incluye las dotaciones destinadas a la prestación de servicios médicos o quirúrgicos en régimen ambulatorio o con hospitalización que se dividen, según la Ley General de Sanidad, en centros de salud extrahospitalarios y centros hospitalarios.
 - Centros de salud de barrio. Se localizan los siguientes:
 - Centro de Salud de Soto del Real, en la Calle Cristal, 2. Este centro es zona básica formada por las localidades de Soto del Real, Miraflores de la Sierra, Guadalix de la Sierra y Navalafuente.
 - Centros de urgencia y monográficos. Se localizan los siguientes:
 - Centro de Salud de Soto del Real, en la Calle Cristal, 2. Centro de cabecera. Servicio de Urgencias 24 horas.
- *Servicios Básicos*: El sistema de servicios básicos lo forman las dotaciones destinadas a satisfacer un importante abanico de necesidades de la población que reside en un determinado ámbito territorial.
 - Defensa y justicia. Se localizan los siguientes:
 - Juzgado de Paz, en la Calle Almendro, 2
 - Protección y mantenimiento del medio ambiente urbano. Se localizan los siguientes:
 - Punto Limpio
 - Seguridad y protección civil. Se localizan los siguientes:
 - Cuartel de la Guardia Civil, en la Calle la Orden s/n.
 - Protección Civil, en Calle de las Viñas.
 - Servicios de la administración pública Se localizan los siguientes:
 - Ayuntamiento de Soto del Real, en la Plaza de la Villa, 1.
 - Servicios funerarios. Se localizan los siguientes:
 - Cementerio de Soto del Real
 - Tanatorio de Soto del Real
- *Transporte público*: El sistema de transporte público existente en el municipio se configura de la siguiente manera:
 - Autobús: existen tres líneas de autobuses interurbanos de la empresa Herederos de J. Colmenarejo S.A. Dos de ellos salen de Madrid, desde el Intercambiador de Plaza de Castilla.

Línea 720 Colmenar Viejo- Collado Villalba. Esta línea tiene tres paradas en Soto del Real, Colonia de El Desaceral, Calvo Sotelo y Centro de Salud. De lunes a viernes laborables lectivos los autobuses pasan cada hora. De lunes a viernes laborables no lectivos el horario de circulación varía entre la hora y media y las dos horas y media. Los sábados, domingos y festivos, el horario de autobuses también varía entre la hora y media y las dos horas y media.

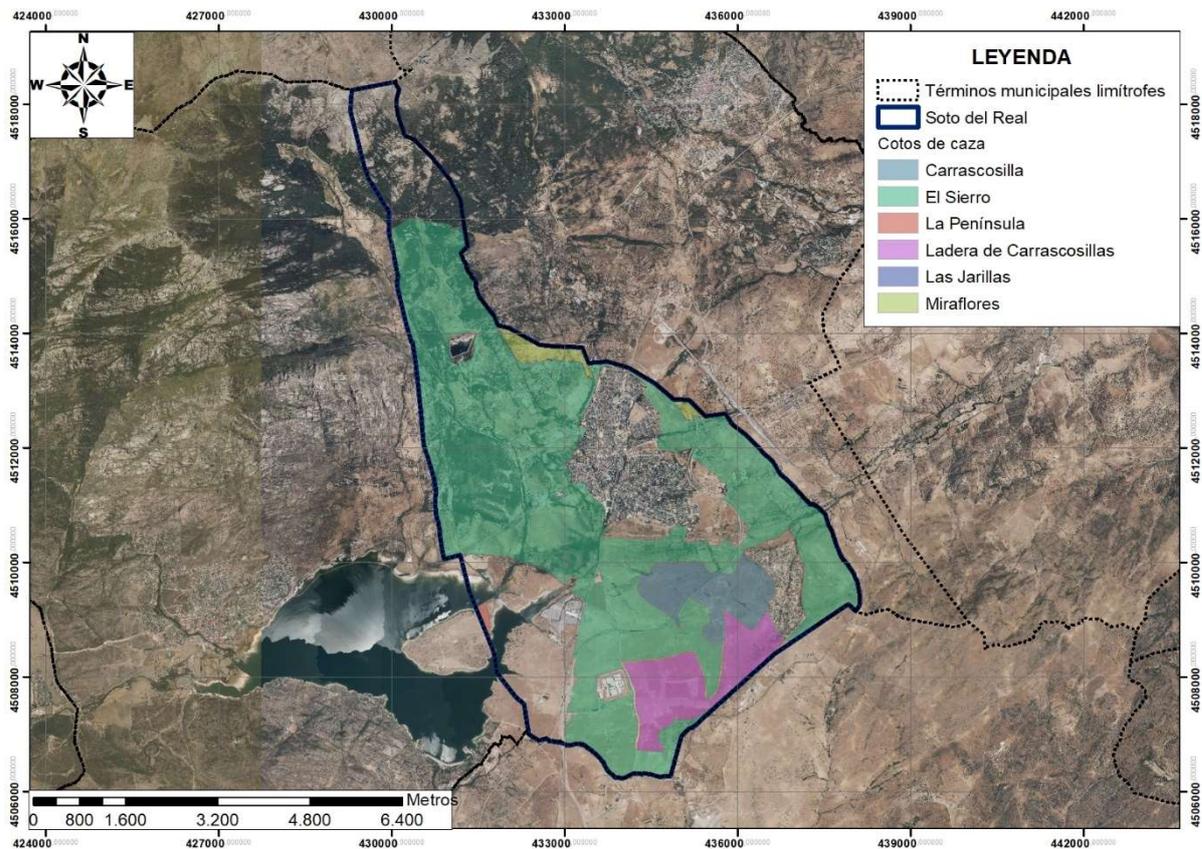
Línea 726 Madrid (Plaza Castilla)-Guadalix- Navalafuente. Esta línea tiene dos paradas en el municipio, una en el cruce del Centro Penitenciario de Soto del Real y otra en el casco urbano. De lunes a viernes laborables, la frecuencia de los autobuses oscila entre los 20-35 minutos. Los sábados, domingos y festivos, los autobuses pasan cada hora, y los fines de semana por la noche, sólo existen tres servicios nocturnos.

Línea 725 Madrid (Plaza Castilla)-Miraflores- Bustarviejo- Valdemanco. Esta línea tiene dos paradas en el municipio, una en el cruce del Centro Penitenciario de Soto del Real y otra en el casco urbano. De lunes a viernes laborales, el horario de circulación oscila entre los 25 y 35 minutos. Los sábados, domingos y festivos los autobuses pasan cada hora, mientras que esos mismos días, pero por la noche, sólo existen tres servicios nocturnos.

- Tren: en la actualidad, Soto del Real no tiene línea de tren de pasajeros, aunque RENFE Cercanías tiene prevista algunas actuaciones que incluyen la ampliación de la línea de Colmenar Viejo a varios municipios del norte de Madrid, entre ellos, Soto del Real.

3.18. Usos y aprovechamientos

Los aprovechamientos cinérgicos de la zona de estudio son los siguientes:



Cotos de caza de Soto del Real. Fuente: Comunidad de Madrid.

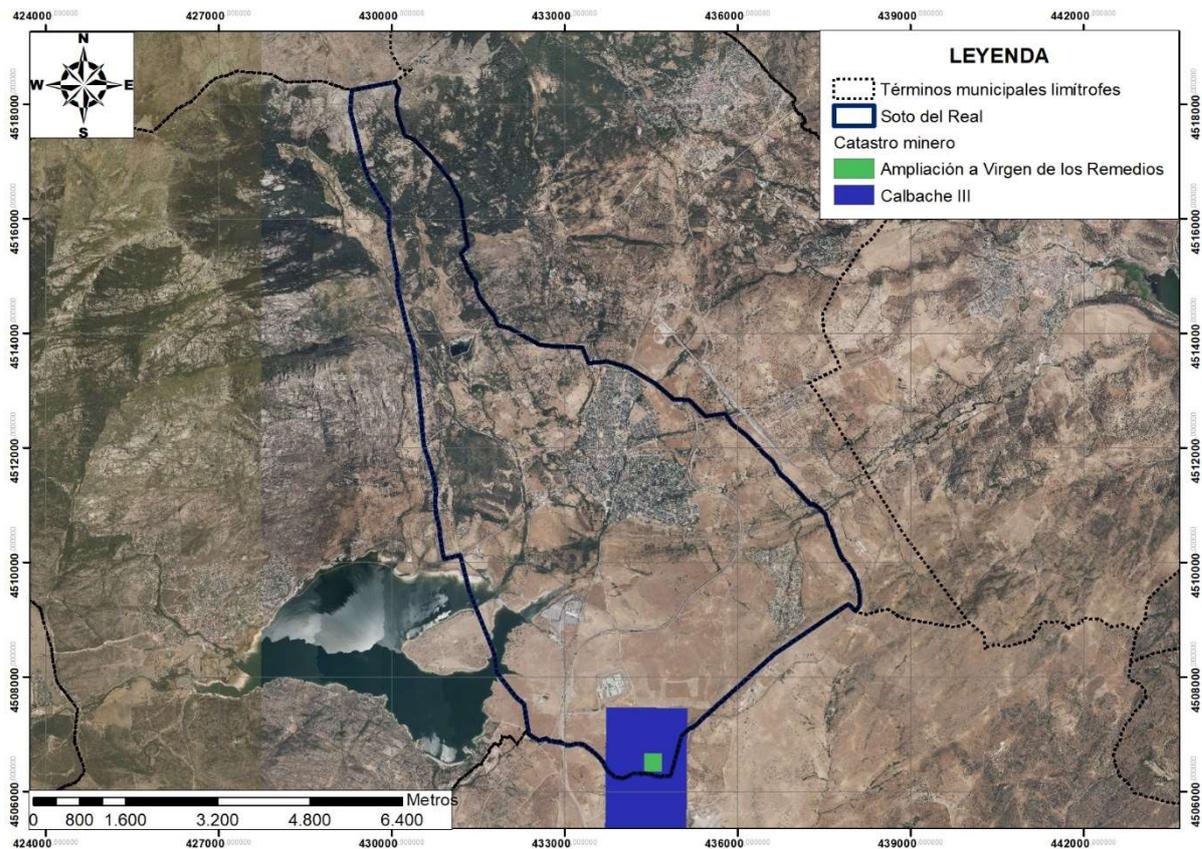
Cotos de caza		
Nombre	Matrícula	Tipo de caza
CARRASCOSILLA	M-10422	MENOR
EL SIERRO	M-10815	MAYOR Y MENOR
LA PENINSULA	M-10864	MENOR DE PELO
LADERA DE CARRASCOSILLAS	M-11086	MENOR
MIRAFLORES	M-10837	MAYOR Y MENOR

Cotos de caza en Soto del Real. Fuente: Comunidad de Madrid.

En cuanto al aprovechamiento minero, con la información del catastro minero (Ministerio de Industria, Energía y Turismo) en la actualidad existen en el área de estudio diversos derechos mineros con las siguientes características:

Derechos mineros				
Nombre	Tipo de derecho minero	Situación	Nº de registro	Sustancia
Calbache III	Concesión de explotación derivada	Cancelado	2800	
Ampliación a Virgen de los Remedios	Recurso minero de la sección A)	Autorizado	13	Pórfidos

Derechos Mineros (Fuente: Catastro Minero. Ministerio de Industria, Energía y Turismo). Fuente: Catastro minero (MITECO).



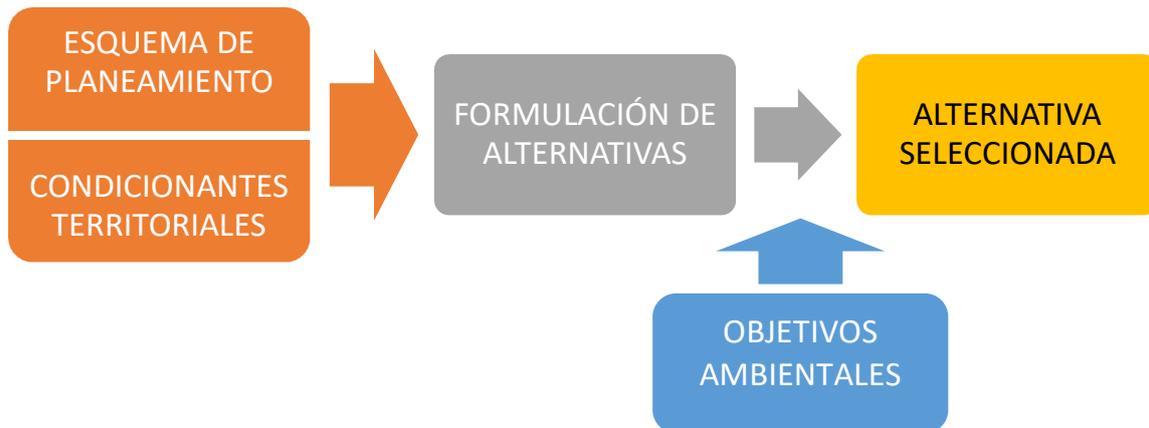
Catastro Minero de la zona de estudio. Fuente: Catastro minero (MITECO).

4. Alcance y contenido de las alternativas viables y del plan propuesto.

4.1. Formulación de alternativas

Teniendo en cuenta de las directrices básicas y los objetivos generales que enmarcan la planificación que se pretende diseñar y las características y condicionantes ambientales existentes, que han sido definidos en el capítulo anterior, la planificación urbanística propuesta se ha diseñado desarrollando un proceso analítico prospectivo orientado al largo plazo y basado en el análisis comparativo de escenarios de futuro.

Dichos escenarios deberán basarse en la formulación de alternativas y elección del modelo de desarrollo que tenga en cuenta no sólo alcanzar los objetivos establecidos por las estrategias medioambientales europea y española, sino también otras cuestiones como son las características territoriales y sociales del municipio de Soto del Real, la compatibilidad de los objetivos especificados en la planificación propuesta con el sistema actual de gestión territorial, los hábitos y actitudes de los ciudadanos, las empresas, los agentes sociales y otros actores con respecto a la introducción de medidas de interés que sirvan para conseguir un entorno que resulte más atractivo para sus ciudadanos.



Dentro de este contexto, se formularon diferentes posibles escenarios de futuro y a partir de éstos se establece un análisis comparativo entre la alternativa de mantener los aprovechamientos actuales del suelo y otras que definan, cuando y donde sea posible, el desarrollo urbanístico que facilite la implantación de nuevas actividades residenciales y económicas, en un marco de sostenibilidad.

De este modo, el objetivo de este apartado es la elaboración de las diferentes alternativas que pueden concurrir y tener cabida en la ordenación y planificación del Avance del Plan General de Ordenación Urbana del municipio de Soto del Real, con el objetivo de encontrar la más viable y favorable desde el punto de vista ambiental, social y económico, previo análisis de las ventajas e inconvenientes de cada una de las soluciones previstas.

En la elaboración de las diferentes alternativas se tiene en cuenta las presiones urbanísticas procedentes de las zonas ya urbanizadas, la influencia de las vías de comunicación y de los flujos socioeconómicos en un contexto supramunicipal. Asimismo, se tratará de determinar lo más posible la localización de los distintos usos de suelo y su posible afección ambiental con respecto a la capacidad de acogida del territorio afectado.

El grado de detalle de su definición se enmarca en el ámbito jerárquico en que tiene lugar, es decir, en los primeros escalones del proceso de planificación, en la que los planteamientos tienen en alcance conceptual de carácter global, de forma que su definición más pormenorizada se realiza en posteriores niveles de desarrollo. De esta manera, una síntesis de posibles escenarios de futuro se materializa de forma concreta a través de tres alternativas que se formulan a continuación.

Alternativa 0.

La morfología actual del casco está estructurada en torno a dos ejes principales, el eje que atraviesa el Suelo Consolidado en sentido Norte-Sur, compuesto por la M-609 y la M-611, y el que lo discurre en sentido Este-Oeste de la M-608. El crecimiento urbano, por tanto, se materializa alrededor del cruce de las infraestructuras de acceso, produciéndose con el tiempo un crecimiento en mancha de aceite, en torno al pequeño núcleo histórico del término municipal.

El núcleo histórico, al margen Norte de la M-608, se estructura alrededor de la plaza, donde se encuentra el edificio del Ayuntamiento. El casco es de tamaño reducido y su estructura consiste en un tejido de manzanas de forma y tamaño irregular.

Desde el eje central se ramifican calles secundarias con cierto carácter radial en dirección sur y norte con trazados orgánicos e irregulares. Alrededor de estas calles se ha formado de modo espontáneo un ensanche muy extenso y fragmentado como consecuencia de la construcción espontánea de colonias residenciales de segunda vivienda.

Las urbanizaciones que conforman el núcleo aislado de Puente Real y Peña Real, poseen un trazado irregular, con numerosos fondos de saco, algunos de gran longitud, que dan acceso

a parcelas de tamaño grande que albergan viviendas unifamiliares en su totalidad. Los accesos de este núcleo están en una situación precaria, especialmente el que lo une con el casco, siendo su mejora uno de los objetivos a conseguir en el presente documento.

Como consecuencia de este tipo de desarrollo el borde urbano tiene una forma irregular. De este modo, las alternativas para el crecimiento propuesto en Soto del Real están muy limitadas por la singularidad topográfica y paisajística entorno al medio urbano tradicional y por la existencia de las urbanizaciones como son Peña Real y Puente Real, aislada del núcleo urbano, con todas las singularidades que este tipo de urbanizaciones generan en los municipios donde se han implantado.

La Alternativa 0 correspondería con el desarrollo territorial del municipio de Soto del Real hasta la actualidad, anteriormente descrito. Continuar con la vigencia de las Normas Subsidiarias supondría que los crecimientos habitacionales se limitarían a completarlos con las Actuaciones en Ámbitos de Suelo Urbano No Consolidado, con una capacidad de **10 viviendas**, y la estimación realizada de **396 viviendas** en suelos vacantes en Suelo Urbano Consolidado, lo que situaría los futuros crecimientos en **406 viviendas**.

Asimismo, cabe señalar que el mantenimiento de la situación urbana actual produciría el estancamiento de la economía municipal y cercenaría la potencialidad de implantar medidas ambientales que sirvan para conseguir un entorno que sea socialmente más inclusivo, resiliente y tenga bajas emisiones, de modo que resulte más saludable para sus ciudadanos.

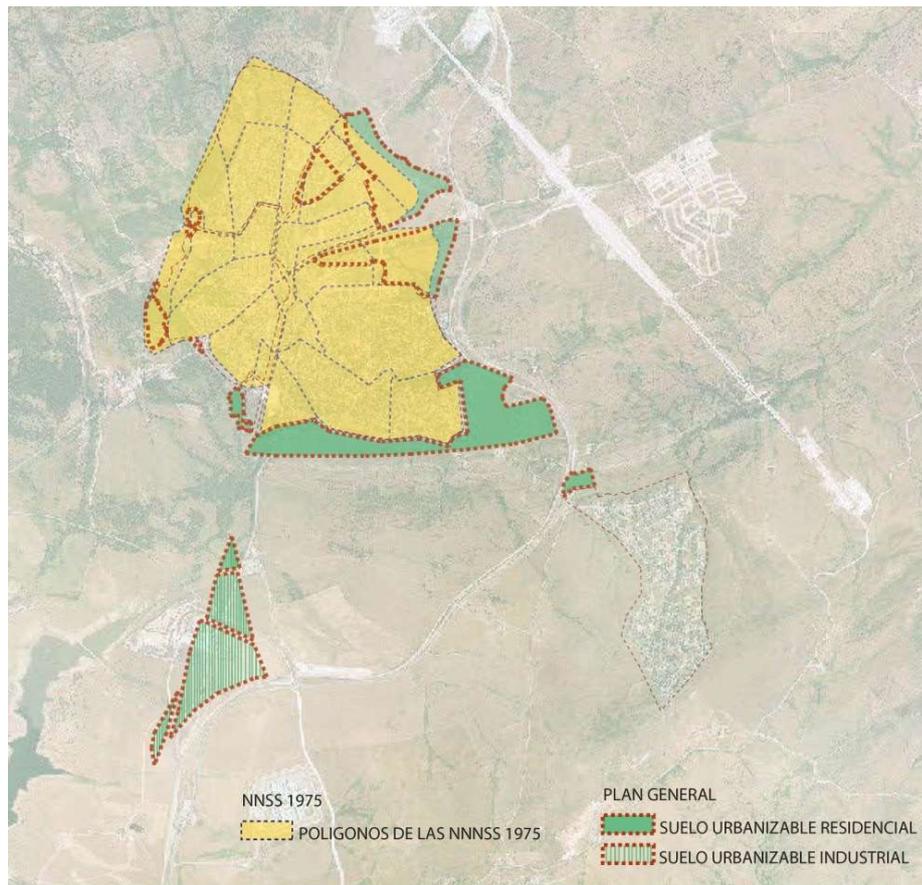
Alternativa 1.

Se propone el cierre del casco urbano hacia el Este, hasta el límite que imponen la línea de ferrocarril (Madrid-Irún) y la circunvalación de Soto del Real. Esta propuesta pretende rellenar los huecos dejados por los desarrollos urbanísticos anteriores para mejorar la continuidad del casco urbano. Los límites de crecimiento residencial definidos en esta propuesta serían los siguientes:

- Al Norte, el límite actual de Soto del Real, con el Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares y zona periférica de protección de parque nacional de la Sierra de Guadarrama.
- Al Este, la línea de ferrocarril (Madrid-Irún) y la circunvalación de Soto del Real.
- Al Sur, el relieve estructural de las calizas cretácicas (propuesto como zona de protección en el planeamiento) y Montes Preservados.
- Al Oeste, el casco urbano consolidado de Soto del Real y el Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares.

Además, teniendo en cuenta el interés del municipio por consolidar una zona de actividades económicas, se propone la creación de una bolsa para albergar este tipo de actividades en la margen oriental de la carretera M-609, a continuación de la pista de karts y en los márgenes de la antigua M-608 a su llegada al casco. En alternativa se produce una separación física, pero poco importante, entre las zonas residenciales y de actividades económicas.

El esquema de la propuesta "Alternativa 1" se grafía a continuación:

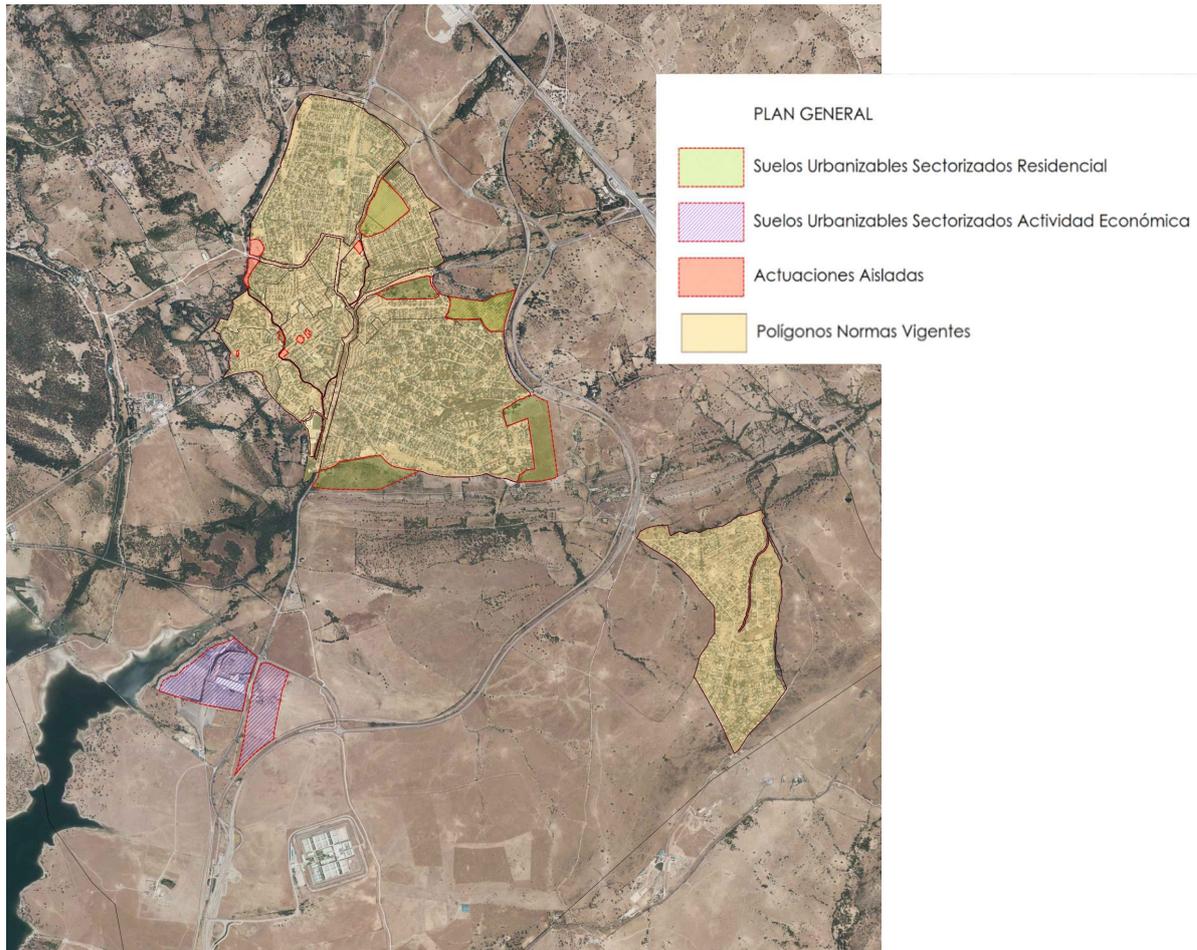


La Alternativa 1, es coincidente con la elegida en la propuesta de planeamiento anterior iniciada en **2.005**, que iba encaminada a conseguir suficiencia y funcionalidad de los espacios y equipamientos públicos en el medio urbano y su relación con la edificabilidad y los usos propuestos. Plantea un crecimiento residencial basado en un incremento poblacional de un 60 %, contemplando **1.725 viviendas** en el nuevo Suelo Urbanizable Sectorizado de carácter residencial, sumando una extensión superficial de 156,80 Hectáreas, con una densidad media de 11 viviendas por hectárea, a razón de 3 habitantes por vivienda, lo que supondría un incremento de **5.175 habitantes**. A los que cabría añadir **396 viviendas** de posibles edificaciones de los solares actualmente vacantes.

Alternativa 2.

Se proponen dos zonas de crecimiento residencial:

- 1- El cierre del casco urbano hacia el Este del núcleo urbano, colmatando la superficie al norte de la urbanización de Monte Real a lo largo de la Carretera M-608 (actual calle Avda. Chozas de la Sierra), hasta la rotonda de acceso desde la carretera de Guadalix de la Sierra, e incluyendo los vacíos generados por los desarrollos urbanísticos anteriores para mejorar la continuidad del casco urbano.
- 2- Crecimiento hacia Sur del núcleo urbano, generando una variante de borde para conectar el Camino de Valle con la Avda. Víctimas del Terrorismo. Este crecimiento hacia el Sur, consolida la vía de comunicación con las urbanizaciones de Peña y Puente Real, mejorando las comunicaciones entre el núcleo principal de Soto del Real y las urbanizaciones exteriores.



Esta alternativa sigue los mismos criterios para conseguir suficiencia y funcionalidad de los espacios y equipamientos públicos en el medio urbano y su relación con la edificabilidad y los usos propuestos. Plantea un crecimiento residencial basado en un incremento poblacional de un 25 %, contemplando **528 viviendas** en el nuevo Suelo Urbanizable Sectorizado de carácter residencial, sumando una extensión superficial de 46,87 Hectáreas, con una densidad media de 11 viviendas por hectárea, lo que supondría un incremento de **1.478 habitantes**. A los que también cabría añadir, según el estudio realizado en Soto del Real de suelo vacante disponible, **396 viviendas** correspondientes al máximo de viviendas de posibles edificaciones en los solares actualmente vacantes.

Además, teniendo en cuenta el interés del municipio por consolidar una zona de actividades económicas, analizando factores de emplazamiento estratégico, respeto a la jerarquía de protecciones establecida por la normativa ambiental y sectorial y priorizando la no interferencia con crecimientos residenciales de nueva creación o de la trama urbana existente, se planteará una zona destinada a actividades económicas a ambos lados de la carretera M-862, al Norte de actual al Centro Penitenciario Madrid V, Soto del Real, y al Sur de la rotonda de la confluencia con la carretera M-608.

4.2. Selección de alternativas.

Una vez descritos los escenarios derivados de cada una de las alternativas de planificación se pasará a valorarlas y compararlas sobre la base de la aptitud previsible de cara a la consecución de los objetivos territoriales de sostenibilidad y criterios ambientales, así como

de su aptitud para la satisfacción de los déficit infraestructurales y medioambientales, en el marco en el que se inscribe la situación ambiental del ámbito territorial de Soto del Real.

Esta valoración comportará un análisis del grado de cumplimiento que cabe esperar en cada una de las alternativas de la legislación comunitaria, nacional y autonómica, referida en el capítulo 2 y cuyos principios ambientales y de sostenibilidad fueron resumidos y sintetizados en ese mismo capítulo 2 en función de las variables tenidas en cuenta.



De esta evaluación se seleccionará el escenario de futuro más coherente y que mejor integre dichos objetivos ambientales y principios de sostenibilidad. Como resultado del análisis pueden establecerse ciertas diferencias entre los tres escenarios de futuro planteados (considerando la Alternativa 0) respecto al cumplimiento de los objetivos de referencia.

Variables de la estructura territorial

En este apartado se engloban toda una serie de objetivos, principios de sostenibilidad y criterios ambientales que se corresponden básicamente con la aptitud de cada una de las alternativas planteadas, ante el desarrollo de la planificación urbanística del territorio.

Obviamente la Alternativa llamada cero no cumpliría las expectativas que se contemplan sobre estos aspectos.

También resulta razonable valorar que la Alternativa 0 no satisface las necesidades de adaptar el planeamiento a los preceptos que emanan de la legislación que regula la gestión del suelo ni tampoco en lo que se refiere a la normativa sectorial de diferentes infraestructuras (carreteras, saneamiento, etc.).

En el caso de las otras dos alternativas ambas presentarían un comportamiento análogo y de carácter satisfactorio, dado que cumplen de forma parecida los objetivos marcados, si bien existen diferencias entre ellas. Se parte de que las necesidades actuales son bien diferentes de las previsiones realizadas cuando se formuló la Alternativa 1, tanto por razones de índole demográfica, como social y económicamente.

En la Alternativa 2, se adapta el crecimiento propuesto a las necesidades actuales. Un análisis pormenorizado del crecimiento demográfico de Soto del Real en los últimos 20 años presenta un incremento poblacional claramente atenuado desde el inicio de la crisis económica de 2.008.

El estudio de las transacciones comerciales realizadas y del número y características de las licencias de obra concedidas a lo largo de los últimos 20 años pone de manifiesto la estabilidad en la demanda de suelo para la construcción de vivienda unifamiliar, especialmente en tipología aislada en las urbanizaciones periféricas al núcleo urbano.

Actualmente, a raíz de la inesperada aparición de la crisis sanitaria del COVID-19 en los inicios de 2.020, cuyos efectos económicos a corto plazo están resultando muy desfavorables, se plantea un futuro imprevisible, pero analizando los datos actuales se percibe un movimiento post-pandemia favorable con una tendencia al incremento de 1ª residencia en núcleos urbanos de zonas rurales cercanos a entornos naturales.

A todo lo anterior hay que sumar la posible demanda que pueda surgir una vez se lleve a cabo el proyecto de ampliación de la actual red ferroviaria de cercanías desde Colmenar Viejo a Soto del Real, que producirá una sensible mejora en las comunicaciones entre el municipio y la Capital.

En consecuencia, teniendo en cuenta el crecimiento del número de viviendas y de habitantes del término municipal en los últimos años, no parece que la Alternativa 1 se adapte a los objetivos ambientales y principios de sostenibilidad del modo más deseable sino que tendría lugar un sobredimensionamiento de las necesidades de transformación urbanística.

Protección de la calidad del aire y lucha contra el cambio climático

La alternativa 0, en tanto en cuanto que mantiene los usos actualmente existentes en todo el territorio municipal, inicialmente, presentaría un comportamiento mejor en cuanto a la calidad del aire.

Las otras dos alternativas, y especialmente la Alternativa 1, en la medida en que favorecen el aumento de los suelos urbanizables, previsiblemente presentarían un comportamiento más desfavorable.

Variables de protección medioambiental

La Alternativa 0 consideraría, a los efectos urbanísticos, que los terrenos se mantienen con la clasificación del suelo existente, por lo que en términos generales esta alternativa se adaptaría en mayor medida que las otras dos a los objetivos ambientales, principios de sostenibilidad y criterios ambientales seleccionados para este tipo de variables medioambientales.

En lo que respecta a las diferencias entre las alternativas 1 y 2 se podrían establecer las siguientes consideraciones:

- La utilización de los recursos naturales en función de la capacidad de acogida del territorio se comporta de manera más eficiente para la Alternativa 2 que en el caso de la Alternativa 1. Este hecho se pone de manifiesto de forma relevante tanto por la menor ocupación de suelo como por la exclusión de aquellos terrenos de mayor valor de conservación.
- Para las variables ambientales que se refieren a la forma de contribuir y promover el uso eficiente de los recursos hídricos, se podría hacer la reflexión de que una intensificación de los desarrollos urbanísticos, como los que se dan en la Alternativa 1, generalmente llevan asociados unas mayores exigencias de recursos energéticos y de agua, y no siempre con la eficiencia deseable.

Variables socioeconómicas

Dentro de los escenarios de futuro que plantean las tres alternativas formuladas parece que la Alternativa 0 no contribuye a mejorar el bienestar social y al fomento del empleo y de las actividades económicas, si no que más bien podría conducir a un progresivo deterioro de los objetivos socioeconómicos planteados. En el mejor de los casos mantendría un comportamiento indiferente en el corto y medio plazo.

Las otras dos alternativas presentarían un comportamiento diferenciado. Por un lado, parece que las dos podrían plantear cierta incertidumbre de futuro en lo que a la planificación interterritorial se refiere (infraestructuras de comunicación, saneamiento, etc.), agravada si cabe en el caso de la Alternativa 1 por la mayor intensidad de usos planteada. Este último aspecto podría influir también en la calidad de los servicios sociales, asistenciales y equipamientos colectivos por la mayor exigencia que plantearía un desarrollo urbanístico de mayor intensidad. Por otro, la Alternativa 2 parece contribuir en mayor medida al fomento

del empleo y de las actividades económicas por orientar de manera más equilibrada sus parámetros específicos de diseño hacia la consecución de estos objetivos.

Variable gestión de los residuos

Al igual que en el caso anterior, parece que la Alternativa 0 no contribuye a prevenir la generación de residuos del entramado urbano, ni a fomentar su reciclaje y reutilización, si no que más bien podría conducir a un progresivo deterioro de los objetivos planteados o, en el mejor de los casos, mantendría un comportamiento indiferente en el corto y medio plazo.

Con respecto a la minimización y la adecuada gestión de los residuos, en un principio, parece previsible que la mayor intensidad de usos asignada a la Alternativa 1 conlleva una mayor producción de este tipo de contaminantes. Asimismo, un incremento en la producción de residuos podría influir también en la aplicación de los principios de la economía circular por la mayor exigencia que plantearía un desarrollo urbanístico de mayor intensidad.

Variables de eficiencia energética y movilidad sostenible

Del mismo modo que en el caso anterior, parece que previsiblemente la Alternativa 0 tampoco contribuye a mejorar la eficiencia energética o la movilidad sostenible, si no que más bien podría conducir a un progresivo deterioro de los objetivos planteados o, en el mejor de los casos, mantendría un comportamiento indiferente en el corto y medio plazo.

Para las otras dos alternativas hemos supuesto un comportamiento similar, dando por sentado que en las dos situaciones se fomentaría el cumplimiento de los objetivos de sostenibilidad planteados por las variables ambientales que se refieren a la forma de contribuir y promover el ahorro y la eficiencia energética y la movilidad sostenible que fomente los desplazamientos no motorizados. No obstante, se podría hacer la reflexión de que una intensificación de los desarrollos urbanísticos, como los que se dan en la Alternativa 1, generalmente llevan asociados unas mayores exigencias de recursos energéticos y de movilidad, y no siempre con la eficiencia deseable.

Conclusiones

A la vista de lo anteriormente expuesto se puede concluir que la Alternativa 0 no da respuesta a los retos que se formulan para definir una planificación territorial integrada en estructuras supramunicipales, no permite definir un modelo de utilización del suelo a largo plazo o a contribuir a la política urbanística del municipio, y no fomenta la eficacia de los sistemas productivos, por lo que carece de cualquier contribución para implementar el fin social del espacio urbano. En estas circunstancias parece apropiado rechazar los planteamientos que no facilitan la implantación de un sistema que permita llevar a cabo las actividades de carácter urbanístico en un marco de desarrollo sostenible.

En relación con el resto de alternativas, cabe señalar que una propuesta basada en una elevada intensificación de los usos (Alternativa 1), se bien puede responder a objetivos de desarrollo sostenido de carácter social y económico, introduciría ciertas dosis de incertidumbre en cuanto a la eficacia de la ordenación en un marco de sostenibilidad, tanto en su dimensión supramunicipal como en sus planteamientos de carácter local, sobre todo en aquellos parámetros que conforman la utilización del territorio a largo plazo, fundamentalmente en lo que se refiere a la contribución a estabilizar el stock de viviendas o a la capacidad para dar respuesta a la demanda de oportunidades por parte de las actividades empresariales.

Respecto a las consideraciones que se establecen en torno a las variables de carácter ambiental, si bien la Alternativa 0 es la que presentaría un comportamiento más favorable, las Alternativas 1 y 2 responden de distinta manera a los objetivos de sostenibilidad dirigidos a establecer un marco operativo con capacidad para la preservación del medio natural,

mediante la formulación de medidas que sirvan para regular y controlar los posibles flujos contaminantes derivados de los procesos productivos y la urbanización del suelo.

La intensificación de los usos urbanísticos (Alternativa 1) requeriría una mayor ocupación del recurso natural suelo y la eliminación de terrenos de valor agrícola y relevante importancia ecológica.

Asimismo, esa intensidad urbanística planteada por la Alternativa 1 previsiblemente redundarían en un mayor requerimiento de significativos elementos de las infraestructuras básicas (adaptación de accesos, redes de abastecimiento y saneamiento, red de energía y alumbrado, etc.). Estas acciones podrían dar lugar a importantes afecciones medioambientales, cuya intensidad vendría determinada tanto por la sensibilidad del medio natural afectado como por la magnitud de las actividades de construcción a desarrollar.

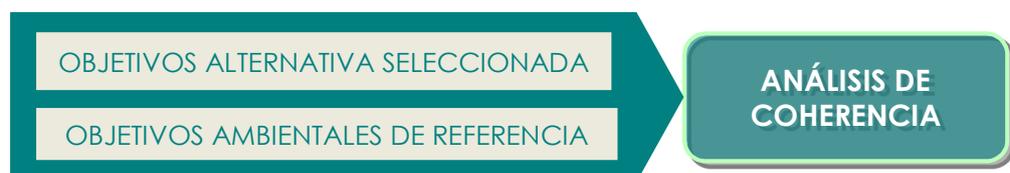
La Alternativa 0 no contribuye al fomento del empleo y de las actividades económicas, si no que más bien permanecería indiferente o podría incluso conducir a un progresivo deterioro de los objetivos socioeconómicos planteados. Por contra, la Alternativa 2 parece ser la que orienta de manera más coherente sus parámetros específicos de diseño hacia la consecución de estos objetivos.

Como resultado de las consideraciones anteriormente expuestas se establece que la Alternativa 2 es la más adecuada para dar respuesta a las variables de sostenibilidad y principios ambientales que se han considerado en este estudio y es seleccionada como escenario de futuro más coherente.

Desde los puntos de vista social, económico y ambiental, esta Alternativa supone ciertas ventajas respecto a los demás escenarios planteados, no solo porque considera prioritarias las medidas para favorecer la asimilación de los procesos productivos derivados de la actividad residencial y empresarial en la dinámica social del municipio, sino porque también garantiza la ordenación de los usos urbanísticos de forma compatible con la conservación de los valores naturales de mayor interés.

No obstante, esta alternativa a pesar de ser la que mejor converge con los criterios de sostenibilidad supone ciertos riesgos, sobre todo para factores del medio como los ecosistemas terrestres y la biodiversidad, el paisaje o la calidad atmosférica. Debido a la ocupación del suelo por las infraestructuras y edificaciones, fundamentalmente por la repercusión que podría suponer respecto a la integración paisajística o a la integridad de los ecosistemas terrestres y al funcionamiento de los acuáticos, y por último, al aumento de los vertidos a cauces y de las emisiones de gases a la atmósfera o del consumo de agua o energía por las acciones derivadas de las actividades empresariales o de la vida cotidiana. Sin embargo, estos riesgos pueden ser valorados y gestionados correctamente aplicando medidas que aseguren un adecuado tratamiento de estos conflictos, de forma que no se vean comprometidas las amplias garantías que la Alternativa 2 ofrece en cuanto ordenación del espacio urbano del municipio de Soto del Real

Por tanto, del análisis de coherencia y compatibilidad entre los objetivos establecidos en el Plan frente a los criterios de referencia que justificaron la alternativa seleccionada, se puede deducir que ésta debería asumir ciertos principios de sostenibilidad y criterios ambientales de forma que se minimicen los potenciales riesgos e incertidumbres que su consecución comporta.



Estos riesgos o conflictos previsibles, derivados de la confrontación de los objetivos y criterios anteriormente expuestos, se sintetizan en los siguientes aspectos:

- Impulsar la consolidación de un desarrollo territorial coherente y equilibrado.
- Fomentar la corrección de los déficits territoriales en materia de necesidades de vivienda, equipamientos, servicios terciarios y actividades económicas.
- Reducir las emisiones de efecto invernadero.
- Conservación de hábitats y especies, evitando la pérdida de diversidad biológica.
- Conservación de las zonas con figuras de protección ambiental.
- Protección del estado ecológico y de la calidad de las masas de agua.
- Realizar un uso sostenible y racional de los sistemas de comunicación vial.
- Realizar una adecuada gestión de los residuos.
- Garantizar el diseño de una ciudad saludable para la salud y la vida humana en condiciones de calidad.
- Promover la eficiencia energética y la movilidad sostenible.

4.3. Descripción de la alternativa seleccionada

La alternativa seleccionada, la denominada “Alternativa 2”, se asimilaría conceptualmente a lo que hemos venido llamando Avance del Plan General, y que a continuación describimos de una forma más detallada.

Los límites de crecimiento en la zona ESTE del Núcleo Urbano, donde definen en esta propuesta comprende 3 sectores residenciales que serían los siguientes:

Sector 1

Este Sector estaba incluido en el desarrollo urbanístico anterior (S2: Sector las Careadas Sur y UA-1: Las Careadas), limitando en todo su perímetro con suelo urbano consolidado.

Sector 2

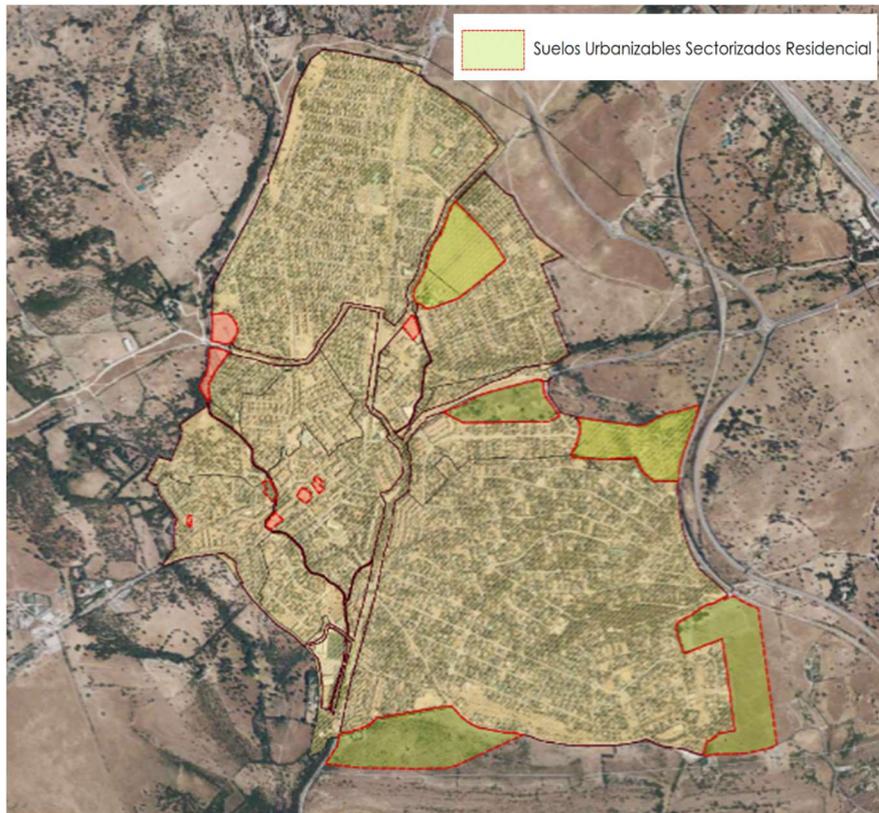
Este Sector ocupa los espacios comprendidos dentro de los siguientes límites:

- Al Norte, con Avda. Chozas de la Sierra, M-608 y el límite actual de Soto del Real.
- Al Este, con el Paseo de los Cerrillos, comunicación entre la rotonda de acceso desde la M-608 con la urbanización de Monte Real y suelo no urbanizable especialmente protegido por interés ganadero.
- Al Sur, con la urbanización de Monte Real, suelo urbano consolidado.
- Al Oeste, con el IES Sierra de Guadarrama y el núcleo urbano de Soto del Real.

Sector 3

El Sector 3 estaba incluido en el desarrollo urbanístico anterior (S7: Sector ampliación Sotosierra) y presente los siguientes límites:

- Al Norte, con suelo no urbanizable especialmente protegido por interés ganadero.
- Al Este, con las vías de ferrocarril.
- Al Sur, con la urbanización de Sotosierra, suelo urbano consolidado.
- Al Oeste, con la urbanización de Monterreal, suelo urbano consolidado.



Los límites de crecimiento en la zona SUR del Núcleo Urbano, donde definen en esta propuesta 2 sectores residenciales, serían los siguientes:

Sector 4

Este Sector ocupa los espacios comprendidos dentro de los siguientes límites:

- Al Norte, con las vías del ferrocarril que hacen de límite con el suelo especialmente protegido por interés ganadero con y la urbanización Sotosierra.
- Al Este, con suelo especialmente protegido por interés ganadero.
- Al Sur, con el Camino del Valle que es límite con el suelo especialmente protegido por interés ganadero.
- Al Oeste, con la urbanización El Rebollar, suelo urbano consolidado.

Sector 5

Este Sector ocupa los espacios comprendidos dentro de los siguientes límites:

- Al Norte, con las urbanizaciones de casco urbano consolidado Los Burdiales I y II.
- Al Este, con el Camino del Valle, suelo de casco urbano consolidado pertenecientes a el polígono de La Solana.
- Al Sur, con el suelo especialmente protegido por interés ganadero, banda de suelo que le separa del suelo no urbanizable especialmente protegido por las peculiaridades del terreno "
- Al Oeste, con la vía pecuaria, Cordel de la Carretera de Miraflores (Ctra. M-862).

De este modo, la alternativa seleccionada incluiría las siguientes actuaciones de carácter residencial:

Suelo urbano consolidado

SUELO URBANO CONSOLIDADO		PARCELAS VACANTES	Nº M áx. Viv.
UN	CASCO URBANO	18	45
POL	POLÍGONOS URB.	351	351
Total Sectores Residenciales SUS		369	396

Ámbitos de actuación:

ÁMBITO	DESIGNACIÓN	SUPERFICIE (m ²)	Nº M áx. Viv.
AA-1	AMPLIACIÓN ERMITA (S-7)	10.429,14	22
AA-2	AMPLIACIÓN SOTO VERDE	8.359,04	10
AA-3	PRADO DE LA NAVA	3.500,09	10
AA-4	CONEXIÓN PRADO CIRUELO	806,44	8
AA-5	ARROYO CHOZAS	2.229,03	30
AA-6	LAS VIÑAS	2.215,93	30
AA-7	CONCEJO	1.621,82	22
Total Ámbitos Residenciales SUNC		29.161,49	132

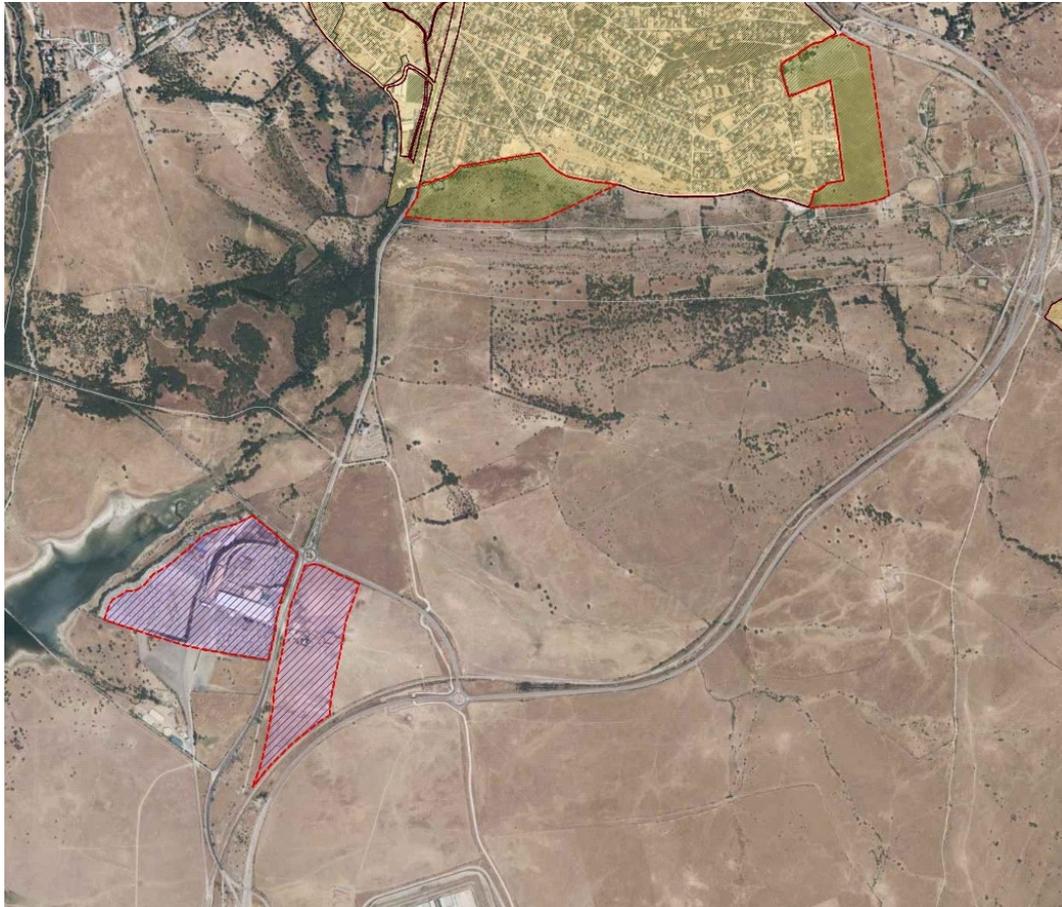
Sectores residenciales:

SECTORES RESIDENCIALES		SUPERFICIE (m ²)	Nº M áx. Viv.
SR-1	Residencial	81.707,14	81
SR-2	Residencial	49.087,90	49
SR-3	Residencial	85.564,08	110
SR-4	Residencial	130.024,74	130
SR-5	Residencial	122.354,43	158
Total Sectores Residenciales SUS		468.738,29	528

Contabilizando el total de las viviendas en los Sectores en Suelo Urbanizable Sectorizado, **528 viviendas**, la correspondientes a los Ámbitos de Actuación en Suelo Urbano No Consolidado, **132 viviendas**, y el máximo de viviendas en Suelo Urbano vacante, **396 viviendas**, sumarían un **total de 1.056 viviendas**, lo que supondría un incremento de **2.957 habitantes**.

Para el desarrollo de actividades económicas, uno de los sectores propuestos, ubicado en el margen Oeste de la carretera M-862, incluye parte de los terrenos donde se encuentran las instalaciones y edificaciones existentes pertenecientes a las empresas VIAPARK S.A. y TRANSERVI, S.A., que no se encuentren dentro del suelo urbanizable de protección. Se posibilita la compatibilización de las actividades económicas, de almacenamiento y productivas que se vienen desarrollando en los últimos años, permitiéndose la denominada por las vigentes NNSS de 1.987 como "Instalación Aislada IA-3 LA FÁBRICA", y se desarrollen

las correspondientes redes generales de cesión para el Ayuntamiento mediante la firma de los oportunos convenios.



Suelos Urbanizables Sectorizados Actividad Económica

La ubicación de estos suelos cumple los objetivos marcados para este tipo de actividad, por un lado, la suficiente distancia al núcleo residencial para impedir intersecciones innecesarias de distintos tipos de tráficos en lo que a movilidad se refiere, de otra, la óptima accesibilidad de los suelos mediante vías rápidas de carácter supramunicipal, que garantizan en perfecto funcionamiento de los mismos.

ÁMBITO	USO PRINCIPAL	Superficie (m ²)
SAE-1	Industrial	223.168,62
SAE-2	Industrial	138.719,32
SUS		361.887,94

En los desarrollos urbanísticos cuya delimitación alcanza vegetación de ribera, hábitats, o espacios de valor ambiental alto, se integrarán dichos espacios en las redes locales de zonas verdes y espacios libres del sector.

5. Los potenciales impactos ambientales tomando en consideración el cambio climático.

5.1. Identificación de acciones susceptibles de producir impactos

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

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

A continuación, se identifican aquellas acciones que son susceptibles de producir afecciones sobre el medio de carácter estratégico. Para ello, se han considerado todas las actuaciones relevantes previstas, evitando una desagregación excesiva de las mismas para obtener una visión mínimamente globalizada de la planificación que se propone. En este sentido, el Avance se construye en torno a dos ejes de actuación que afectan a determinaciones sobre el régimen de los usos y a la nueva distribución de la superficie:

- Cambio uso de suelos urbanos y urbanizables a uso residencial.

El Avance contempla una serie de suelos urbanos no consolidados y urbanizables que cambian de los usos actuales previstos por el planeamiento vigente a suelos urbanos de uso residencial. Estos suelos y los cambios de uso son los siguientes:

Unidades de Ejecución	PG Vigente	Avance	Superficie (m ²)
AA-3	Residencial (Parte de UA-3)	Residencial	3.500,09
AA-4	Espacios Libres	Residencial	806,44
AA-5	Residencial Unifamiliar	Residencial Colectivo	2.229,03
AA-6	Residencial Unifamiliar	Residencial Colectivo	2.215,93
AA-7	Residencial Unifamiliar	Residencial Colectivo	1.621,82
SR-1	S2 y UA1	Residencial	81.707,14
SR-3	S7	Residencial	85.564,08
TOTAL			174.144,44

- Nuevos suelos para usos residenciales y productivos.

Los nuevos 5 sectores que tienen un uso global residencial previstos por el Avance se localizan en zonas periféricas del núcleo urbano, Además, al Sur, separados del núcleo

urbano se contemplan 2 sectores de actividades económicas. Estos ámbitos tienen la finalidad de ubicar tanto los crecimientos residenciales como cualquier actividad económica que en la actualidad demanda el municipio de Soto del Real.

- o Cambio de uso de suelos protegidos a urbanizable de uso residencial:

Sector	PG Vigente	Superficie (m ²)
AA-1	SNUEP Protección Ganadera	10.429,14
AA-2	SNUEP Protección Ganadera	8.359,04
SR-2	SNUEP Protección Ganadera	49.087,90
SR-4	SNUEP Protección Ganadera	130.024,74
SR-5	SNUEP Protección Ganadera	122.354,43
TOTAL		320.255,25

- o Cambio de uso de suelos protegidos a urbanizable de uso productivo:

Sector	PG Vigente	Superficie (m ²)
SAE-1	Sobre Inst. Aislada IA-3 Fábrica SNUEP Cuenca Alta Manzanares (No incluido LIC)	223.168,62
SAE-2	SNUEP Protección Ganadera	138.719,32
TOTAL		361.887,94

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

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

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

ORDENACIÓN TERRITORIAL	Vertebración del territorio
MEDIO ATMOSFÉRICO	Calidad atmosférica Cambio climático Medio acústico
MEDIO ACUÁTICO	Agua Hidrología superficial Hidrología subterránea

MEDIO TERRESTRE	<p>Geomorfología y relieve</p> <p>Suelo</p> <p>Vegetación</p> <p>Fauna</p> <p>Paisaje</p> <p>Espacios Naturales Protegidos</p>
MEDIO SOCIOECONÓMICO	<p>Socioeconomía y población</p> <p>Salud y seguridad públicas</p> <p>Equipamientos y servicios</p> <p>Patrimonio Histórico</p>

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

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

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

Se muestran a continuación la matriz de identificación de las previsible afecciones ambientales, y que sirve como resumen de los efectos identificados sobre los diferentes elementos del medio.

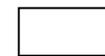
ACCIONES DE LA PLANIFICACIÓN	ELEMENTOS DEL MEDIO												
	ORDEN. TERRITORIAL	MEDIO ATMOSFÉRICO		MEDIO ACUÁTICO			MEDIO TERRESTRE					MEDIO SOCIOECONÓMICO	
	Vertebración del territorio	Calidad atmosférica	Medio acústico	Agua	Hidrología superficial	Hidrología subterránea	Geomorfología y relieve	Suelo	Vegetación	Fauna	Espacios protegidos	Socioeconomía y población	Patrimonio Arqueológico
Cambio de suelos urbanos y urbanizables a uso residencial													
Nuevos suelos para usos residenciales y productivos													



Interacción negativa



Interacción positiva



Incertidumbre interacción

Cabe señalar que los usos residenciales y productivos engloban, al menos, a más de una decena de otros usos más específicos (comercio, oficinas, ocio, hostelería,...) y cada uno de estos últimos incluye su vez a toda una serie de potenciales actividades; asimismo, en esta fase de la planificación, se desconoce cuáles serán las características constructivas que finalmente demande el mercado, por lo que pronunciarse sobre la identificación de las previsibles afecciones que introduciría el Avance sobre cada una de las diferentes variables ambientales, en relación a los usos ya autorizados en el Plan General vigente, va acompañado de un sentido generalizado de incertidumbre.

No obstante, la experiencia obtenida de situaciones similares sí que permite realizar una primera identificación de aquellas variables ambientales que en mayor medida van a ser afectadas. En este sentido, parece razonable asegurar que la calificación de los nuevos usos, al producirse una importante variación en la superficie total ocupada, en relación al Plan General vigente, existe una fundada certidumbre de que la totalidad de las variables ambientales previsiblemente pueden resultar afectadas por causa de esta acción, si bien, aquellas que se refieren a la calidad del aire, el confort sonoro, la geomorfología y los suelos, el medio hídrico, los ecosistemas, el paisaje, el desarrollo económico y el patrimonio cultural y etnográfico son las que adquieren una mayor significación, por lo que serán estas afecciones las que serán evaluadas en el capítulo siguiente.

5.2. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS

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

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

Este análisis se hará a partir de una valoración ambiental global del territorio, y de la predicción de cómo las cualidades ambientales del mismo se verían afectadas ante una nueva redistribución espacial de los usos. De este modo, se evalúa desde el punto de vista de su "capacidad de acogida" para integrar el planeamiento propuesto. Entendiéndose como capacidad de acogida a la relación del medio físico con las actividades humanas, es decir, al uso que puede hacerse del medio teniendo en cuenta su fragilidad, siendo ésta el riesgo de deterioro de los ecosistemas del territorio a causa de las actividades planificadas.

Considerando que el terreno afectado por el presente Avance se encuentra ocupado mayoritariamente por superficies ya urbanizadas, por espacios ambientalmente protegidos y por formaciones vegetales en etapas de sustitución más o menos degradadas en tierras que estuvieron parcialmente explotadas por cultivos de secano hasta el último tercio del pasado siglo, con independencia de las actuaciones posteriores que se planteen en este terreno, parece probable pensar que la implantación de las actividades planificadas supondría la desaparición parcial de las formaciones vegetales definidas en último lugar.

La capacidad de acogida del territorio ante las actuaciones previstas se basa en su calidad previa y en las transformaciones que sufrirán con el cambio de uso, e inicialmente se considera, en términos generales, AMBIENTALMENTE VIABLE. Lo que implica la permisividad que presenta esta área para la implantación del planeamiento en estudio.

No obstante, las diferencias existentes en la capacidad de acogida de cada una de las parcelas que integran el Avance del Plan General y en particular su posicionamiento espacial en relación con grado de protección ambiental existente en algunas de ellas, y los valores naturales del entorno más o menos próximo a las mismas, condicionan el proceso de la evaluación ambiental.

La evaluación del ámbito de estudio se realiza a partir de los objetivos ambientales o criterios de sostenibilidad que se han definido anteriormente, de tal forma, que se respeten los procesos ecológicos esenciales y la calidad ambiental del territorio. Asimismo, en la medida de lo posible, se identifican indicadores que recogen parámetros del sistema de Indicadores ambientales de la Comunidad de Madrid y se ha estimado un valor cualitativo (o rango) de referencia tomado bien de la normativa cuando existe alguna regulación, bien de estudios de evaluación ambiental equivalentes. Se presentan a continuación, de manera sintética los objetivos ambientales y los indicadores operativos considerados en la evaluación estratégica como parámetros de evaluación.

Atmósfera y energía.

Objetivo ambiental: Favorecer las estrategias que fomenten la protección de la atmósfera y contribuyan a la lucha contra el cambio climático.

➤ **Indicadores de evaluación:**

- a) Calidad del aire. Incremento de la emisión de contaminantes en el municipio por el desarrollo del Plan. Valor de referencia: Por contaminantes PM₁₀, SO₂, NO₂, O₃ y CO.
- b) Emisiones de gases de efecto invernadero per cápita en los nuevos desarrollos. Valor máximo: 8.1 t GEI/habitante. (Fuente: valor de referencia de emisiones de CO_{2eq} per cápita permitidas por el protocolo de Kioto para España (AT-01 Emisiones de Gases de Efecto Invernadero).
- c) Incremento de los niveles acústicos con respecto a los existentes antes del desarrollo de la planificación. Recomendación: no deben superarse los niveles establecidos por la legislación para el tipo de usos previsto.
- d) Compatibilidad de los usos propuestos con el confort sonoro exigible.

Recursos edáficos.

Objetivo ambiental: Proteger y conservar los recursos del suelo con mayor valor edafológico.

➤ **Indicadores de evaluación:**

- e) Superficie de suelo urbanizable por tipo de calidad agrológica. (Fuente: elaboración propia, en línea de los principios establecidos en el libro verde de medio ambiente urbano). Recomendación conservar el 100% del desarrollo en los suelos de calidad del municipio, en particular, se deben preservar para la actividad agraria las tierras de clase agrológica de tipo 2 y la subclase agrológica de tipo 3e, según el mapa de capacidad agrológica de las tierras de la Comunidad de Madrid.
- f) Presencia de suelos contaminados. Los valores de referencia serán los índices estandarizados por la normativa sectorial.

Recursos hídricos.

Objetivo ambiental: Conservar los recursos hídricos en cantidad y calidad, así como fomentar la gestión eficiente del agua.

➤ **Indicadores de evaluación:**

- g) Superficie de dominio público hidráulico afectado. Exigencia 0 ha. Respeto del Dominio Público Hidráulico, de no planificar usos consuntivos (que ocupen el espacio de forma permanente) en el área de servidumbre (5 metros). (Fuente: elaboración propia a partir del Reglamento del Dominio Público Hidráulico).
- h) Índice de permeabilidad. Recomendación: superior al 70% (% de la cuenca impermeabilizada por el desarrollo de la modificación inferior al 30%). (Fuente: adaptado de la Agencia de Ecología Urbana de Barcelona).

Recursos naturales y biodiversidad.

Objetivo ambiental: Asegurar la protección y conservación tanto de la flora y fauna facilitando espacios para su adecuado desarrollo.

Objetivo ambiental: Conservación de los espacios y paisajes con mayor valor natural fomentando la conectividad entre ellos.

➤ **Indicadores de evaluación:**

- i) Superficie de vegetación natural afectada por el proceso urbanizador. Porcentaje de comunidades vegetales naturales con respecto a la superficie total afectada por la planificación.
- j) Presencia de especies protegidas según la legislación sectorial vigente en el ámbito de estudio.
- k) Superficie de áreas naturales protegidas afectadas respecto de la superficie total protegida por figura de protección. Recomendable 0%. En función del tipo de espacio y de la existencia o no de normas de gestión, pueden existir exigencias o impedimentos legales. (Fuente: elaboración propia a partir del Libro Verde de Medio Ambiente Urbano).

Recurso habitacional. Morfología urbana e intensidad de uso del suelo.

Objetivo ambiental: Contribuir al desarrollo territorial coherente y equilibrado asegurando la disponibilidad y calidad de los recursos naturales mediante su uso racional.

Objetivo ambiental: Satisfacer las necesidades colectivas de residencia mediante la organización territorial y la configuración y organización espacial en condiciones de desarrollo sostenible.

➤ **Indicadores de evaluación:**

- l) Superficie áreas verdes/habitante. Mínimo 10 m² por habitante. Recomendables 20. (Fuentes: Organización Mundial de la Salud y Agencia de Ecología Urbana de Barcelona).
- m) Densidad edificatoria: nº viviendas por hectárea. Mínimo 45. Recomendables 60. Máximo 70. (Fuente: Agencia de Ecología Urbana de Barcelona y Libro Verde del Medio Ambiente Urbano).

Patrimonio.

Objetivo ambiental: Conservar y proteger los elementos del patrimonio cultural de mayor valor.

➤ **Indicadores de evaluación:**

- n) % Superficie de vías pecuarias ocupadas/ Superficie de vías pecuarias total. Exigible por ley 0%. (Fuente: elaboración propia a partir del artículo 43 de la Ley 8/1998, de vías pecuarias de la Comunidad de Madrid).
- o) Superficie de suelo urbanizable por nivel de protección arqueológica. (Fuente: elaboración propia, en línea de los principios establecidos en la Ley 10/1998, de 9 julio 1998, del Patrimonio Histórico). Recomendación 0% del desarrollo en terrenos con algún tipo de protección.

Movilidad.

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

➤ **Indicadores de evaluación:**

- p) Incremento del tráfico en el municipio como consecuencia del Plan.

Residuos.

Objetivo ambiental: Gestionar eficazmente la generación y eliminación de residuos.

➤ **Indicadores de evaluación:**

- q) Volumen de residuos generados por la planificación en relación al volumen generado por el municipio. Recomendación: Proporción asumible por los sistemas de gestión existentes.

Por último, cada uno de los principales efectos ambientales se valorarán de acuerdo a los criterios para determinar la posible significación de las repercusiones sobre el medio ambiente recogidos en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, comprendiendo los efectos secundarios, acumulativos, sinérgicos, a corto, medio y largo plazo, permanentes y temporales, positivos y negativos.

De este modo, se realiza una valoración cualitativa de las afecciones previsibles del Avance del Plan General sobre cada una de las diferentes variables ambientales, evaluando en qué grado los objetivos y las medidas propuestas por éste contribuyen a alcanzar los principios de sostenibilidad definidos en el Estudio (efecto positivo relevante, efecto positivo, efecto positivo o negativo compatible, efecto negativo, efecto negativo relevante y efecto crítico).

ORDENACIÓN TERRITORIAL

La actualización y mejora de la configuración espacial del municipio permitirá dar una respuesta adecuada a las necesidades de la ordenación territorial, en su sentido amplio, y al tratamiento diferenciado de los espacios urbanos, en un aspecto más específico, potenciando la conservación de los valores naturales, la recuperación de los terrenos degradados, la minimización del consumo de recursos materiales y energéticos y la disminución de la afección que las actividades urbanas pueden provocar sobre diferentes elementos estructurantes del territorio.

De este modo, el Avance contribuye a la consolidación de un desarrollo territorial coherente y equilibrado en la medida que establece las bases necesarias para la corrección de los déficits territoriales en materia de necesidades de vivienda, equipamientos, servicios terciarios y actividades económicas. En este sentido, se debe subrayar que define el modelo de gestión del suelo a largo plazo, contribuye a la incorporación de estructuras urbanas, complementadas en su caso con otras instalaciones supramunicipales, y desarrolla la política de configuración de la ciudad en un marco de sostenibilidad.

La afección se estima como positiva, de magnitud alta, permanente, no acumulativa, sinérgica, puntual, de ponderación alta, no reversible y con posibilidad de medidas correctoras intensivas.

El balance cualitativo de la repercusión de las acciones planificadas sobre el desarrollo territorial, en el que se ha tenido en cuenta la previsible incidencia sobre cada uno de los diferentes objetivos de sostenibilidad en relación con los indicadores de evaluación anteriormente definidos, se recoge en el siguiente cuadro:

Variable: ordenación territorial estructurante	Objetivo ambiental: Contribuir al desarrollo territorial coherente y equilibrado asegurando la disponibilidad y calidad de los recursos naturales mediante su uso racional.	
	<i>Principios de sostenibilidad</i>	<i>Valoración</i>
	Definir la utilización del suelo a largo plazo y desarrollar la política urbanística del municipio.	Efecto positivo relevante
	Contribuir a la incorporación de estructuras supramunicipales.	
	Adaptar el planeamiento a la legislación del suelo y a la normativa sectorial aplicable.	
	Contribuir a la vertebración del territorio mediante los nuevos usos planificados.	
	Favorecer la distribución territorial equilibrada de las infraestructuras públicas.	
Desarrollar la política de sostenibilidad urbana asegurando la funcionalidad de los espacios.		

CALIDAD ATMOSFÉRICA Y CAMBIO CLIMÁTICO

Calidad del aire

Según la red de calidad del aire de la Comunidad de Madrid el municipio de Soto del Real presenta una calidad del aire buena, aunque existen problemas puntuales en los valores objetivos para la protección de la salud humana y en la AOT40 del ozono.

El desarrollo del planeamiento propuesto previsiblemente producirá un incremento de las emisiones a la atmósfera con respecto a la situación actual. Los principales focos de emisión para usos como los que se prevé implantar los constituyen el tráfico de vehículos asociado a los futuros desarrollos y las actividades económicas desarrolladas, y las calderas de calefacción, los calentadores de agua caliente sanitaria y las cocinas en las zonas de viviendas y actividades terciarias.

No obstante, dada la equilibrada medida de la planificación urbanística propuesta la valoración a la calidad del aire por el incremento de contaminantes atmosféricos como consecuencia del desarrollo del Avance del Plan General, realizada en base a los indicadores descritos en el apartado anterior, se considera que la afección es de signo negativo, permanente, no acumulativo, no sinérgico, de extensión media, de ponderación baja, no reversible y con la posibilidad de aplicar medidas correctoras intensivas.

Variable: calidad atmosférica y cambio climático	Objetivo ambiental: Favorecer las estrategias que fomenten la protección de la atmósfera y contribuyan a la lucha contra el cambio climático.	
	<i>Principios de sostenibilidad</i>	<i>Valoración</i>
	Participar en el mantenimiento de una adecuada calidad del aire.	Efecto negativo compatible
	Promover un diseño espacial de la ciudad que priorice la movilidad sostenible.	
	Contribuir a la mitigación de emisiones de GEI y a la adaptación de sus impactos.	
	Prevenir alteraciones en el confort sonoro.	
	Prevenir la contaminación lumínica.	

Cambio climático

Si bien desde la perspectiva del cambio climático se han de considerar fundamentalmente las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), también es interesante incluir como aspectos ambientales a estudiar los factores que determinan en mayor medida dichas emisiones, como por ejemplo el consumo de derivados del petróleo y otros combustibles fósiles o la eficiencia energética y consumo de energía eléctrica. En todos los casos, su cuantificación requeriría disponer de informaciones de las que en esta fase de la planificación resultan de difícil estimación.

No obstante, el Avance del Plan incidirá incrementando la emisión de gases de efecto invernadero, aunque como ya se ha comentado anteriormente, esta incidencia previsiblemente sería poco significativa en cualquiera de los escenarios analizados por la Agencia Estatal de Meteorología.

Considerando la huella del carbono generado directamente por el planeamiento propuesto por su incremento residencia, unas 1.000 viviendas nuevas, mediante el cálculo propuesto por Zubelzu, S. y Hernández, A., anteriormente especificado en capítulos precedentes, y considerando que cada vivienda está ocupada por 2,8 hab/viv, el incremento de CO₂ sería de 6.330 Tm CO₂ eq, lo que supone un 13%.

Finalmente, también cabe señalar que el efecto sobre el clima es la suma de muchas pequeñas afecciones por lo que, en cualquier caso, siempre será necesario diseñar medidas de mitigación del cambio climático así como de adaptación a sus efectos.

Por otro lado, este cambio climático generado por la actividad humana, singularmente por las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a la utilización de combustibles fósiles y a la deforestación. Frente a esta constatación las distintas administraciones y grupos de trabajo a nivel nacional e internacional están realizando una serie de proyecciones regionalizadas del cambio climático para el siglo XXI, con el objeto de ser utilizadas en el marco del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC).

La obtención de proyecciones o escenarios regionales de cambio climático está sujeta a una serie de fuentes de incertidumbre que afectan a todos los pasos del proceso de su generación, entre ellas cabe destacar las asociadas al establecimiento de los escenarios alternativos de posibles evoluciones en las emisiones de gases de efecto invernadero y aerosoles, las asociadas a los modelos globales de circulación general, y las debidas a los propios métodos de regionalización.

Con estas trayectorias de concentración representativas para el siglo XXI, la Agencia Estatal de Meteorología ha desarrollado una serie de regionalización en la que ha determinado el

grado de cambio en las temperaturas máximas, mínimas y de precipitaciones en la Comunidad de Madrid. En todos los modelos parece evidente que los cambios en las temperaturas máximas serán de tipo ascendente con un incremento en las olas de calor y en la cantidad de días cálidos, unido a un ascenso también de las temperaturas mínimas que se relaciona con un descenso de los días con heladas y un ascenso de las noches cálidas. Con respecto a las precipitaciones, los modelos predicen un descenso en la precipitación media anual con un incremento de los días secos y un descenso de los días lluviosos.

Este cambio del clima supondrá, también, un cambio en las variables ambientales de la zona de análisis, de tal forma que, de una manera intuitiva, los elementos del medio que pueden verse más afectados serán los siguientes:

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

Este incremento de riesgos unidos al cambio climático, tal y como se ha comentado con anterioridad, supondrá la necesidad del diseño de medidas de mitigación y adaptación.

Contaminación acústica

En el Diagnóstico Acústico (Anexo I) se observa que todos los Sectores incluidos en la presente planificación, a los efectos de los usos propuestos, se pueden considerar compatibles con la finalidad de alcanzar los valores objetivo que se recogen en el Anexo II del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

En relación con las afecciones acústicas previsibles el comportamiento es muy similar al caso de la calidad del aire:

- El cambio de usos en suelo urbano en un principio no tiene por qué alterar significativamente los niveles sonoros en relación con las condiciones autorizadas, si bien, de hacerlo, previsiblemente lo sería en un sentido positivo.
- Se aumenta la superficie destinada al uso productivo, es decir, aumenta el ámbito susceptible de actuar como generador de desplazamientos de vehículos.

La afección acústica se considera de signo negativo, de magnitud media, permanente, no acumulativa, sinérgica, de extensión baja, de ponderación baja, no reversible y con la posibilidad de aplicar medidas correctoras intensivas.

El balance cualitativo de la repercusión medioambiental de las acciones planificadas sobre la calidad del aire y la lucha contra el cambio climático, en el que se ha tenido en cuenta la previsible incidencia sobre cada uno de los diferentes objetivos de sostenibilidad en relación con los indicadores de evaluación anteriormente definidos, se recoge en el siguiente cuadro:

Variable: calidad atmosférica y cambio climático	Objetivo ambiental: Favorecer las estrategias que fomenten la protección de la atmósfera y contribuyan a la lucha contra el cambio climático.	
	<i>Principios de sostenibilidad</i>	<i>Valoración</i>
	Participar en el mantenimiento de una adecuada calidad del aire.	Efecto negativo compatible
	Promover un diseño espacial de la ciudad que priorice la movilidad sostenible.	
	Contribuir a la mitigación de emisiones de GEI y a la adaptación de sus impactos.	
	Prevenir alteraciones en el confort sonoro.	
	Prevenir la contaminación lumínica.	

CALIDAD DEL SUELO

Como se ha comentado en la caracterización de la situación del medio ambiente los terrenos del Avance del Plan previsto mantiene los usos actuales con excepción de cerca de 100ha que cambian de uso con respecto al planeamiento vigente.

Con estas premisas la implantación de los nuevos Suelos Urbanizables Sectorizados destinado a usos residenciales y productivos, que se proponen, se localizan sobre terrenos de usos agrícolas destinados a actividades ganaderas en áreas periurbanas, por lo que los suelos agrícolas no tienen un valor agrícola relevante y, por tanto, no supondrán una pérdida de suelos agrológicamente valiosos. Por otro lado, asociados a los nuevos desarrollos podrían generar nuevos focos potencialmente contaminantes en los siguientes casos:

- Episodios accidentales de contaminación por metales pesados y aceites asociados al tráfico de vehículos en los viarios proyectados de todos los terrenos planteados, si bien, la pavimentación de las vías reducirá ostensiblemente este tipo de riesgos.
- Implantación de empresas cuyas actividades puedan producir sustancias potencialmente contaminantes para los suelos, si bien se considera que estos riesgos se producen en casos excepcionales o accidentes. La valoración de estos fenómenos puntuales de contaminación es difícilmente cuantificables en la fase de planeamiento en que se encuentra el proyecto. En cualquier caso, las actividades que se puedan implantar en el desarrollo urbanístico con potencialidad de afectar a las características ambientales del suelo y de las aguas subterráneas, tendrán que someterse al Procedimiento Ambiental establecido por la Comunidad de Madrid.

Por ello la valoración sobre la calidad de los suelos se considera negativo, de magnitud baja, permanente, no acumulativo, no sinérgico, de extensión baja, de ponderación baja, no reversible y sin posibilidad de medida correctoras.

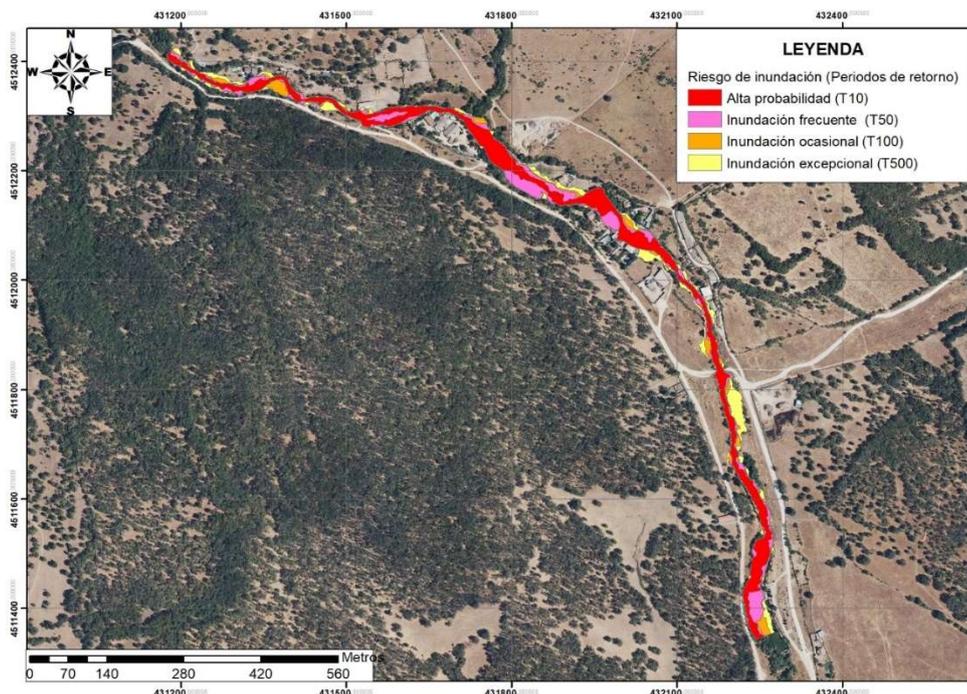
El balance cualitativo de la repercusión medioambiental de las acciones planificadas sobre la calidad del suelo, en el que se ha tenido en cuenta la previsible incidencia sobre cada uno de los diferentes objetivos de sostenibilidad en relación con los indicadores de evaluación anteriormente definidos, se recoge en el siguiente cuadro:

Variable: recursos edáficos	Objetivo ambiental: Proteger y conservar los recursos del suelo con mayor calidad edáfica	
	<i>Principios de sostenibilidad</i>	<i>Valoración</i>
	Contribuir a la protección y conservación del suelo como recurso.	
	Fomentar una planificación que mantenga las características geomorfológicas del terreno.	
	Favorecer la protección de los suelos contra los procesos erosivos.	
		Efecto negativo compatible

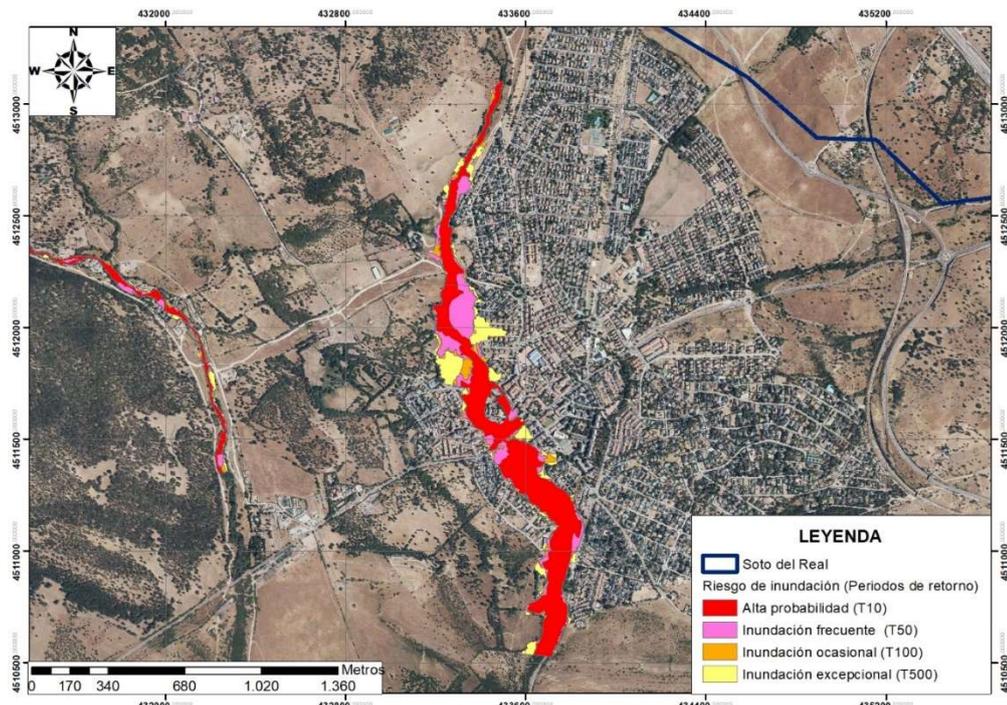
RECURSOS HÍDRICOS

La presencia de nuevos usos urbanos en las proximidades de los cauces puede suponer un riesgo de inundación en los distintos usos previstos en caso de avenidas. Para su análisis se ha considerado el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables y consultado la presencia de Áreas con riesgo potencial significativo de inundación (ARPSIs).

Estas Zonas inundables (ZI) se definen asociadas a los periodos de retorno de 10 (Alta Probabilidad), 50 (Inundación Frecuente), 100 (Probabilidad Media u Ocasional) y 500 (Probabilidad Baja o Excepcional) años.



Zonas Inundables para periodos de retorno de 10, 50, 100 y 500 años en arroyo del Mediano. Fuente: Cartografía de Zonas Inundables (MITECO).



Zonas Inundables para períodos de retorno de 10, 50, 100 y 500 años en arroyo de Chozas. Fuente: Cartografía de Zonas Inundables (MITECO).

En el ámbito de estudio las zonas inundables para los diferentes períodos de retorno se localizan en el arroyo del Mediano, en la zona de conexión con su tributario arroyo del Mediano Chico, y el arroyo de Chozas desde su entrada en el casco urbano de Soto del Real hasta su salida del mismo.



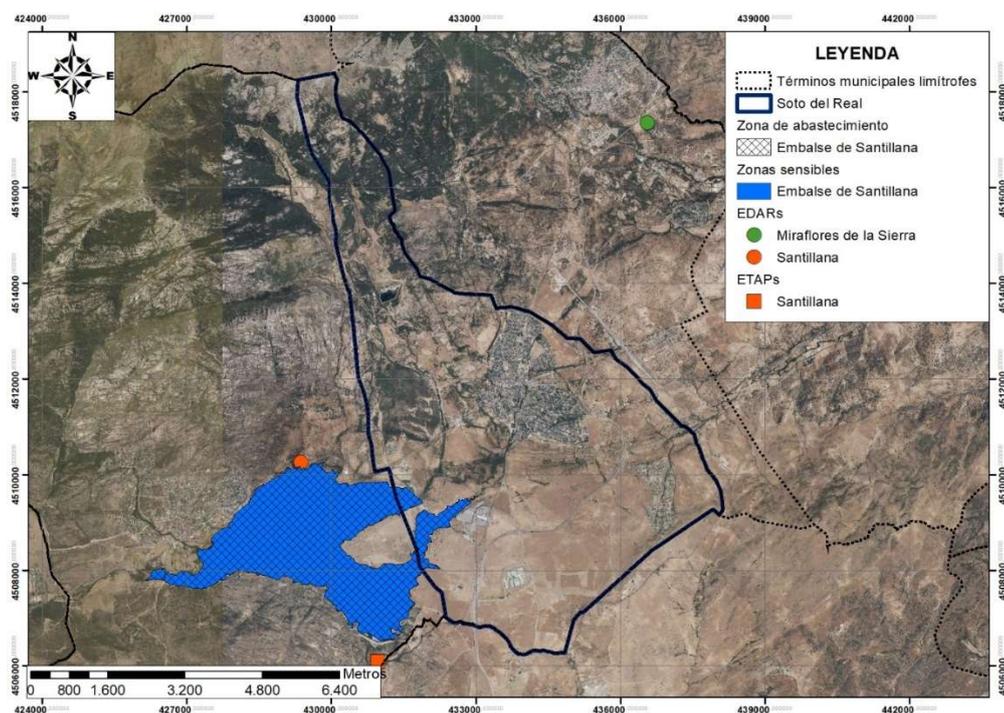
Arroyo de las Chozas aguas abajo del casco urbano

Como se observa en la cartografía especialmente el arroyo de Chozas presenta peligrosidad por inundaciones a zonas residenciales y a actividades económicas en todo su trazado por el casco urbano de Soto del Real.

Estas zonas de protección hidrológica tienen como objetivo fundamentalmente la protección de las masas de agua superficial o subterráneas utilizadas para la captación de agua de consumo humano, con el fin de evitar el deterioro de la calidad del agua y mejorarla, contribuyendo a reducir el nivel del tratamiento de

purificación necesario para la producción de agua de consumo humano.

En el término municipal de Soto del Real tan sólo tiene como zona de protección hidrológica el embalse de Santillana, el cual está considerado como una zona sensible.



Mapa de zonas protección hidrológica. Fuente: Confederación Hidrográfica del Tajo (CHT).

Por otro lado, el recurso agua suele ser limitante en ambientes mediterráneos, y su correcta gestión y aprovechamiento se ve como un factor clave para la reducción de la incidencia ambiental de cualquier plan o programa de nueva creación. En este sentido, el Avance del Plan no tiene previsión el desarrollo de nuevas infraestructuras de abastecimiento para los nuevos desarrollos y es compatible con las fuentes de abastecimiento de agua potable y sus dotaciones. Finalmente, la red de distribución de agua potable cumplirá las Normas para el Abastecimiento de Agua del Canal de Isabel II y se remitirá a la División de Conformidad Técnica del Canal de Isabel II para su aprobación.

Las principales acciones del planeamiento que puede afectar a este elemento del medio son la ocupación del suelo, que pueda suponer una reducción de la infiltración de las aguas pluviales, y el aumento de la generación de aguas residuales. Por ello, los nuevos desarrollos dispondrán de una red de saneamiento separativa, que en el caso de las aguas pluviales serán vertidas a cauce público más cercano previo a un sistema de eliminación de las aguas que se van a verter de sólidos, grasas y arenas provenientes de la escorrentía.



Estación de bombeo de aguas residuales

La red de saneamiento de aguas residuales, adecuadamente dimensionadas, conectará con la red de saneamiento municipal que orientarán estas a la estación de bombeos que las impulse a la EDAR de Santillana. Finalmente, la actual depuradora presenta capacidad suficiente para

absorber las aguas generadas por el presente Avance.

Por otro lado, la generación de aguas residuales puede alterar la calidad de las aguas subterráneas por percolación, sin embargo, la presencia de una red de saneamiento supone que esta afección quede muy mitigada.

Por ello, la previsible afección a la calidad de las aguas se considera negativa, de magnitud baja, permanente, no acumulativa, sinérgica, puntual, de ponderación baja, no reversible y con posibilidad de medidas correctoras intensivas.

El balance cualitativo de la repercusión medioambiental de las acciones planificadas sobre la calidad de las aguas, en el que se ha tenido en cuenta la previsible incidencia sobre cada uno de los diferentes objetivos de sostenibilidad en relación con los indicadores de evaluación anteriormente definidos, se recoge en el siguiente cuadro:

Variable: recursos hídricos	Objetivo ambiental: Conservar los recursos hídricos en cantidad y calidad, así como fomentar la gestión eficiente del agua.	
	<i>Principios de sostenibilidad</i>	<i>Valoración</i>
	Mantener la estructura y dinámica de los ecosistemas fluviales.	Efecto negativo compatible
	Contribuir a la protección y conservación de los recursos hídricos superficiales y subterráneos.	
	Garantizar el suministro de agua de boca y el tratamiento de las aguas residuales.	
	Promover el ahorro y uso eficiente del recurso hídrico en la gestión urbanística.	
	Preservar el funcionamiento de las infraestructuras hidráulicas.	
	Fomentar la instalación de sistemas de recogida y reutilización de las aguas pluviales.	
	Favorecer la utilización de sistemas urbanos de drenaje sostenible.	
Impulsar el desarrollo de infraestructuras verdes urbanas (parques forestales, zonas verdes, huertos urbanos, etc.)		

RECURSOS NATURALES Y BIODIVERSIDAD

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

Vegetación y fauna

Como se comentó en la caracterización ambiental la vegetación existente en los Suelos Urbanizables Sectorizados presentan un uso eminentemente agrícola para pasto del ganado y erial. Por otro lado, en el resto de los ámbitos del planeamiento se localizan sobre suelos urbanos en que no aparece vegetación natural destacable. En las páginas que siguen se hace una descripción detallada de esta caracterización:

Ámbito AA-1

Como se aprecia en la imagen la parcela del Sector AA-1 se localiza en una zona perimetral exterior del casco urbano y la planificación propuesta vendría a cerrar la trama urbana hasta el límite natural que supone el arroyo colindante.



Localización del Sector AA-1 con relación al casco urbano.



Sector AA-1 con uso agroganadero. Fuente: Propia.

Ámbito AA-2

La parcela del Sector AA-2 también se localiza en la misma zona perimetral del casco urbano, justo al Sur del Sector anteriormente descrito, por lo que presenta similares características posicionales (Ver imagen),



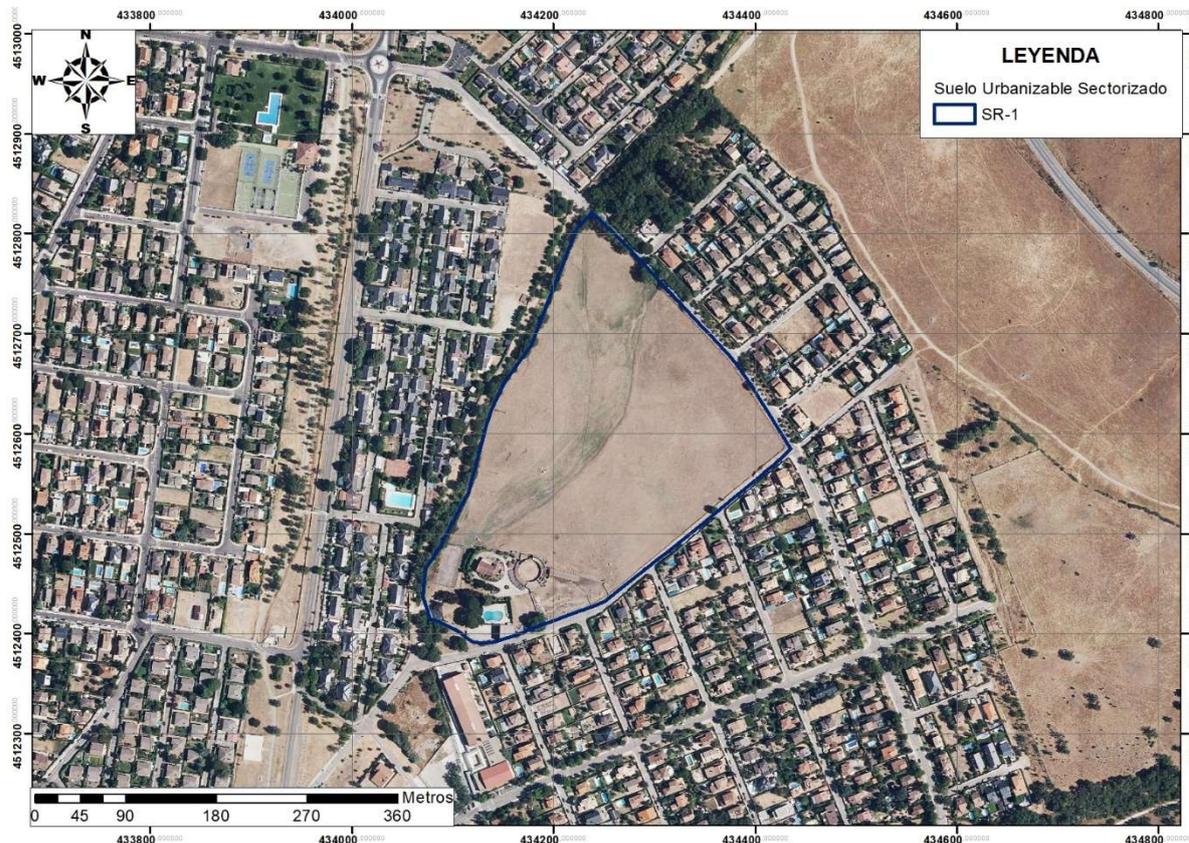
Localización del Sector AA-2 con relación al casco urbano.



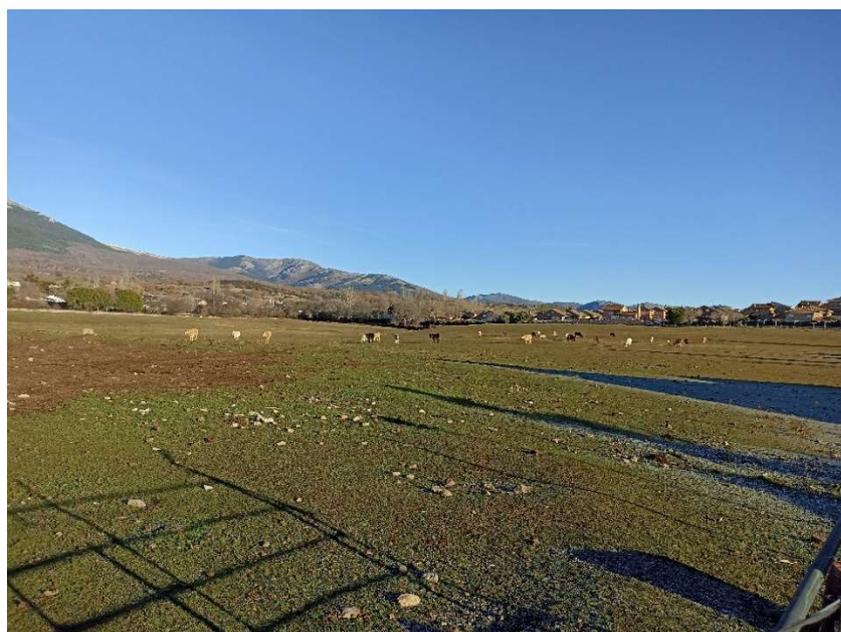
Sector AA-2 con uso de pastos con vegetación arbórea. Fuente: Propia.

Sector SR-1

La parcela del Sector SR-1 se localiza en la zona perimetral del casco urbano en un ámbito de viviendas unifamiliares, por lo que su implementación vendría a completar el desarrollo de la trama urbana (Ver imagen).



Localización del Sector SR-1 con relación al casco urbano. Fuente: Propia.



Sector SR-1 con uso agroganadero. Fuente: Propia.

Sector SR-2

La parcela del Sector SR- 2 se localiza en la zona Este del casco urbano en un ámbito ocupado fundamentalmente por viviendas unifamiliares, por lo que su implantación vendría a completar la actual trama urbana (Ver imagen).



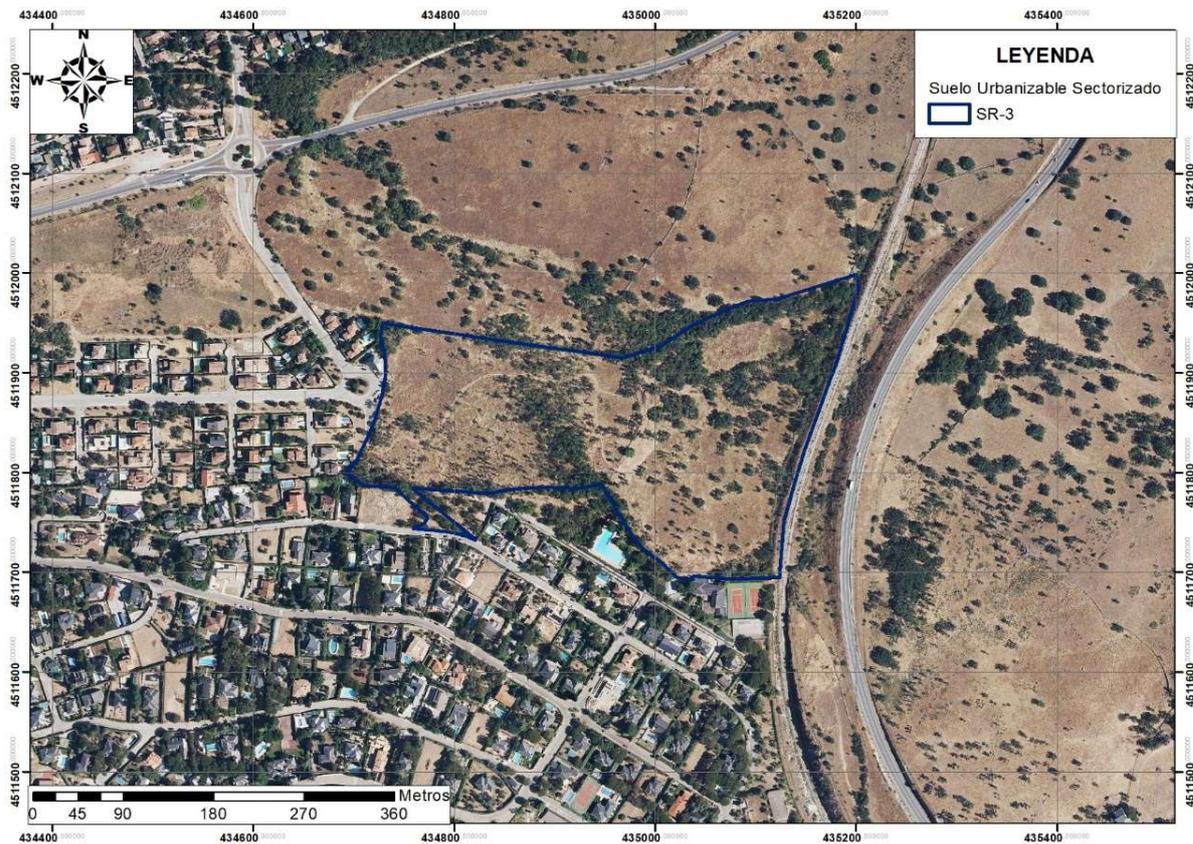
Localización del Sector SR-2 con relación al casco urbano.



Sector SR-2 un erial resultado de usos abandonados. Fuente: Propia.

Sector SR -3

La parcela del Sector SR- 3 se localiza en la zona Este del casco urbano, próximo al Sector SR – 2, en un ámbito ocupado fundamentalmente por sus límites Sur y Oeste por viviendas unifamiliares, por lo que supondría dar continuidad a la trama urbana hasta el cierre con las infraestructuras de transporte (Ver imagen).



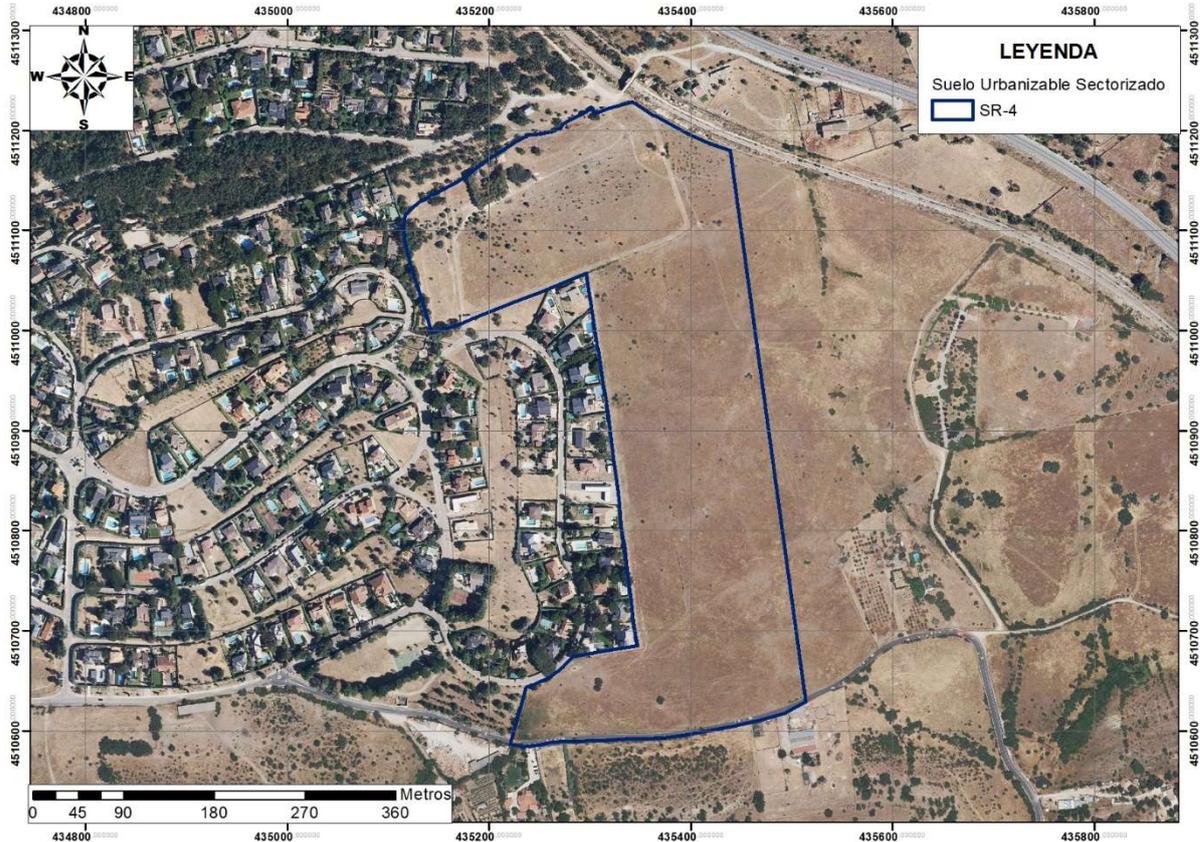
Localización del Sector SR-3 con relación al casco urbano.



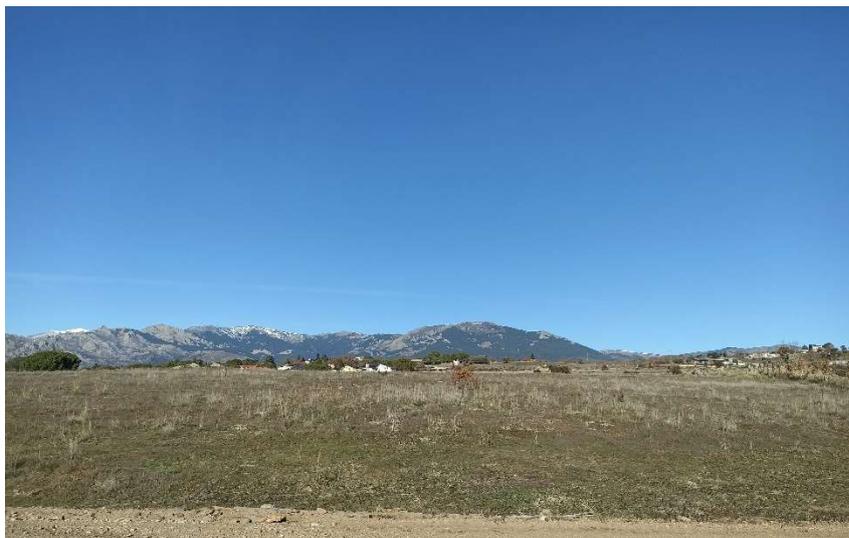
Sector SR-3 un pastizal con presencia de abundantes rebollos.

Sector SR -4

La parcela del Sector SR- 4 se localiza en la zona Sureste del casco urbano, al SUR del Sector SR – 3, en un ámbito colindante con viviendas unifamiliares por su límite Oeste, por lo que sería una continuación de la actual trama urbana (Ver imagen).



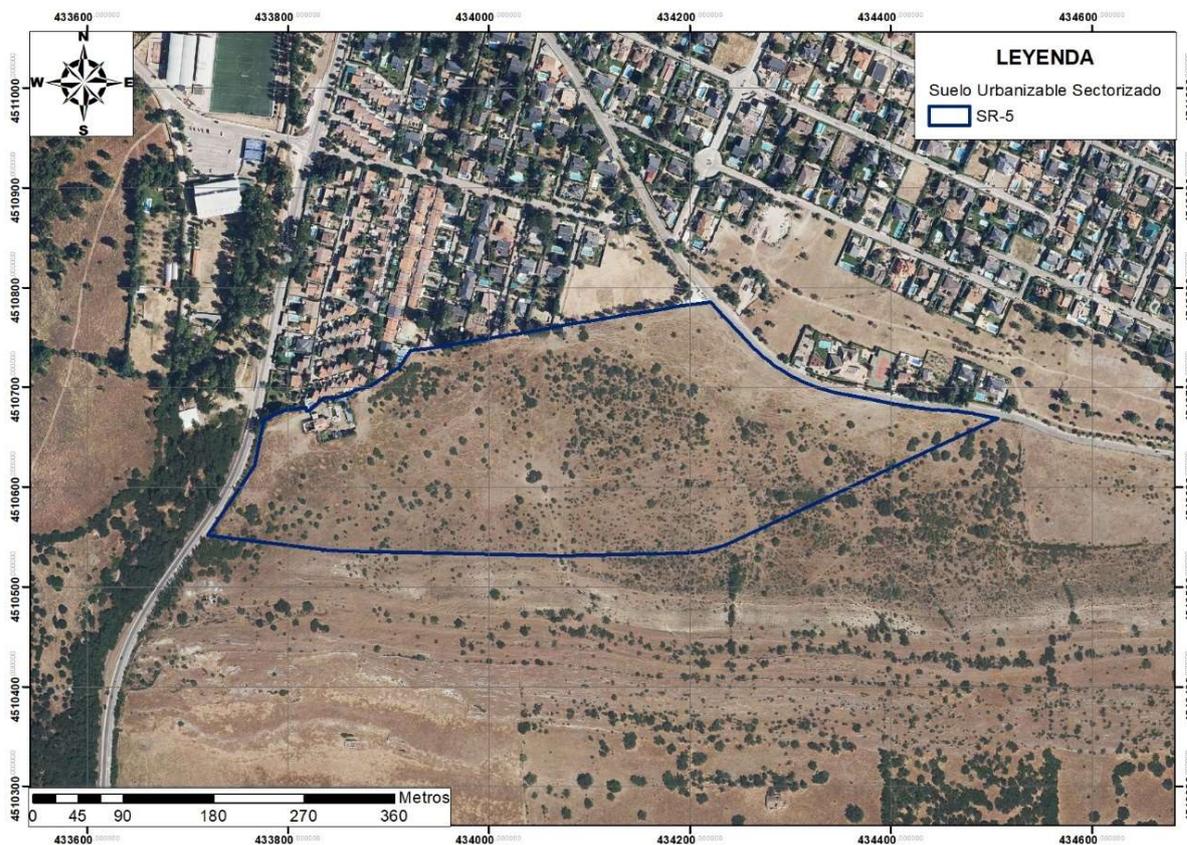
Localización del Sector SR-4 con relación al casco urbano.



Sector SR-4 un erial resultado de usos abandonados.

Sector SR – 5

La parcela del Sector SR- 5 se localiza en la zona Sur del casco urbano, en un ámbito ocupado en su límite Norte por viviendas unifamiliares, por lo que supondría dar continuidad a la parte meridional de la trama urbana (Ver imagen).



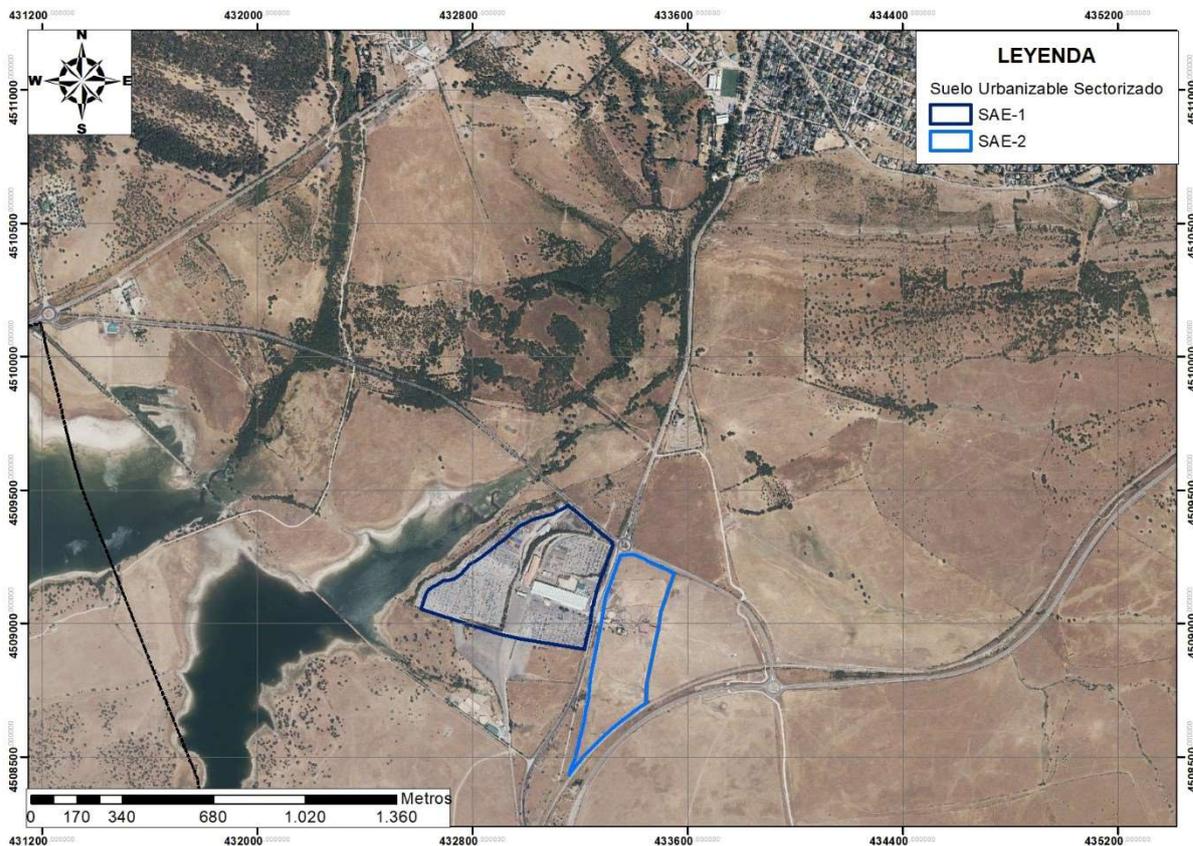
Localización del Sector SR-5 con relación al casco urbano.



Sector SR-5 un pastizal agroganadero con presencia de rebollos. Fuente: Propia.

Sectores SAE – 1 y SAE – 2

Las parcelas correspondientes a los ámbitos productivos, Sector SAE- 1 y Sector SAE- 2, se localizan en la zona Sur del casco urbano, a una cierta distancia del mismo (Ver imagen).



Localización de Sector SAE-1 y 2 con relación al casco urbano.



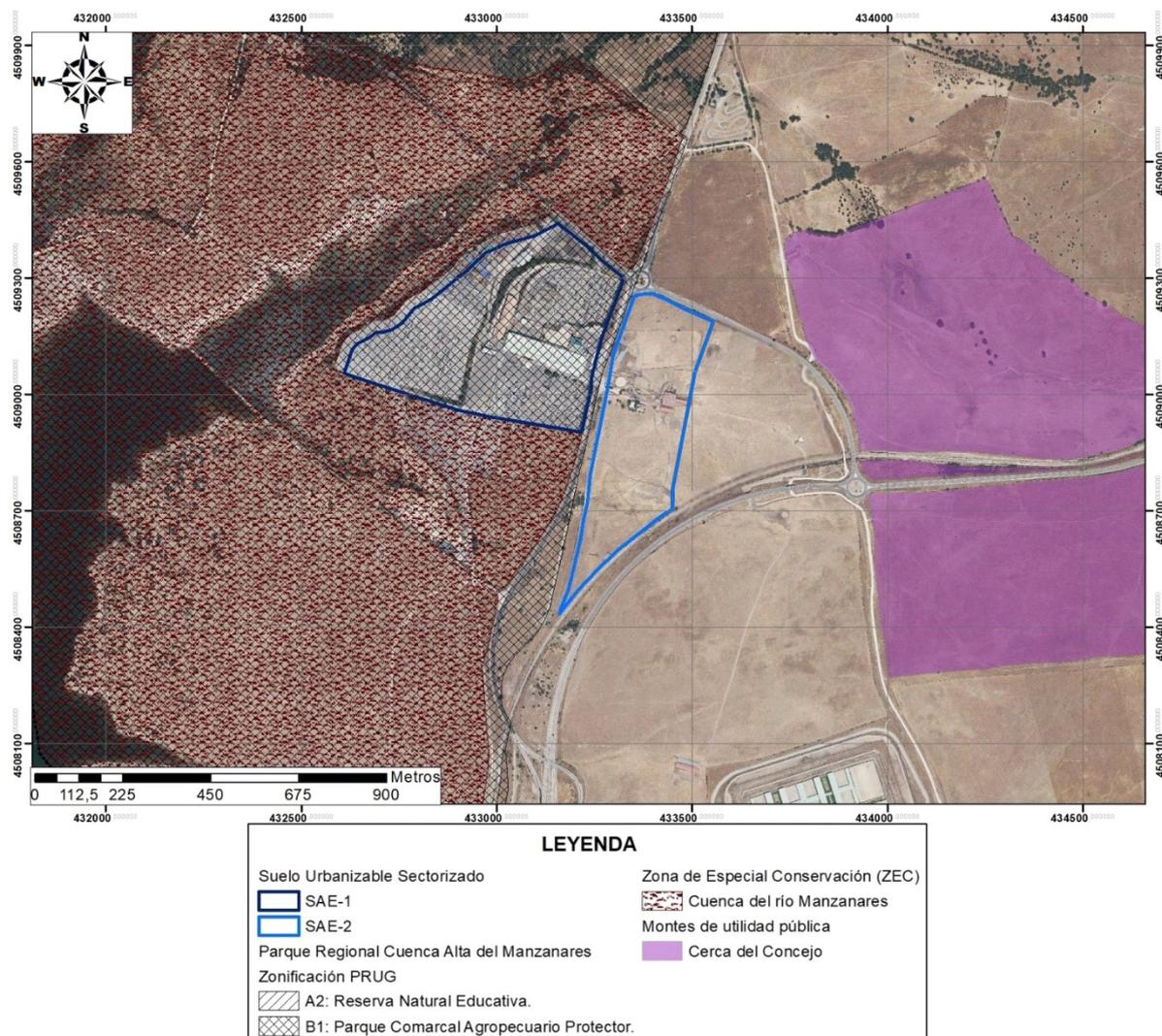
Sector SAE-1 pastizal agroganadero y Sector SAE-2 ámbito industrial existente. Fuente: Propia.

Con respecto a las comunidades faunísticas existentes cabe destacar aquellos terrenos de Suelo Urbanizable Sectorizado se localizan en las zonas periféricas de la actual trama urbana dando continuidad a la misma, en las que las especies faunísticas de mayor protección no suelen tener una presencia acusada. No obstante, dada la riqueza general de los ámbitos afectados el impacto se considera negativo, de magnitud media, permanente, no

acumulativo ni sinérgico, extensión puntual, la ponderación del elemento del medio es baja, no reversible y no recuperable.

Espacios protegidos

La propuesta de ocupación de nuevos suelos para usos productivos que se incluye en el Avance del Plan General contempla el Sector SAE-1 cuyos terrenos se encuentran en el Parque Regional de la Cuenca del Manzanares, perteneciendo a la zonificación del PRUG como B1: Parque Comarcal Agropecuario Protector, además en sus límites norte, sur y oeste con el ZEC de la Cuenca del río Manzanares.



Parque Regional, ZEC y Monte de Utilidad Pública en entorno de SUE-1 y SUE-2. Fuente: Comunidad de Madrid.

Cabe señalar que la existencia de los suelos es anterior incluso a la declaración del Parque Regional, ya que su existencia data de la década de los 70 del siglo XX, y que ha sido solicitada la desafección de la protección que recae sobre estos terrenos.

Por otro lado, el Sector SUE-2, situado al este del SUE-1 y separado por la carretera M-862, limita en su zona occidental con el límite del Parque Regional de la Cuenca del Manzanares, mientras que en su zona oriental limita con el monte de utilidad pública denominado como Cerca del Concejo, separado por la carretera M-608.

En lo referente a los usos residenciales del Suelo Urbano No Consolidado AA-2 se encontraría en toda su superficie meridional dentro del monte preservado, según la Ley 16/1995, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid, aunque cabe destacar que esta zona presenta edificaciones desde la década de los 70 del siglo XX.



Localización del Sector AA-2 con relación al casco urbano. Fuente: Propia.

En base a todas estas consideraciones el impacto se califica como negativo, de magnitud media, permanente, no acumulativo ni sinérgico, extensión puntual, la ponderación del elemento del medio es alto, no reversible, no recuperable.

El balance cualitativo global de la repercusión medioambiental de las acciones planificadas sobre los recursos naturales y la biodiversidad, en el que se ha tenido en cuenta la previsible incidencia sobre cada uno de los diferentes objetivos de sostenibilidad en relación con los indicadores de evaluación anteriormente definidos, se recoge en el siguiente cuadro:

Variable: recursos naturales y biodiversidad	Objetivo ambiental: Asegurar la protección y conservación de la flora y la fauna facilitando espacios para su adecuado desarrollo.	
	<i>Principios de sostenibilidad</i>	<i>Valoración</i>
	Utilizar los recursos naturales en función de su capacidad de acogida.	Efecto negativo moderado
	Minimizar la afección a la flora y a la fauna de las actuaciones programadas.	
Garantizar la protección y conservación de los espacios naturales protegidos y zonas sensibles o socialmente valoradas.		

PAISAJE

El desarrollo de la presente planificación supondrá la modificación del paisaje existente en el ámbito de estudio. Esta modificación paisajística se producirá únicamente en los terrenos donde se ubican los nuevos sectores de Suelos Urbanizable Sectorizado, ya que el resto de los suelos afectados se ubican dentro del casco urbano de Soto del Real.

Considerando los análisis del paisaje realizado en apartados anteriores todos estos ámbitos residenciales de nueva creación se ubican en su totalidad dentro de la trama urbana existente o formando parte de la continuidad de la misma. Por tanto, la introducción de nuevos elementos en el paisaje como son edificaciones supondrá el cambio de un paisaje agrícola, aunque en un franco abandono, a un paisaje urbano donde dominan las actividades residenciales en una relación de continuidad escalar.

En relación con los ámbitos destinados a usos productivos cabe señalar la ya existencia de uno de los mismos y lo que se podría considerar como una ampliación o una continuidad de éstos al otro lado de la carretera M-862, si bien éstos últimos presentarían una importante visibilidad desde las vías de comunicación adyacentes.

Así, la modificación del paisaje agrícola y su transformación en paisaje urbano tiene como efecto la disminución de la calidad visual de la zona ocupada y una disminución de la calidad de las vistas exteriores por descenso del grado de naturalidad del paisaje observado.

La modificación comienza en las obras de urbanización mediante la retirada de la capa edáfica y de la cobertura vegetal a la vez que se incrementa el trasiego de maquinaria por la zona. Posteriormente, con el desarrollo de las edificaciones y viales el paisaje queda totalmente transformado. La valoración final de dicha transformación está relacionada con el diseño del tipo de ocupación que se prevé para la zona (alturas, acabados exteriores, ajardinamientos y zonas verdes...) y con la calidad paisajística existente en la actualidad.

En base a todas estas consideraciones el impacto se califica como negativo, de magnitud media, permanente, no acumulativo ni sinérgico, extensión puntual, la ponderación del elemento del medio es alto, no reversible, no recuperable

sobre el paisaje, en el que se ha tenido en cuenta la previsible incidencia sobre cada uno de los diferentes objetivos de sostenibilidad en relación con los indicadores de evaluación anteriormente definidos, se recoge en el siguiente cuadro:

Variable: paisaje	Objetivo ambiental: Conservar los elementos de mayor valor paisajístico	
	<i>Principios de sostenibilidad</i>	<i>Valoración</i>
	Favorecer la conservación de los paisajes valiosos y de mayor naturalidad.	Efecto negativo moderado
	Establecer los condicionantes paisajísticos para la configuración de los ámbitos urbanos.	
Aplicar diseños y técnicas para evitar el deterioro de la calidad paisajística.		

RECURSOS SOCIALES

El objetivo general del Avance se focaliza en satisfacer las necesidades sociales de la comunidad. Para ello, arbitra principios tales como: satisfacer las necesidades habitacionales, impulsar la renovación del tejido productivo, favorecer la implantación de equipamientos y servicios que faciliten el uso residencial, atender en lo posible las demandas de la población, potenciar el impacto socioeconómico positivo de generar empleo. Los aspectos señalados se caracterizan por un marcado impacto social de carácter positivo.

En general se puede afirmar que la actividad residencial, económica y comercial en el interior de las ciudades contribuye de forma notable a la atracción de la actividad social y económica en torno a sí misma. Las actividades planteadas contribuirían, al estar combinadas con los usos residenciales y terciarios, a dar un importante empuje a la "vida" de Soto del Real, dinamizándolo y favoreciendo su cohesión social y económica. Igualmente se incrementaría la calidad de vida de los residentes al poderles ofrecer nuevos servicios comerciales y dotacionales de proximidad que acortan las distancias.

Por otra parte, es muy probable que, al mismo tiempo, se contribuya a frenar la crisis en la que el pequeño comercio se ve sumergido, y que muchas veces se ve acompañado de un envejecimiento poblacional y de un éxodo de población, al incrementarse la demanda de bienes y servicios por parte de la nueva población residente.

En lo que se refiere a la posible incidencia sobre la estructura poblacional, se estima que el incremento del parque de viviendas que se promueve podría producir un cierto rejuvenecimiento de la población de Soto del Real, debido a que los nuevos residentes serán de edades más jóvenes.

En cuanto a la influencia sobre el mercado de trabajo, parece poco discutible que el aumento del número de residentes y la actividad económica llevaría asociado un incremento del empleo. La cuantificación de este aumento depende de múltiples variables que no son posibles determinar en este momento. No obstante, el incremento de la demanda de bienes, consecuencia del aumento de la población residente, suele llevar asociada un buen nivel en lo que a la generación de empleo se refiere.

En relación a los efectos positivos derivados de la ejecución e implantación de los nuevos desarrollos cabe señalar que durante la fase de urbanización y edificación se crearán puestos de trabajo, asociados al tiempo de ejecución de las obras de los futuros desarrollos. La demanda de servicios durante la construcción de los desarrollos repercutirá de forma positiva sobre la economía de las empresas suministradoras, y por consiguiente, sobre la socioeconomía del área donde se encuentren asentadas.

Por ello, la valoración de esta afección es positiva, de magnitud alta, permanente, no acumulativa, sinérgica, puntual, de ponderación alta, no reversible y con posibilidad de medidas correctoras intensivas.

El balance cualitativo de la repercusión de las acciones planificadas, en el que se ha tenido en cuenta la previsible incidencia sobre cada uno de los diferentes objetivos de sostenibilidad en relación con los indicadores de evaluación anteriormente definidos, se recoge en el siguiente cuadro:

Variable: recursos sociales	Objetivo ambiental: Satisfacer las necesidades sociales colectivas mediante la organización territorial y la configuración y organización espacial en condiciones de desarrollo sostenible.	
	<i>Principios de sostenibilidad</i>	<i>Valoración</i>
	Satisfacer las necesidades en materia de vivienda.	Efecto positivo relevante
	Impulsar la renovación del tejido productivo para satisfacer las necesidades colectivas en materia de productividad y trabajo.	
	Fomentar la diversidad y multifuncionalidad del espacio público y las instalaciones.	
	Favorecer la implantación de equipamientos y servicios que promuevan la cohesión del entramado urbano.	
	Desarrollar la planificación urbana que garantice el acceso a todos los servicios esenciales.	
	Diseñar de forma que se fortalezca la red de espacios verdes y equipamientos públicos.	
	Incrementar la capacidad de adaptación de los lugares públicos para facilitar la integración y cohesión social.	
	Evitar las concentraciones que repercutan negativamente en la movilidad.	
Atender en lo posible las demandas sociales de la población.		

POBLACIÓN Y SALUD AMBIENTAL

El territorio para funcionar, y en mayor medida una ciudad, importa grandes cantidades de materiales, productos acabados y energías para satisfacer las necesidades diarias de sus habitantes y usuarios (comida, electricidad, calor, frío, combustible o bienes de consumo). En este proceso el territorio genera fundamentalmente, además de emisiones a la atmósfera y del vertido de aguas residuales, una gran cantidad de residuos que deben ser recogidos, tratados y eliminados. Este proceso es lo que se entiende como metabolismo urbano.

De este modo, la gestión de los espacios urbanos y el metabolismo urbano están íntimamente ligados a las medidas consideradas esenciales para que las condiciones de vida de la población se desarrollen bajo los parámetros de salud exigidos por la sociedad.

Las infraestructuras urbanas, sin las medidas preventivas exigibles desde la fase de diseño de su planificación, pueden tener un efecto negativo sobre la calidad de vida de la población cercana a las mismas debido a las molestias generadas fundamentalmente por las operaciones del transporte o de la recogida y tratamiento de los vertidos de aguas residuales y de los residuos urbanos (gases contaminantes, plagas -artrópodos, roedores y aves-, malos olores, etc.). En este contexto, la afección a la salud humana de las actividades urbanas también está relacionada con el grado de contaminación de los medios receptores (aire, agua y suelo). En la medida en que la planificación urbanística reduzca las emisiones a cualquiera de los tres medios, el impacto en la salud se verá reducido.

No obstante, considerando que los nuevos desarrollos urbanísticos corresponden mayoritariamente a usos residenciales de tipo unifamiliar y que Soto del Real goza de unos equipamientos colectivos de elevada calidad el impacto global se considera positivo, de magnitud media, permanente, no acumulativo ni sinérgico, extensión puntual, la ponderación del elemento del medio es bajo, no reversible, y con posibilidad de medidas correctoras intensivas

El balance cualitativo de la repercusión de las acciones planificadas sobre la población y la salud, en el que se tenido en cuenta la previsible incidencia sobre cada uno de los diferentes objetivos de sostenibilidad en relación con los indicadores de evaluación anteriormente definidos, se recoge en el siguiente cuadro:

Variable: población y salud ambiental	Objetivo ambiental: Garantizar la protección de la salud de los ciudadanos.	
	<i>Principios de sostenibilidad</i>	<i>Valoración</i>
	Participar en el diseño y mantenimiento de una ciudad saludable.	Efecto positivo compatible
	Favorecer la presencia de equipamientos y servicios que promuevan la salud, la cohesión y el bienestar de la ciudadanía	
	Diseñar el espacio público para facilitar la movilidad activa y el ejercicio físico.	
Minimizar las molestias a la población (gases, ruido, olores, etc.).		

GESTIÓN DE RESIDUOS

La prevención, entendida como la disminución en la producción de residuos, implica en un primer término una optimización en el consumo de recursos naturales. Además, se debe tener en cuenta que ésta alcanza también a aspectos tales como la reducción de su toxicidad y peligrosidad e incluso su descontaminación, o el aumento de su reciclabilidad.

La gestión de los residuos considerados inevitables, entendiendo por tales aquellos que aún con el desarrollo de las actuaciones de prevención se seguirían generando, por medio de la preparación para la reutilización del residuo y después de esta la valorización (en primer lugar, el material y después la energética), también juega un importante papel en la sostenibilidad de la gestión urbana.



Punto limpio de Soto del Real. Fuente: Propia.

En el Avance del Plan se ha tenido en cuenta la necesidad de aplicar la jerarquía de residuos, también se debe considerar que el incremento del suelo urbanizable producirá un aumento tanto en el ámbito de los residuos generados como en el de su gestión. En este sentido, la valoración de la afección sobre la gestión de los residuos se considera negativa, de magnitud baja, permanente, no acumulativo, no sinérgico, de extensión baja, de ponderación baja, no reversible y con posibilidad de medida correctoras intensivas.

El balance cualitativo de la repercusión medioambiental de las acciones planificada en relación con la gestión de los residuos, en el que se tenido en cuenta la previsible incidencia

sobre cada uno de los diferentes objetivos de sostenibilidad en relación con los indicadores de evaluación anteriormente definidos, se recoge en el siguiente cuadro:

Variable: gestión sostenible en materia de residuos	Objetivo ambiental: Desarrollar eficazmente la generación y eliminación de residuos	
	<i>Principios de sostenibilidad</i>	<i>Valoración</i>
	Prevenir la generación de residuos en la ciudad.	Efecto negativo compatible
	Fomentar la reutilización y el reciclaje.	
	Maximizar la transformación de los residuos en recursos.	
	Reducir el impacto ambiental asociado a la gestión de los residuos.	

EFICIENCIA ENERGÉTICA

El desarrollo de la planificación programada supondrá un aumento del consumo energético asociado al incremento de la superficie de suelos dedicados a actividades residenciales y económicas.

Por otra parte, en la normativa urbanística del Avance del Plan se han recogido toda una serie de determinaciones de gran relevancia para introducir la eficiencia energética en los nuevos desarrollos urbanísticos planificados. Por ello, se considera que la planificación propuesta tiene un impacto de carácter positivo en materia de eficiencia energética en el futuro urbanístico de la ciudad.

No obstante, se considera que globalmente el Avance daría lugar a un aumento del consumo energético en relación a la situación actual, estimándose que la valoración de la afección como negativa, de magnitud baja, permanente, no acumulativa, sinérgica, de extensión baja, de ponderación baja, no reversible y con posibilidad de medida correctoras intensivas.

El balance cualitativo de la repercusión medioambiental de las acciones planificadas en relación con la eficiencia energética, en el que se tenido en cuenta la previsible incidencia sobre cada uno de los diferentes objetivos de sostenibilidad en relación con los indicadores de evaluación anteriormente definidos, se recoge en el siguiente cuadro:

Variable: eficiencia energética	Objetivo ambiental: Maximizar la eficiencia energética de la gestión urbanística.	
	<i>Principios de sostenibilidad</i>	<i>Valoración</i>
	Favorecer el diseño urbanístico para combatir los rigores climáticos.	Efecto negativo compatible
	Priorizar la valorización energética frente a la eliminación de los residuos.	
	Optimizar los sistemas de transporte.	
	Mejorar el consumo energético en las plantas de tratamiento.	
	Promover el uso de energías renovables.	

MOVILIDAD SOSTENIBLE

La nueva planificación promueve el incremento de los suelos urbanizables, lo que previsiblemente dará lugar a nuevas rutas de transporte y a una cierta intensificación del tráfico en las ya existentes. Su situación espacial en la periferia del casco urbano hará que este tráfico tenga lugar preferentemente sobre el viario de la Comunidad de Madrid.

Por otra parte, para garantizar el transporte en condiciones adecuadas de seguridad, asegurando una movilidad ambiental y económicamente sostenible, resulta necesario disponer de un viario urbano adaptado a las nuevas necesidades territoriales, económicas y técnicas.

En este sentido, en la medida en que la planificación propuesta contribuye a crear las condiciones para mejorar la eficiencia y la seguridad del sistema de transporte, fomentar los desplazamientos peatonales y/o bicicleta, facilitar el transporte público colectivo y disuadir del uso del vehículo privado, lo que en definitiva supone establecer medidas que minimicen la contaminación atmosférica y la emisión de gases de efecto invernadero, el ruido y las vibraciones y hagan la ciudad más saludable, tendrá un efecto positivo sobre el medio.

No obstante, se considera que globalmente el Avance daría lugar a un incremento de la movilidad en relación a la situación actual, estimándose que la valoración de la afección como negativa, de magnitud baja, permanente, no acumulativa, sinérgica, de extensión baja, de ponderación baja, no reversible y con posibilidad de medida correctoras intensivas.

El balance cualitativo de la repercusión medioambiental de las acciones planificadas sobre la movilidad, en el que se ha tenido en cuenta la previsible incidencia sobre cada uno de los diferentes objetivos de sostenibilidad en relación con los indicadores de evaluación anteriormente definidos, se recoge en el siguiente cuadro:

Variable: movilidad sostenible	Objetivo ambiental: Garantizar la libertad de movimiento de personas y bienes en unas condiciones adecuadas de seguridad asegurando una movilidad ambiental y económicamente sostenible.	
	<i>Principios de sostenibilidad</i>	<i>Valoración</i>
	Fomentar la peatonalización y favorecer los desplazamientos no motorizados.	Efecto negativo compatible
	Prever infraestructuras que posibiliten el empleo de vehículos con valores de emisiones reducidas.	
Establecer medidas de tráfico que minimicen la contaminación atmosférica y la emisión de GEI, el ruido y las vibraciones.		

PATRIMONIO CULTURAL E HISTÓRICO

En lo que respecta al patrimonio cultural e histórico, en la medida en que el planeamiento urbanístico contempla la preservación de todos los elementos del patrimonio inventariados, se estará contribuyendo a su conservación.

En este sentido, la valoración de la afección se considera positiva, de magnitud baja, permanente, no acumulativo, no sinérgico, de extensión baja, de ponderación baja, no reversible y con posibilidad de medida correctoras intensivas.

El balance cualitativo de la repercusión medioambiental de las acciones planificadas sobre el patrimonio cultural, en el que se ha tenido en cuenta la previsible incidencia sobre cada uno de los diferentes objetivos de sostenibilidad en relación con los indicadores de evaluación anteriormente definidos, se recoge en el siguiente cuadro:

Variable: patrimonio cultural	Objetivo ambiental: Conservar y proteger los elementos del patrimonio cultural de mayor valor.	
	<i>Principios de sostenibilidad</i>	<i>Valoración</i>
	Contribuir a la adecuada preservación del patrimonio arqueológico e histórico.	Efecto positivo compatible
Conservar el patrimonio cultural protegido, incluyendo las vías pecuarias.		

5.3. VALORACIÓN GLOBAL

La valoración obtenida para cada una de las distintas variables ambientales señala que ésta daría lugar a una afección positiva relevante en materia de ordenación territorial y que, en general, en todas aquellas cuestiones que se refieren a sus connotaciones esenciales del carácter social presenta una afección positiva. Por el contrario, las variables que caracterizan al medio físico muestran signos de carácter no positivo especialmente en lo que se refiere a la generación o aumento de los vectores contaminantes derivados del metabolismo urbano, la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad.

Por todo ello, del análisis de las variables ambientales llevado a cabo en las páginas precedentes, las cuales caracterizan el ámbito, se desprende que ninguna de ellas sufriría una afección relevante de carácter estratégico, en su función estructurante de la ordenación territorial, y, en cualquier caso, éstas serían compatibles con el cumplimiento de los objetivos ambientales derivados del marco legislativo vigente y de la planificación concurrente.

En consecuencia, la valoración global de las previsibles afecciones derivadas de las actuaciones planificadas en el Avance del Plan General planteado, obtenida a partir de la estimación de la variación de la calidad experimentada por cada una de las diferentes variables ambientales, tendrá UN EFECTO POSITIVO COMPATIBLE.

Finalmente, teniendo en cuenta las consideraciones anteriormente expuestas, a modo de síntesis de la valoración global, se considera que, en conjunto, el Avance del Plan General de Soto del Real se orienta a la satisfacción de las necesidades colectivas de carácter habitacional y social mediante la configuración y organización espacial de las mismas en condiciones de desarrollo sostenible, suponiendo un impulso para la estructuración local, compatible con la protección del medio ambiente en el entorno y el cumplimiento de los principales objetivos ambientales establecidos por la legislación sectorial vigente.

No obstante, también conviene recordar que dada la naturaleza de la planificación y las características generales de la zona de actuación, particularmente de aquellas que gozan de alguna figura de protección medioambiental, la implantación de nuevas actividades productivas y el incremento del uso residencial, previsiblemente darán lugar a la aparición de impactos que producen situaciones puntuales de afección medioambiental. Por ello, en la siguiente fase de la evaluación ambiental estratégica será necesario desarrollar toda una serie de medidas preventivas y/o correctoras.

6. Las incidencias previsibles sobre los planes sectoriales y territoriales concurrentes

El Avance del Plan General planteado concurre con un conjunto de instrumentos de planificación territorial desarrollados por las distintas administraciones públicas en el ámbito de sus competencias.

El análisis de la planificación concurrente se ha organizado en tres bloques diferentes en función del tipo de interacción que se establece. Así, el primer bloque incluye las estrategias de planificación y ordenación territorial de ámbito general; un segundo bloque recoge aquellos elementos planificadores cuyo objetivo último es ordenar el territorio adyacente al del planeamiento urbanístico propuesto; mientras que el tercer bloque, agrupa a aquellos otros planes de orden superior que pueden condicionar el desarrollo del Avance del Plan General propuesto.

BLOQUE I. CONCURRENCIA CON LAS ESTRATEGIAS DE ORDENACIÓN TERRITORIAL DE ÁMBITO GENERAL

A. Séptimo Programa de Acción en materia de Medio Ambiente de la Unión Europea

La Unión Europea es competente para actuar en todos los ámbitos de la política de medio ambiente, como la contaminación del aire y el agua, la gestión de residuos y el cambio climático (Artículos 11 y 191 a 193 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea). Desde 1973 la Comisión viene formulando programas de acción plurianuales en materia de medio ambiente, integrados en estrategias horizontales, que fijan el marco de las acciones futuras en todos los ámbitos de la política de medio ambiente de la Unión.

En 2013, se adoptó el Séptimo Programa de Acción en materia de Medio Ambiente (VII PMA), hasta el año 2020, titulado «Vivir bien, respetando los límites de nuestro planeta». Partiendo de un conjunto de iniciativas estratégicas recientes (la Hoja de ruta sobre la gestión eficiente de los recursos, la Estrategia sobre biodiversidad para 2020 y la Hoja de ruta hacia una economía hipocarbónica competitiva en 2050), el programa identifica tres ámbitos temáticos prioritarios:

- El primero, dirigido a proteger la naturaleza y fortalecer la resiliencia ecológica, tiene que ver con el “capital natural” -suelo fértil, tierra y mares productivos, agua dulce de buena calidad y aire limpio- y con la biodiversidad que lo hace posible.
- El segundo, que se refiere a las condiciones que ayudarán a transformar la UE en una economía hipocarbónica y eficiente en el uso de los recursos, muestra una especial atención por la preocupación por transformar los residuos en recursos, con más prevención, reutilización y reciclaje, y se insiste en abandonar prácticas perjudiciales y antieconómicas, como los vertederos.
- El tercero, cubre los desafíos para reducir las amenazas para la salud y el bienestar humanos asociadas a la contaminación, las sustancias químicas y el impacto del cambio climático.

Entre otros objetivos del VII PMA se incluye el de garantizar que, para 2020, la mayoría de las ciudades de la UE hayan puesto en práctica políticas de diseño y planificación urbana sostenible, y que utilicen la financiación disponible en la UE para este propósito.

Finalmente, también cabe señalar que todas las medidas, actuaciones y metas establecidas en el VII PMA se propondrán y aplicarán de acuerdo con los principios de una normativa inteligente y, cuando resulte apropiado, se someterán a una evaluación de impacto completa.

B. Carta de Leipzig sobre Ciudades Europeas Sostenibles

Por otra parte, la "CARTA DE LEIPZIG sobre Ciudades Europeas Sostenibles" (2.007) es un documento de los Estados miembros en el que se recomienda:

- Creación y consolidación de espacios públicos de alta calidad
- Modernización de las redes de infraestructuras y mejora de la eficiencia Energética.
- Innovación proactiva y políticas educativas.
- Búsqueda de estrategias para la mejora del medio ambiente físico.
- Fortalecimiento a nivel local de la economía y la política del mercado laboral
- Educación proactiva y políticas de formación para niños y jóvenes.
- Fomento de un transporte urbano eficiente y asequible.

C. Objetivos de Desarrollo del Milenio

En septiembre de 2015 se aprobaron los Objetivos de Desarrollo sostenible (ODS)¹ en el marco de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas. Los ODS constan en total de 17 objetivos y 169 metas de entre los cuales los siguientes afectan a la cuestión urbanística:

- Objetivo 13: "Acción por el clima" pretende la incorporación de medidas urgentes relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales, incluyendo acciones como la difusión y educación en esta materia. También está enfocado en la creación del Fondo Verde para el Clima, un fondo económico para atender las necesidades de financiación de acciones de mitigación por parte de países en desarrollo.
- Objetivo 7: "Energía asequible y no contaminante" promueve para 2030 la garantía del acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos y el aumento de la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas, así como duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética.
- Objetivo 11: "Ciudades y comunidades sostenibles" pretende lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles. Bajo el principio de no dejar a nadie atrás en el proceso de transición, la pobreza energética adquiere especial relevancia en el marco de este objetivo.

D. Europa 2020 – Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador

La palanca que propone la Unión Europea se fundamenta en la incorporación armonizada de las nuevas tecnologías, para lo que es necesario tener en cuenta la evolución de todas las políticas de la UE relacionadas con ella: de la digitalización a la innovación, del comercio a los precios de la energía y de los objetivos medioambientales al acceso a las materias primas.

Esta incorporación tecnológica supondrá una transformación total del tejido productivo, y tendrá efectos muy positivos, por ejemplo, en:

- El apoyo a las pequeñas y medianas empresas (pymes).
- La creación de empleo.

- La atracción de las inversiones.

En noviembre de 2017, el Consejo solicitó a la Comisión Europea que propusiera una estrategia global para 2030. Las líneas que definen la política industrial europea se presentan en el documento “Europa 2020 – Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador” (COM (2010)2020)), donde se estructura en siete iniciativas estratégicas. Entre ellas, se pueden destacar por su mayor orientación al aumento de la competitividad industrial:

- «Una Agenda Digital para Europa” (COM (2010)0245).
- “Unión por la innovación” (COM (2010)0546).
- “Una política industrial integrada para la era de la globalización” (COM (2010)0614).
- “Nuevas Capacidades para Nuevos Empleos” (COM (2008)0868).

Todas las iniciativas estratégicas están orientadas a la aplicación de reformas estructurales, que aumenten la coherencia entre los Estados miembros para potenciar la competitividad de la Unión, fomentando el crecimiento sostenible a largo plazo.

E. Declaración Join, Boost, Sustain de 2019 (unir, potenciar, sostener) de la Unión Europea

Sienta las bases del camino hacia la transformación digital de las ciudades europeas. Se recoge como buena práctica la creación del Portal de datos de movilidad (Mobility Data Portal - MDP25), elemento base para la creación de servicios de Mobility as a Service (MaaS).

El MDP recoge y conecta los datos de movilidad, integrándolos como información multimodal, y, los hace operativos a través de una interfaz normalizada, y, en el marco de un acuerdo contractual entre los sectores público y privado. Funciona como punto de acceso único a los datos y servicios multimodales de la ciudad.

F. El Pacto Verde Europeo

Es la última iniciativa de la Comisión Europea para dar respuesta al desafío que supone la mitigación y adaptación al cambio climático, y que pretende transformar la economía y sociedad europea modernizándola para alcanzar los objetivos de sostenibilidad, competitividad e inclusividad. Los principales pilares de esta iniciativa son tres:

- o alcanzar un balance de emisiones neto igual a cero para el año 2050,
- o desacoplar el crecimiento económico del uso de los recursos por medio de una economía circular y
- o alcanzar esta transición de una forma justa e inclusiva.

Para la consecución de estos objetivos, El Pacto Verde Europeo presenta una hoja de ruta con una serie de medidas orientadas a potenciar la eficiencia en el uso de recursos, restaurar la biodiversidad y reducir la contaminación en el ámbito de todos los sectores económicos. En esta hoja de ruta se especifican 7 líneas de trabajo en las que se focalizan los esfuerzos:

- o Energía limpia: dado que la producción y uso de la energía está directamente relacionado con el 75% de las emisiones de GEI, la descarbonización de este sector es primordial para alcanzar un sistema económico climáticamente neutro. Los esfuerzos irán principalmente enfocados a la reducción de la intensidad energética, mayor penetración de energías renovables en el mix y la modernización de las infraestructuras energéticas para poder adecuarse a estos cambios. Además, otra condición fundamental de la transición energética es la accesibilidad energía limpia, segura y a un precio asequible.
- o Industria sostenible: la industria es un sector con un consumo altamente intensivo de energía y materiales. En la actualidad únicamente el 12% de los materiales empleados en la industria europea provienen del reciclaje, y este sector contribuye

a un 20% de las emisiones totales de GEI. Así, la modernización de procesos y los avances en economía circular serán claves para la transformación del sector industrial.

- Renovación y construcción eficiente: actualmente los edificios suponen el 40% del consumo de energía de la Unión Europea. El parque de edificios existentes es antiguo e ineficiente por lo que se enfrenta a un gran desafío en el que la renovación y la eficiencia energética cobran una especial relevancia.
- Movilidad sostenible: el transporte supone el 25% de las emisiones de la UE y uno de los sectores con mayor dependencia de los combustibles tradicionales más contaminantes. El desarrollo de combustibles alternativos para la movilidad y la promoción del transporte colectivo ocupa un lugar importante en la agenda de transformación europea.
- Biodiversidad: la protección de la biodiversidad de los ecosistemas es fundamental para la calidad de los océanos y los bosques y garantizar el equilibrio del medio natural. Además, también se desarrolla el concepto de “ciudad verde” que pretende incrementar la biodiversidad en los entornos urbanos.
- De la granja a la mesa: la cadena de producción de los alimentos que consumimos es responsable de gran parte de la contaminación ambiental y pérdida de biodiversidad. Mediante esta línea de trabajo se pretende reducir la cantidad de pesticidas empleados, métodos de pesca y acuicultura más respetuosos con los océanos y fomentar la agricultura y ganadería orgánica.
- Fin de la contaminación: además de acabar con las emisiones de GEI también se identifica la necesidad de mantener los mares y océanos limpios y libres de plásticos y terminar con la emisión de elementos tóxicos al medio ambiente.

G. Estrategia Española de Desarrollo Sostenible

Por su parte, la Estrategia Española de Desarrollo Sostenible (EEDS) hace suyos los principios básicos de consenso mundial contemplados en la Declaración de Río de Naciones Unidas, entre los que destaca el de garantizar la calidad de vida de las generaciones actuales y futuras, urbanas y rurales o el de comprometerse a un desarrollo territorial coherente y equilibrado.

Dentro de este mismo contexto, el Sistema de indicadores y condicionantes para ciudades grandes y medianas (Agencia de Ecología Urbana de Barcelona), expone un conjunto de indicadores, clasificados en los 7 ámbitos, que entiende son de aplicación tanto para la planificación de nuevos desarrollos como para analizar el grado de acomodación que los tejidos consolidados tienen en relación al modelo de ciudad compacta y compleja más sostenible.

Tras el análisis comparado de diversos sistemas urbanos, entiende que el modelo urbano que mejor se ajusta al principio de eficiencia urbana y habitabilidad urbana es la ciudad compacta en su morfología, compleja en su organización, eficiente metabólicamente y cohesionada socialmente.

Asimismo, el equipo que elaboró el Libro Blanco de la Sostenibilidad en el Planeamiento Urbanístico Español (Ministerio de Vivienda, 2.010) identificó una serie de temas importantes que fueron planteados en forma de decálogo para su debate y discusión de manera que permitan iniciar un proceso tendente a conseguir un planeamiento urbanístico más sostenible.



H. Estrategia Española de Economía Circular

Se encuentra en fase de borrador y en ella se identifican cinco sectores prioritarios de actividad en los que incorporar este reto para conseguir una España circular: sector de la construcción, de la agroalimentación, de la industria, los bienes de consumo, y el turismo.

La Estrategia contiene un Plan de Acción 2018-2020 en el que en la línea actuación referida a "Producción y diseño" se señala que "Las obras de construcción deberían proyectarse, construirse y demolerse de tal forma que la utilización de los recursos naturales sea sostenible y garantice en particular: la reutilización y la reciclabilidad de las obras de construcción, sus materiales y sus partes tras la demolición...

Asimismo, en la línea de actuación referida al "Mercado de materias primas secundarias", se recoge la necesidad de valorizar los residuos de construcción y demolición como materias primas secundarias y de "promover que en los proyectos de arquitectura se utilicen materiales y técnicas de gestión sostenible en base a los siguientes requisitos:

- Uso de materiales regionales, es decir aquellos que se extraigan y fabriquen en las proximidades del edificio.
- Uso de materiales reciclados, intentando que constituyan una parte significativa del total.
- Uso de mobiliario y materiales reciclables, es decir, aquellos que son homogéneos o cuyos componentes pueden separarse con facilidad.
- La madera o cualquier producto forestal utilizado deberá estar certificado, de tal modo que se garantice que procede de un bosque gestionado de forma sostenible".

I. Agenda Urbana Española.

La Agenda Urbana Española, actualmente en proceso de participación pública en su versión 1.0, constituye un marco estratégico en el que se propone un Decálogo de objetivos prioritarios, con objetivos específicos para cada uno de aquéllos y un listado de acciones para conseguirlos. Los objetivos estratégicos propuestos son los siguientes:

- Objetivo Estratégico 1: Ordenar el territorio y hacer un uso racional del suelo, conservándolo y protegiéndolo.
- Objetivo Estratégico 2: Evitar la dispersión urbana y revitalizar la ciudad existente.
- Objetivo Estratégico 3: Prevenir y reducir los efectos del cambio climático.

- Objetivo Estratégico 4: Gestionar de forma sostenible de los recursos y favorecer la economía circular.
- Objetivo Estratégico 5: Favorecer la proximidad y la movilidad sostenible.
- Objetivo Estratégico 6: Fomentar la cohesión social y buscar la equidad.
- Objetivo Estratégico 7: Impulsar y favorecer la economía urbana.
- Objetivo Estratégico 8: Garantizar el acceso a la vivienda.
- Objetivo Estratégico 9: Liderar y fomentar la innovación digital.
- Objetivo Estratégico 10: Mejorar los instrumentos de intervención y la gobernanza.

Este marco estratégico incluye, además, una serie de 39 indicadores o datos descriptivos, con los que se facilita un conjunto de variables que pueden servir para realizar una aproximación a la situación de partida de las ciudades, en su contexto territorial, en relación con los objetivos mencionados.

J. Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030.

Las medidas contempladas en el PNIEC permitirán alcanzar los siguientes resultados en 2030:

- 23% de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) respecto a 1990.
- 42% de renovables sobre el uso final de la energía.
- 39,5% de mejora de la eficiencia energética.
- 74% de energía renovable en la generación eléctrica.

Estos resultados permitirán avanzar hacia el cumplimiento del objetivo a más largo plazo que ha guiado la elaboración de este Plan que es alcanzar la neutralidad de emisiones de GEI de España en 2050, en coherencia con las posiciones adoptadas por la Comisión Europea y la mayoría de los Estados miembros. Este objetivo supone la reducción de, al menos, un 90% de las emisiones brutas totales de gases de efecto invernadero (GEI) respecto a 1990 para 2050. Además, se persigue alcanzar para esa fecha un sistema eléctrico 100% renovable.

BLOQUE II. PROGRAMAS CONCURRENTES CON EL PLAN CON SIMILARES OBJETIVOS DE ACTUACIÓN.

A. Ordenación territorial.

La Comunidad de Madrid, ha sido la segunda tras Cataluña en crear un marco legal para la planificación de su territorio (Ley 10/1984, de Ordenación del Territorio), justamente tan solo un año después de constituirse como Comunidad Autónoma uniprovincial.

Con anterioridad a esta Ley cabe señalar la ya existencia de una planificación subregional, que se limitaba al ámbito del área metropolitana, encomendada durante dos décadas a un ente autónomo dependiente de la Administración Central (COPLACO), pero la instauración del régimen autonómico precipitó su liquidación institucional a favor de la Comunidad de Madrid.

Dentro del proceso seguido en la ordenación territorial de la región destacaremos por su trascendencia el Plan Regional de Estrategia Territorial (PRET,1995), en la medida que establecía una propuesta de modelo territorial donde se privilegiaba la desconcentración

de actividades en beneficio de determinadas centralidades a escala regional, articuladas a su vez sobre dos grandes operaciones territoriales (Aeropuerto-Corredor del Henares y Gran Sur Metropolitano), y se fortalecía la voluntad de concentrar el crecimiento urbano en áreas bien definidas (municipio de Madrid, Corredor del Henares y Sur Metropolitano).

Posteriormente la tramitación del PRET continuó, pero introduciéndose en el documento cambios sustanciales. Desde la perspectiva territorial el cambio más relevante fue la sustitución del modelo radioconcéntrico que tradicionalmente había vertebrado el conjunto metropolitano madrileño, por otro organizado en malla reticular, y la división del territorio regional (Sierra, Norte y Oeste, Centro, Sur y Este, Meseta). Los instrumentos impulsores del cambio de modelo consistieron en cuatro estrategias con gran impacto territorial: la Gran Base Logística, la Operación Vivienda, la Red Ferroviaria Regional y el Mallado Verde Jerarquizado.

Sin embargo, en términos prácticos, cabe destacar que todas estas propuestas nunca pasaron de lo que se denominó "Documento de Bases" o simplemente "Bases" que no completaron a su desarrollo, es decir, no se sustanciaron en la aprobación legal del PRET en calidad de plan territorial de la Comunidad de Madrid.

A pesar de lo anteriormente señalado, la planificación propuesta, en la medida que pretende en crear un marco legal para la planificación de su territorio, presentaría una confluencia con todas las programaciones que tienen un idéntico objetivo, aunque referidas a un ámbito espacial más amplio, el regional.

B. Plan Estatal de Vivienda 2018-2021.

Los objetivos del Plan Estatal 2018-2021 son, en síntesis:

- Persistir en la adaptación del sistema de ayudas priorizando dos ejes, fomento del alquiler y el fomento de la rehabilitación y regeneración y renovación urbana y rural.
- Contribuir a que los deudores hipotecarios como consecuencia de la adquisición de una vivienda protegida puedan hacer frente a sus préstamos hipotecarios.
- Reforzar la cooperación y coordinación interadministrativa, así como fomentar la corresponsabilidad en la financiación y en la gestión.
- Mejorar la calidad de la edificación y, en particular, de su conservación, de su eficiencia energética, de su accesibilidad universal y de su sostenibilidad ambiental.
- Contribuir al incremento del parque de vivienda en alquiler o en régimen de cesión en uso, tanto público como privado.
- Facilitar a los jóvenes el acceso al disfrute de una vivienda digna y adecuada en régimen de alquiler.
- Contribuir a evitar la despoblación de municipios de pequeño tamaño facilitando a los jóvenes el acceso a la adquisición o rehabilitación de una vivienda en dichos municipios.
- Facilitar el disfrute de una vivienda digna y adecuada a las personas mayores, en régimen de alquiler o de cesión en uso con renta o precio limitado.
- Facilitar el disfrute de una vivienda digna y adecuada a las personas con discapacidad, en régimen de alquiler o de cesión en uso con renta o precio limitado.
- Contribuir a mantener la reactivación del sector inmobiliario.

La planificación propuesta, en la medida que pretende en crear un marco legal para la incrementar los recursos habitacionales, presentaría una confluencia con todas las programaciones que tienen un idéntico objetivo.

C. Programa de fomento para la Regeneración Urbana.

El Programa de fomento de la regeneración y renovación urbana y rural, desarrollado en el marco del Real Decreto 106/2018, de 9 de marzo, por el que se aprueba el Plan Estatal de Vivienda 2018-2021, tiene como objeto la financiación de la realización conjunta de obras de rehabilitación en edificios y viviendas -incluidas las unifamiliares-, de urbanización o reurbanización de los espacios públicos y, en su caso, de edificación de edificios o viviendas en sustitución de edificios o viviendas demolidos, dentro de ámbitos de actuación denominados área de regeneración y renovación urbana o rural previamente delimitados territorialmente por acuerdo de la Administración competente y que cumplan una serie de requisitos establecidos por el Estado.

Para la ejecución del Plan, el 30 de julio de 2018 fue suscrito el Convenio de Colaboración entre el Ministerio de Fomento y la Comunidad de Madrid para la aplicación del Plan Estatal de Vivienda 2018-2021.

Este plan incorpora mejoras en la regeneración urbana que afectan directamente al proceso de puesta en marcha del Plan de Movilidad.

D. Planeamientos Municipales Vigentes en los municipios vecinos.

En el caso concreto del ámbito del Avance del Plan General propuesto limita con varios municipios vecinos, sin embargo, la nueva planificación urbanística no plantea ningún cambio de uso en los terrenos adyacentes con los municipios colindantes permaneciendo los usos actuales en todo su perímetro contiguo a los municipios que le rodean. Por esta razón, y por el grado de desarrollo que presentan tanto la zona de estudio como los ámbitos que la rodean, no se han estimado los planeamientos urbanísticos de los municipios adyacentes, ya que es altamente improbable que esta actuación suponga alguna alteración en sus planificaciones.

BLOQUE III. PLANES CONCURRENTES DE ORDEN SUPERIOR QUE PUEDEN CONDICIONAR EL DESARROLLO DEL PLAN.

A.- Plan Hidrológico de la Cuenca del Tajo.

Entre sus principales objetivos figura la satisfacción de las demandas en cantidad y calidad, actuales y futuras; la implantación de una gestión eficiente que aproveche las innovaciones técnicas; la protección del recurso en armonía con las necesidades ambientales y demás recursos naturales; la garantía de la calidad para cada uso y para la conservación del medio ambiente; la protección de la población y el territorio de las situaciones hidrológicas extremas, avenidas, inundaciones y sequías; o la protección, conservación y restauración del dominio público hidráulico y la ordenación del uso recreativo y cultural del mismo.

A la vista de los objetivos definidos en la planificación hidrológica se puede concluir que algunas de las actuaciones de la planificación urbanística propuesta presentan situaciones que podrían no ser concordantes con los mencionados objetivos y su valoración se considera COMPATIBLE.

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

Entre los puntos operativos con que cuenta el plan de sequías el que puede afectar al desarrollo del Plan es esencialmente el de la gestión de la demanda. El concepto de gestión

de la demanda engloba todas aquellas iniciativas que tienen como objetivo la satisfacción de las necesidades de agua con un menor consumo de agua, normalmente a través de una mayor eficacia en su utilización.

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

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

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

El Avance del Plan General propuesto puede afectar potencialmente a terrenos del Parque Regional de la Cuenca Alta del Río Manzanares, en un área con zonificación B1: Parque Comarcal Agropecuario Protector según su PRUG aprobado, sin embargo cabe destacar que la zona destinada para usos industriales (SAE-1), ya está ocupada por estos usos desde la década de los 70 del siglo XX, antes de declararse Parque Regional y aprobarse su PRUG, por lo que la alteración de hábitats o especies clave objeto de conservación es prácticamente inexistente.

No obstante, dada la preexistencia de los usos industriales programados a la propia declaración del espacio protegido, aunque el desarrollo del Avance propuesto podría interferir con los objetivos de conservación de éste se valora como una afección negativa COMPATIBLE.

D.- Plan Energético de la Comunidad de Madrid Horizonte 2020.

El Plan tiene los siguientes objetivos generales, que son coherentes con los establecidos en la planificación energética nacional y europea: Satisfacción de la demanda energética con altos niveles de seguridad y calidad en el suministro, reforzando para ello las infraestructuras existentes; mejora de la eficiencia en el uso de la energía, que permita reducir el consumo en un 10% respecto del escenario tendencial; e, incremento del 35% en la producción de energía renovable y por encima del 25% en la producción energética total.

Además, el Plan presenta tres líneas estratégicas: Mejora de la eficiencia en la utilización de la energía, de forma que consumiendo menos alcancemos los mismos niveles de producción y de confort; incremento de la producción de energía en la región, fundamentalmente de origen renovable; y, mejora de las infraestructuras energéticas, con objeto de garantizar un suministro fiable, seguro y de calidad.

Tomando en consideración los objetivos definidos en la planificación energética se observa que las actuaciones de la planificación urbanística propuesta presentan situaciones divergentes con los mencionados objetivos y por tanto se valora como una afección negativa COMPATIBLE.

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

Supone la plasmación, con objetivos y medidas concretas, del compromiso del Gobierno regional para que el desarrollo económico de Madrid vaya acompañado de una calidad ambiental cada vez mayor y de una atmósfera cada vez más limpia.

En relación con el sector comercial, residencial e institucional se proponen diez medidas:

- Uso de combustibles limpios como fuente de calor en el sector residencial, comercial e institucional.
- Renovación de elementos constructivos y de la edificación por otros más eficientes térmica y energéticamente.
- Aseguramiento de la eficiencia energética en el sector residencial, comercial e institucional.
- Soluciones que mejoren la eficiencia y el ahorro energético en PYMES, comunidades de propietarios y comercios.
- Desarrollo de proyectos demostrativos sobre sistemas de información de consumos energéticos en tiempo real (smart grids).
- Ahorro energético en iluminación exterior.
- Plan de Ahorro y Eficiencia Energética en los edificios de la Comunidad de Madrid.
- Plan de gasificación de edificios de la Administración Pública.
- Plan de certificación energética de edificios públicos de la Comunidad de Madrid.
- Incentivos para la instalación de repartidores de costes y válvulas termostáticas en Comunidades de Propietarios con sistemas de calefacción centralizada.

A la vista de las medidas definidas en el Plan Azul se observa que algunas de las actuaciones de la planificación urbanística propuesta presentan situaciones que podrían ser discordantes con los objetivos establecidos para alcanzar dichas medidas y por tanto se valora como una afectación negativa COMPATIBLE.

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

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

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

La Estrategia se desarrolla a través de planes de gestión específicos para cada fracción de residuos considerada (domésticos y comerciales, industriales, construcción y demolición (RCD), aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), pilas y acumuladores, vehículos al final de su vida útil, neumáticos fuera de uso, residuos de PCB, lodos de depuradora y suelos contaminados), así como a través del Programa de prevención de residuos de la Comunidad de Madrid.

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

Tomando en consideración los objetivos definidos en la planificación para la gestión de residuos se observa que las actuaciones de la planificación urbanística propuesta presentan situaciones divergentes con los mencionados objetivos y por tanto se valora como una afección negativa COMPATIBLE.

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

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

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

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

En un principio, el desarrollo del Avance propuesto, en tanto en cuanto asume los objetivos definidos en la Ley del Suelo de la Comunidad de Madrid, no debería interaccionar conflictivamente con los objetivos de salud, no obstante, se recomienda emprender acciones dirigidas a fomentar e intensificar el diseño de medidas para preservar la salud de la población, especialmente en el caso de los vectores, así como para fomentar el urbanismo saludable.

Valoración global

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

Planificación concurrente	Objetivos y aspectos comunes	Objetivos y aspectos discordantes
Planeamiento Municipal de Soto	Ordenar la distribución espacial del municipio	Los objetivos del Plan convergen de forma positiva (+ Moderado)
Plan hidrológico de la cuenca del Tajo	No existen objetivos comunes con los del Plan	Conservación de los recursos hídricos (- Compatible)
Plan especial de alerta y sequía cuenca del Tajo	No existen objetivos comunes con los del Plan	Satisfacción de la demanda de agua en épocas de sequía (- Compatible)
Planes de ordenación de los espacios naturales protegidos.	No existen objetivos comunes con los del Plan	Conservación de los valores naturales (- Compatible)
Plan Energético de la Comunidad de Madrid	No existen objetivos comunes con los del Plan	Satisfacción de la demanda de recursos energéticos (- Compatible)
Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la C. M.	No existen objetivos comunes con del Plan	Disminución de la generación de emisiones (- Compatible)
Estrategia de Residuos C: M. (2017 – 2024)	No existen objetivos comunes con los del Plan	Minimización de la generación de residuos (- Compatible)
Planificación salud en la Comunidad de Madrid.	No existen objetivos comunes con los del Plan	Los objetivos del Plan en un principio no interfieren con los del programa

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

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

En relación con las segundas, se constata una afección positiva de carácter compatible o moderado producida fundamentalmente por la creación de equipamientos económicos y la generación de empleos que respondan a las necesidades de las distintas capas de la población favoreciendo su calidad de vida y la cohesión social.

De este modo, hemos de concluir que el Avance formulado, considerado en su globalidad y en los términos establecidos en este Documento Inicial Estratégico, previsiblemente no dará lugar a efectos adversos significativos de carácter estratégico en la planificación concurrente.

7. El desarrollo previsible del plan o programa.

La presente planificación urbanística se ha realizado estimando una proyección de población prospectada para Soto del Real de 10.015 habitantes, para un horizonte de 10 años vista (año 2031), lo que supondría un crecimiento de la población en 1.034 residentes y 11.171 habitantes para el año 2041, lo que supondría un crecimiento de la población en 2.190 residentes. Con ello, el techo de planeamiento se alcanzaría en un horizonte temporal de 20 años.

La secuencia temporal para llevar a cabo las actuaciones planificadas dependerá de las demandas del mercado inmobiliario en cada momento. No obstante, teniendo en cuenta las expectativas de desarrollo detectadas, en un principio, parece que lo más probable es que los primeros ámbitos que se acometerían serían los Sectores 1 y 2.

8. Dirección y autoría de los trabajos

El equipo técnico estuvo dirigido, en calidad de autor del Documento Inicial Estratégico, por Luis Martín Hernández, responsable de su contenido y de la fiabilidad de la información facilitada.

Madrid, diciembre de 2021

Luis Martín Hernández,
Director Técnico de Proymasa