

Nº Expediente: 135-2020-02174

**MODIFICACION PUNTUAL DEL PLAN GENERAL DE  
ORDENACIÓN URBANA DE MADRID DE 1997  
ÁREA DE PLANEAMIENTO ESPECÍFICO APE 10.24  
“PASEO DE LA ERMITA DEL SANTO”  
Distrito de Latina**



**DOCUMENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO**

Documento Ambiental Estratégico 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*



C/ Francia, 6 portal 3 1º2  
28224 Pozuelo de Alarcón (MADRID)  
Tel.: 91 542 17 00  
proymasa@proymasa.com

## ÍNDICE DEL DOCUMENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>ENCUADRE TERRITORIAL Y OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN</b> .....	<b>6</b>
	2.1. LOCALIZACIÓN.....	6
	2.2. OBJETIVOS DEL PLANEAMIENTO .....	10
	2.3. DESARROLLO PREVISIBLE DE LA PLANIFICACIÓN.....	12
<b>3.</b>	<b>DEFINICIÓN Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS</b> .....	<b>14</b>
	3.1. CONDICIONANTES AMBIENTALES Y DE LA CONFIGURACIÓN URBANA.....	14
	3.2. OBJETIVOS AMBIENTALES ESTRATÉGICOS .....	16
	3.3. FORMULACIÓN Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS .....	21
	3.4. DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA .....	38
<b>4.</b>	<b>CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ÁMBITO</b> .....	<b>48</b>
	4.1. Calidad del aire .....	52
	4.2. Confort sonoro .....	56
	4.3. CALIDAD DE LOS SUELOS .....	65
	4.4. INFRAESTRUCTURAS AZULES .....	67
	4.5. INFRAESTRUCTURAS VERDES .....	72
	4.6. FAUNA .....	78
	4.7. PAISAJE.....	79
	4.8. MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	82
	4.9. VALORES HISTÓRICOS Y ARQUEOLÓGICOS .....	89
	4.10. MOVILIDAD Y TRÁFICO .....	90
	4.11. GESTIÓN DE RESIDUOS .....	95
	4.12. USOS DEL SUELO URBANO .....	96
<b>5.</b>	<b>AFECCIONES PREVISIBLES SOBRE EL MEDIO AMBIENTE</b> .....	<b>104</b>
	5.1. IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTOS .	104
	5.2. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS .....	107
	5.3. ATMÓSFERA .....	108
	5.4. CALIDAD DEL SUELO .....	116
	5.5. HIDROLOGÍA Y LA CALIDAD DE LAS AGUAS.....	118
	5.6. VEGETACIÓN Y FAUNA .....	121
	5.7. PAISAJE.....	123
	5.8. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.....	127
	5.9. CONCURRENCIA Y MOVILIDAD .....	128
	5.10. RESIDUOS.....	131
	5.11. VALORACIÓN GLOBAL.....	131
<b>6.</b>	<b>INCIDENCIAS PREVISIBLES SOBRE LOS PLANES SECTORIALES Y TERRITORIALES CONCURRENTES</b> .....	<b>135</b>
<b>7.</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS, REDUCTORAS Y CORRECTORAS</b> .....	<b>145</b>
	7.1. MEDIDAS DE CAMBIO CLIMÁTICO .....	146
	7.2. ACTUACIONES EN RELACIÓN CON EL MEDIO FÍSICO.....	157
	7.3. ACTUACIONES EN RELACIÓN CON EL MEDIO SOCIAL .....	171
<b>8.</b>	<b>PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL</b> .....	<b>175</b>
<b>9.</b>	<b>DIRECCIÓN DE LOS TRABAJOS</b> .....	<b>180</b>

## **ANEXOS**

Anexo I. Estudio de Contaminación Atmosférica

Anexo II. Estudio de cambio climático.

Anexo III. Estudio acústico.

Anexo IV. Estudio de caracterización de suelos.

Anexo V. Inventario de arbolado.

Anexo VI. Estudio de paisaje.

## 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, la siguiente particularidad:

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

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

En consecuencia, en relación con la “PROPUESTA DE MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PLAN GENERAL DE MADRID EN EL ÁMBITO LA ERMITA DEL SANTO. PASEO DE LA ERMITA DEL SANTO Nº 43, en lo sucesivo, indistintamente, Modificación del Plan General (MPG), Modificación Ermita del Santo o simplemente la Modificación, se debe elaborar un Documento Ambiental Estratégico (DAE) cuyo contenido responda a lo establecido en el artículo 29.1 de la LEA.

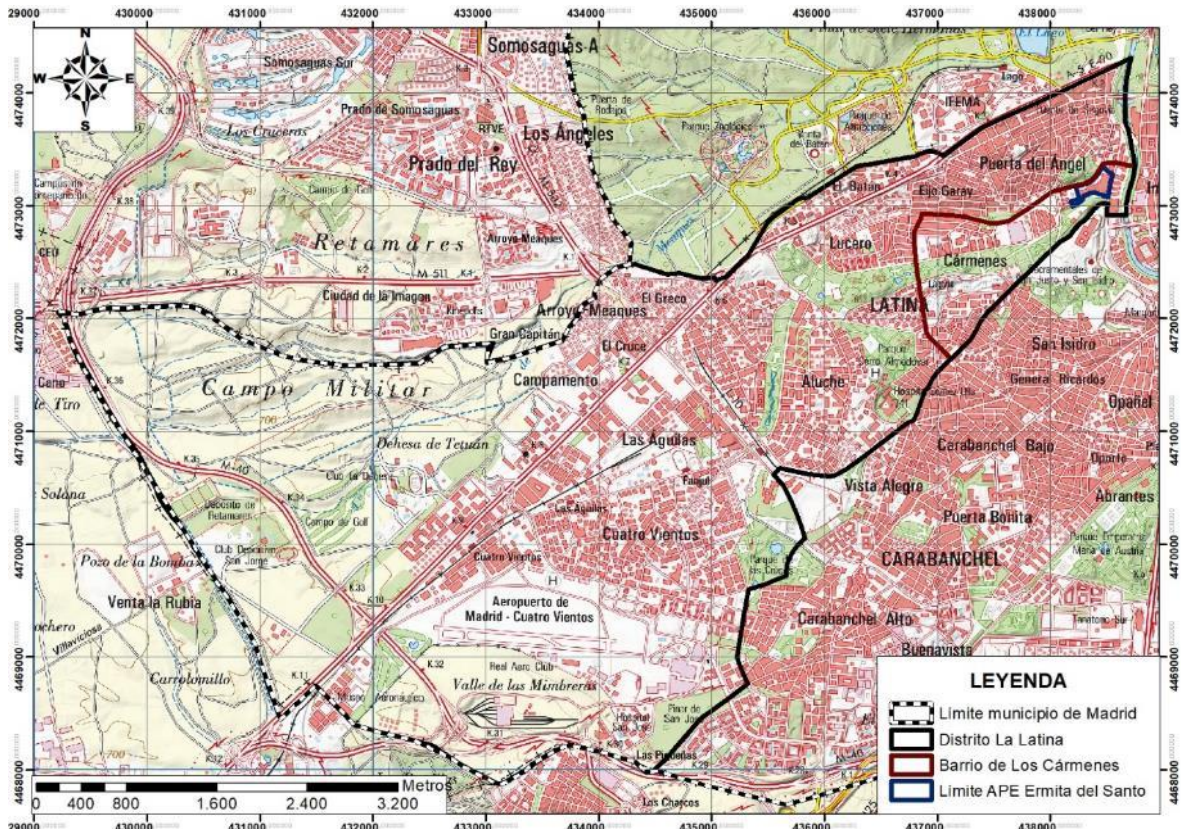
Dentro de este contexto normativo, el DAE que acompaña al Documento Urbanístico, desde el punto de vista legal, tiene como finalidad iniciar el procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada, regulado en la Sección 1ª del Capítulo I del Título II de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre,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

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

## 2. ENCUADRE TERRITORIAL Y OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN

### 2.1. LOCALIZACIÓN

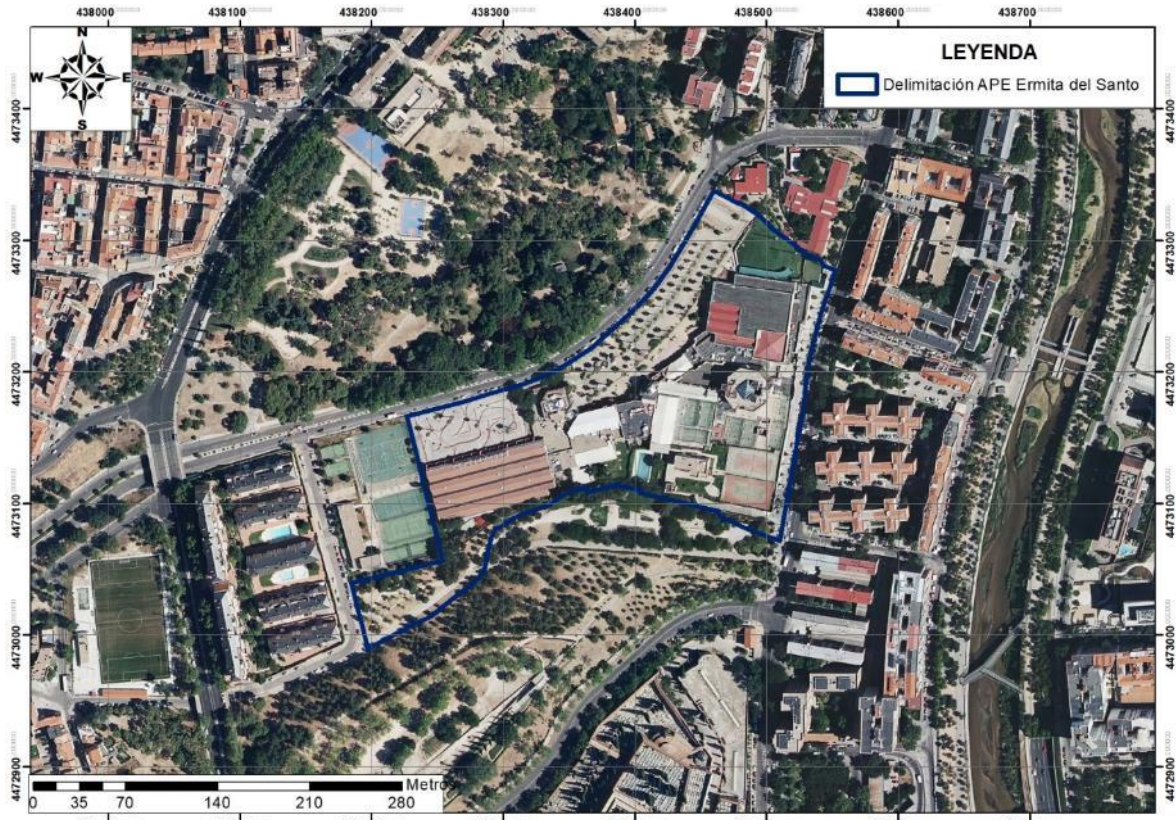
El ámbito de estudio incide sobre un área situada con frente a la calle de Sepúlveda y el paseo de la Ermita del Santo, en el Distrito (10) Latina, el cual se localiza al suroeste del término municipal de Madrid, Barrio (101) Los Cármenes, que a su vez se sitúa en el extremo noreste del Distrito.



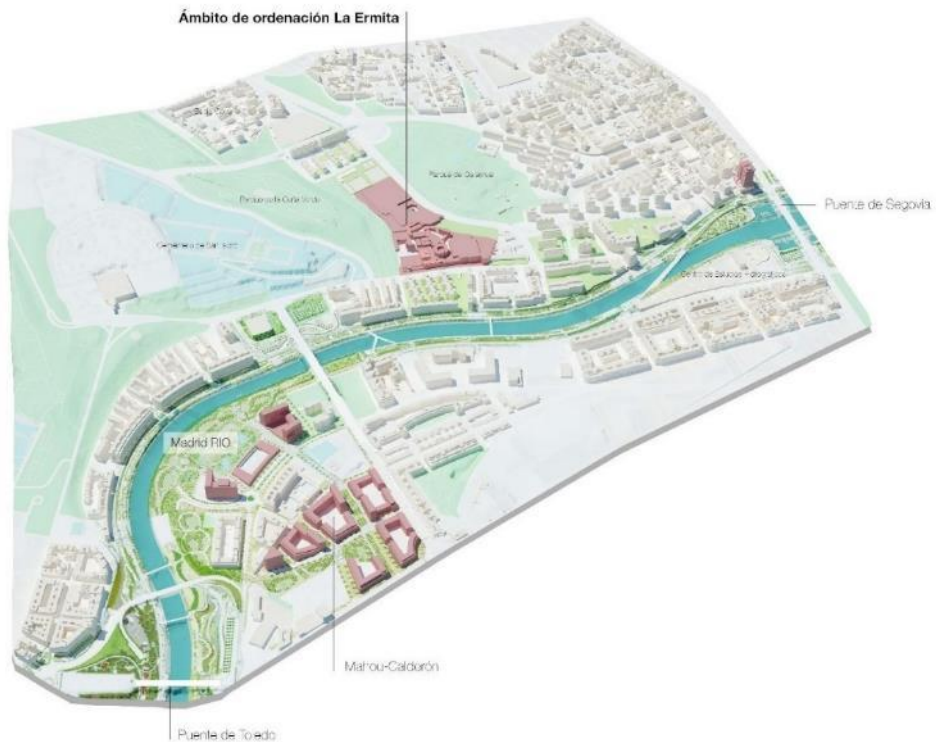
Localización del ámbito de estudio (azul) en su entorno municipal. En negro el límite municipal de Madrid. En marrón el distrito de La Latina. Escala original 1:50.000.

El ámbito de la actuación Paseo Ermita del Santo, en su actual situación, y su entorno urbano, se localiza en la ladera de la margen izquierda del río Manzanares, inserto entre el Parque de la Cuña Verde, que discurre desde este punto hacia el Oeste sin solución de continuidad hasta la Casa de campo, y el Parque de Caramuel. Sus límites más precisos son:

- Norte, limita con el equipamiento privado de las Misioneras de la Caridad, Hogar del Inmaculado Corazón de María.
- Noroeste es delimitado con la calle de Sepúlveda, prácticamente horizontal,
- Oeste es adyacente con un equipamiento público deportivo.
- Suroeste limita con el Parque de la Cuña Verde, incluyendo una franja del parque existente, para posibilitar la conexión ordenada entre el Parque y la nueva actuación, así como para posibilitar la inclusión de una nueva vía pública, de borde del Parque, que conecte la calle de San Conrado y la Avenida de los Caprichos.
- Sur hace límite con el Paseo de la Ermita del Santo.



Localización del APE Ermita del Santo. Foto aérea del PNOA E: 1:3.000.



Localización del APE Ermita del Santo en el contexto urbano

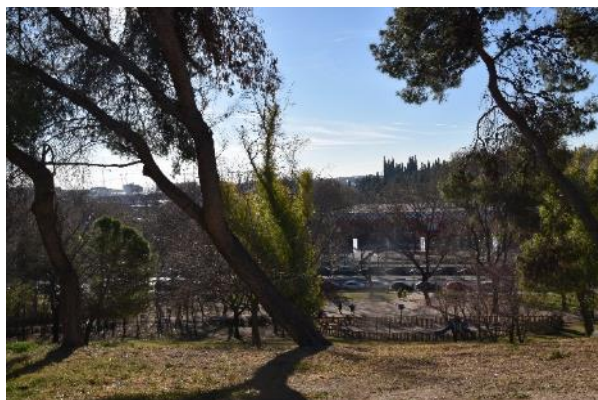
La transformación del ámbito de actuación opera sobre suelo de superficie 48.747,62 m<sup>2</sup>s, de propiedad privada, clasificado como urbano en categoría de consolidado, que totaliza una superficie edificable máxima edificable de 63.303 m<sup>2</sup>e, resultante de la aplicación de la norma zonal establecida en el Plan General.

No obstante, la superficie edificada existente en la actualidad es de aproximadamente 28.300 m<sup>2</sup>e de uso deportivo privado y usos terciarios compatibles y complementarios, de acuerdo con la licencia municipal de octubre de 2007.

El ámbito territorial descrito se encuentra vallado y cerrado en todo su perímetro, ocupado por edificaciones de baja altura localizadas principalmente en la mitad Este de la actuación, destinadas a usos deportivos y comerciales, sin relación ni conexión con el tejido urbano de su entorno.

El ámbito de la actuación, en su estado actual, presenta tres diferentes tipos de usos mayoritarios en los que se desarrollan las siguientes principales actividades: Karting cubierto y descubierto, Teatro, Parking descubierto, Gimnasio y pistas de paddle, Supermercado, Tiendas de servicio en el exterior (comercio), Hostelería en el interior, Edificio de oficinas y Bolera.

Agrupados espacialmente, el primero de los ámbitos, situado en la parte más occidental de la parcela, es el "Carlos Sainz Center". Consta de una nave con un circuito de karts, mitad interior y mitad exterior que totaliza una longitud de 750 metros, y las instalaciones auxiliares para la práctica de este deporte (vestuarios, aula de formación, oficinas de dirección y área de descanso). También tiene un pequeño taller de mantenimiento para realizar la puesta a punto de los karts, cuya flota renueva anualmente mediante un servicio de leasing.



*Imagen exterior.*



*Vista aérea del karting.*



*Circuito interior*

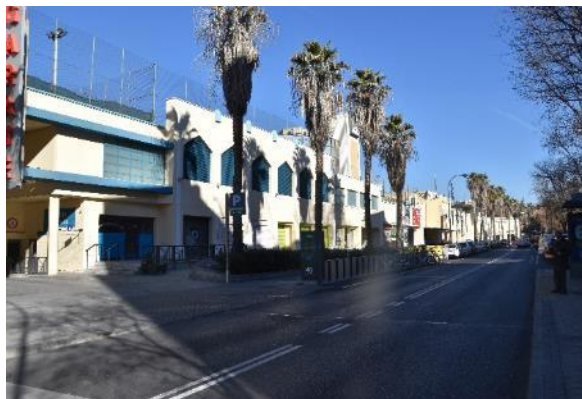


*Taller de puesta a punto*

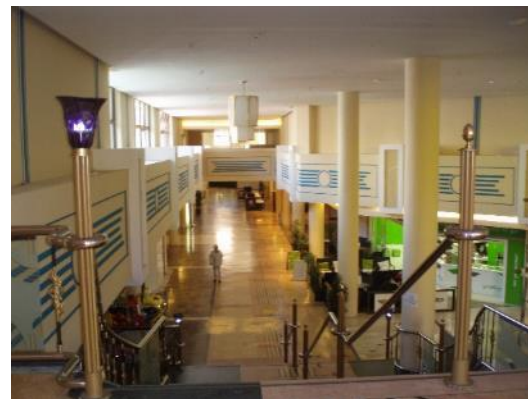
El segundo lo constituye un Centro Comercial integrado por los siguientes componentes: Teatro Goya, Bolera, Gimnasio, Oficinas GMR, Piscina infantil, Puerto Pirata (centro de ocio infantil), Restaurante hamburguesería,

Restaurante Burguer King, Restaurante Foster Hollywood

Supermercado "La Plaza", Establecimientos servicios (inmobiliaria, calzado, ropa, etc.), y Garaje comercial (tres plantas).



*Vista exterior calle Ermita.*



*Vista interior del Centro Comercial.*

El tercero lo conforman unas instalaciones deportivas pertenecientes a la Asociación Deportiva Manzanares consistentes en piscina y canchas de tenis y de pádel.



Considerando que el municipio de Madrid se extiende a través de una superficie de 604.455.200 m<sup>2</sup>, el ámbito espacial de la Modificación Ermita del Santo, 44.349 m<sup>2</sup>s, únicamente supone el 0,000073% de dicha superficie. De igual manera, el cambio de uso mayoritario del solar de deportivo privado a residencial, en una parcela de este tamaño, *“no constituyen variaciones fundamentales de las estrategias, directrices y propuestas”* en relación a la ordenación urbanística del conjunto de la ciudad de Madrid, *“pero producen diferencias en los efectos previstos o en la zona de influencia”*,

En base a lo anteriormente señalado, pudiera parecer razonable entender que nos encontramos en una zona de reducida extensión, a nivel municipal, y que se trataría de una “modificación menor” del Plan General de Madrid del año 1.967, lo que motivaría la aplicación del procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificado, en terminología de la LEA (Art. 6).

## 2.2. OBJETIVOS DEL PLANEAMIENTO

La ordenación propuesta tiene como objeto la regeneración del suelo actualmente ocupado por un equipamiento privado para, dotando de permeabilidad al recinto, posibilitar la conexión transversal entre los sistemas verdes del Parque de Caramuel y el Parque de la Cuña de La Latina, y mejorar la relación de los usos del ámbito con su entorno próximo y con Madrid Río.

Para ello se propone una nueva estructura de espacios públicos que resuelvan las carencias de conectividad entre las áreas situadas en los bordes del ámbito y que den articulen la conversión del ámbito en un suelo de carácter residencial y de servicios de proximidad. Formando parte de los espacios públicos se pretende la creación de una plaza que favorezca el contacto entre el entorno y Madrid Río y que proporcione un espacio de encuentro para los nuevos residentes y para el barrio.

A escala de ciudad, se pretende posibilitar la implantación de un edificación o edificaciones singulares en altura, en los términos que ya anticipó el PReM, que pongan en relación el lugar con el conjunto urbano, replicando una solución de elementos verticales que viene siendo propia del perfil urbano de Madrid Río. De este modo, son objetivos específicos de la Modificación:

- Regenerar el área posibilitando la implantación de usos residenciales.
- Generar un espacio de centralidad local.
- Resolver la conexión entre los Parques de Caramuel y Cuña Verde con un nuevo sistema transversal de espacios libres y zonas verdes.

- Dar continuidad a la avenida de Los Caprichos hasta conectar con la calle de San Conrado.
- Favorecer la mejora de condiciones de sostenibilidad urbana.
- Incluir las acciones exteriores que mejoren las condiciones de conexión del ámbito con Madrid Río.

Asimismo, la ordenación pormenorizada concreta los objetivos y criterios de regeneración urbana establecidos por la MPG para el ámbito mediante una estrategia de desarrollo sostenible basada en los ODSs aplicables a las actuaciones urbanas, siguiendo para ello ocho criterios de sostenibilidad:

- Regeneración urbana y sostenibilidad económica. “Promover, a través de un plan económicamente sostenible y resiliente, la regeneración de áreas actualmente degradadas o infrautilizadas para transformarlas en un tejido urbano consolidado al servicio de toda la ciudad, generando impactos económicos y sociales positivos.”
- Espacios verdes y Biodiversidad. Preservación y mejora de los valores ambientales. “Proporcionar una infraestructura verde integrada en la ciudad que desde su diseño y funcionalidad sea una parte fundamental de la solución para la adaptación al cambio climático, posibilite un ciclo hidrológico más sostenible y dote de resiliencia a los sistemas urbanos, a la vez que proporciona servicios al ecosistema y revierte la pérdida de la biodiversidad local. Preservar y potenciar el capital natural y cultural y la identidad paisajística de Madrid.”
- Modelo urbano compacto y mixto. “Proyectar tejidos urbanos compactos y densos, con diversidad y mezcla de usos, que permitan una mayor eficiencia de las infraestructuras, mejoren la accesibilidad y reduzcan la necesidad de transporte, basándose en la proximidad de actividades y con el espacio público como elemento vertebrador”.
- Movilidad y conectividad. “Fomentar un diseño urbano que posibilite una movilidad accesible, eficiente, sostenible y de bajas emisiones, mediante la reducción del espacio destinado a la movilidad privada y la reducción de desplazamientos, el aumento de la movilidad peatonal y ciclista.”
- Interacción social y equipamientos. Integración y conectividad. “Preservar la identidad abierta y diversa de la ciudad de Madrid, garantizar la integración de los barrios existentes con el nuevo desarrollo y los nuevos modos de vida y potenciar el sentido de comunidad. Asegurar el acceso a la vivienda y a los servicios en igualdad de condiciones. Dotar a la ciudad de una red de equipamientos y espacios públicos seguros, accesibles, diversos e inclusivos, que vertebran las comunidades en igualdad de oportunidades y sean factores de integración y de cohesión social y de una mejor calidad de vida.”
- Modelo urbano compacto y mixto. “Proyectar tejidos urbanos compactos y densos, con diversidad y mezcla de usos, que permitan una mayor eficiencia de las infraestructuras, mejoren la accesibilidad y reduzcan la necesidad de transporte, basándose en la proximidad de actividades y con el espacio público como elemento vertebrador”.
- Eficiencia de recursos. Metabolismo urbano. “Diseñar una ciudad de bajo impacto ambiental y más resiliente, que dé respuesta a los principales retos urbanos del cambio climático, a la vez que mejore la calidad del aire de la ciudad: que fomente los sistemas energéticos y de transporte eficientes y de bajas emisiones e incorpore energías renovables; que gestione los recursos hídricos de manera eficiente y con consideración de las previsiones de cambio

climático; y que gestione eficientemente el consumo de recursos materiales y la generación de residuos.”

- viii. Habitabilidad y bienestar. “Proyectar un entorno urbano adaptado al clima y de calidad, que genere un impacto positivo en el medio físico y las personas y promueva una experiencia humana positiva y una cultura del bienestar y la salud para todos.”

### 2.3. DESARROLLO PREVISIBLE DE LA PLANIFICACIÓN

Los plazos estimativos se establecen a partir de la aprobación definitiva de la propuesta de modificación del Plan General que incluye la ordenación pormenorizada del APE, del Convenio urbanístico para su ejecución –en el caso de que pueda actuarse bajo la figura de propietario único-, o la aprobación de la propuesta de Estatutos y Bases de Ejecución de la Junta de Compensación, y constitución de la Junta, y del proyecto de Urbanización único para toda la Unidad de Ejecución. Son todos ellos actos administrativos previos y por tanto sujetos a tiempos variables de tramitación y aprobación.

Se contemplan dos escenarios: el primero, la ejecución simultánea de las etapas propuestas; el segundo la ejecución diferenciada de las mismas, independientemente de cuál de ellas se active en primer lugar:

ESCENARIO 1. EJECUCIÓN ÚNICA	
DEBERES	PLAZO
FORMALIZACIÓN DE LA INICIATIVA	12 meses desde la aprobación definitiva de la MPG y de la ordenación pormenorizada
PRESENTACIÓN DEL PROYECTO DE REPARCELACIÓN	24 meses desde la constitución de la Junta de Compensación o formalización del Convenio de Ejecución
PRESENTACIÓN DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN	24 meses desde la constitución de la Junta de Compensación o formalización del Convenio de Ejecución
INICIO DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN	Las obras se iniciarán en el plazo máximo de 18 meses desde la aprobación definitiva del Proyecto de Urbanización. El plazo máximo de ejecución se estima en 36 meses.
INICIO DE LAS OBRAS DE EDIFICACIÓN:	Las obras de edificación se iniciarán en el plazo máximo de 2 años desde la autorización de la ejecución simultánea o desde que sea suscrita el acta de recepción de la obra de urbanización.

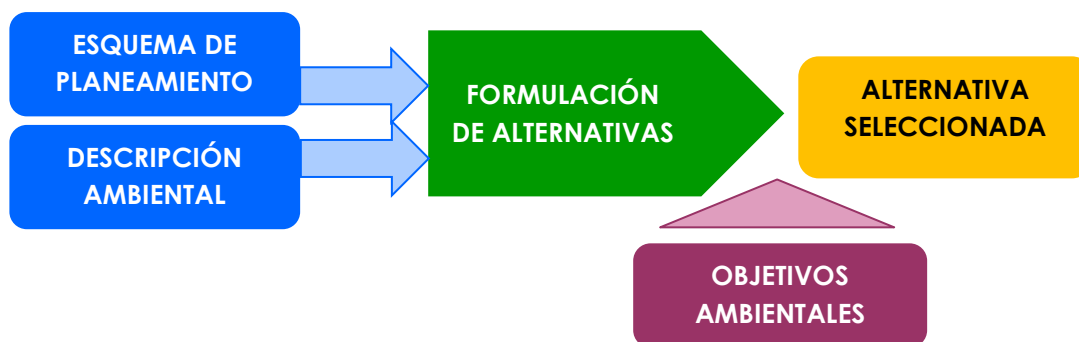
ESCENARIO 2. EJECUCIÓN POR ETAPAS	
DEBERES	PLAZO
FORMALIZACIÓN DE LA INICIATIVA	12 meses desde la aprobación definitiva de la MPG y de la ordenación pormenorizada
PRESENTACIÓN DEL PROYECTO DE REPARCELACIÓN	24 meses desde la constitución de la Junta de Compensación o formalización del Convenio de Ejecución
PRESENTACIÓN DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN	24 meses desde la constitución de la Junta de Compensación o formalización del Convenio de Ejecución
INICIO DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA PRIMERA ETAPA DE ACTIVACIÓN	Las obras se iniciarán en el plazo máximo de 18 meses desde la aprobación definitiva del Proyecto de Urbanización. El plazo máximo de ejecución se estima en 26 meses.
INICIO DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA SEGUNDA ETAPA DE ACTIVACIÓN	Las obras se iniciarán en el plazo máximo de 12 meses desde la finalización de la etapa que se haya activado en primer lugar. El plazo máximo de ejecución se estima en 26 meses.
INICIO DE LAS OBRAS DE EDIFICACIÓN:	Las obras de edificación se iniciarán en el plazo máximo de 2 años desde la autorización de la ejecución simultánea o desde que sea suscrita el acta de recepción de la obra de urbanización, en cada una de las etapas.

En conclusión, una previsión temporal en un escenario intermedio para el conjunto de la operación podría ser como sigue:

- Aprobación definitiva de la MPG y APE: año 2023
- Formalización de la Iniciativa y aprobación del proyecto de ejecución: año 2025
- Inscripción de la reparcelación: año 2025
- Inicio de las obras de urbanización: año 2026
- Conclusión de las obras de urbanización: año 2028
- Conclusión de las obras de edificación: año 2030

### 3. DEFINICIÓN Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

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



#### 3.1. CONDICIONANTES AMBIENTALES Y DE LA CONFIGURACIÓN URBANA

La zona donde se ubica el ámbito en el cual se prevé la Modificación del Plan General presenta un ambiente totalmente urbano junto a uno de los elementos estructurantes del municipio (*MadridRÍO*) y situado en una zona donde los usos actuales son eminentemente residenciales con áreas dotacionales y de servicios.

Dentro de este contexto descriptivo a continuación se aborda una primera aproximación sintética de las principales características y condicionantes ambientales para el desarrollo de la MPG:

- Si bien la topografía de la zona es ligeramente alomada, el ámbito de actuación se extiende sobre unas plataformas llanas asentadas sobre materiales cuaternarios pertenecientes a las terrazas del río Manzanares y sus escorrentías están todas recogidas a través de sumideros y conducciones que recogen las aguas pluviales para concentrarlas en un vertido al sistema unitario de saneamiento.
- Las características geomorfológicas del terreno no son singulares dentro de la Comunidad de Madrid. Tampoco existe ningún punto de interés geológico en el área de estudio. En cuanto a la geotecnia, se puede destacar los terrenos que conforman el ámbito presentan unas Condiciones Constructivas Favorables.
- Los suelos sobre los que asienta esta zona urbana pertenecen a los luvisoles, sin embargo, la urbanización existente ha supuesto la pérdida de sus propiedades edáficas y sus perfiles, los cuales han resultado totalmente disturbados o mezclados con otros materiales ajenos al ambiente original.
- La urbanización de esta zona desde la última década del siglo pasado supuso que las cualidades agrológicas de los suelos hayan sido totalmente alteradas.

- Hidrológicamente presenta un ambiente totalmente urbano, donde no aparece ningún cauce y su escorrentía es captada por el sistema de saneamiento existente.
- La zona de estudio se localiza sobre materiales de permeabilidad media y se encuentra sobre el sistema de acuíferos cuaternarios unido a los cauces fluviales (río Manzanares). Sin embargo, al localizarse en una zona totalmente urbanizada la mayor parte de su superficie se encuentra impermeabilizada.
- La vegetación actual se compone exclusivamente del arbolado urbano en las calles que circundan las parcelas que constituyen el ámbito de actuación. De igual forma las comunidades faunísticas existentes son ubiquestas y se encuentran muy adaptadas a la presencia humana, sin presentar especies protegidas por las diferentes administraciones.
- Los terrenos se sitúan bajo la figura de protección de bien de interés cultural declarado por la Comunidad de Madrid, si bien teniendo en cuenta que ya han sufrido una urbanización previa, no se prevé la existencia de yacimientos arqueológicos o paleontológicos.
- Por último, cabe señalar que la zona al localizarse en un ambiente urbano, con un tráfico asociado de cierta intensidad, los usos programados deberán tener en cuenta los niveles de movilidad actuales, la calidad del aire y los índices acústicos existentes, los cuales deberán de ser compatibles con el nivel de confort urbano deseable y con las exigencias establecidas en la legislación vigente en estas materias.

Desde el punto de vista de la configuración urbana sobresalen los siguientes condicionantes de contorno:

- Por un lado, se tiene que el ámbito es colindante con los Parques de Caramuel y la Cuña Verde, frente a los cuales supone un obstáculo que limita la permeabilidad urbana y la relación territorial.
- Esto determina que el acceso a Madrid RÍO está obstaculizado desde el Norte y NorOeste de la actuación.



Esquema indicativo del sistema viario existente en el ámbito. Fuente: Ayto. Madrid

- Al mismo tiempo, la actividad en el centro Ermita del Santo está muy por debajo de su capacidad, lo que significa pérdida de oportunidad e ineficiencia.
- El entorno urbano necesita oferta de viviendas y también una adecuada dotación de actividades terciarias que satisfaga la demanda de cercanía o de proximidad.
- Las dotaciones públicas existentes en el barrio necesitan la ordenación de los aparcamientos. Asimismo, el teatro Goya MultiEspacio es una dotación del barrio generadora de actividad, empleo, riqueza, y servicio cultural y social.
- La conveniencia de alcanzar una integración ambiental, tipológica y paisajística exige que se respeten determinados factores de forma para las futuras edificaciones.

### 3.2. OBJETIVOS AMBIENTALES ESTRATÉGICOS

El impulso y fortalecimiento del desarrollo económico, el desarrollo social y la protección ambiental, son pilares interdependientes y sinérgicos del desarrollo sostenible. Así, el modelo del desarrollo sostenible supone además de un reto, una oportunidad para compatibilizar armónicamente, prosperidad económica, bienestar social y mejora del medio ambiente.

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

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



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

#### MARCO GENERAL DE REFERENCIA

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

#### MARCO GENERAL DE REFERENCIA

- Ley 10/1993, de 26 de octubre, sobre vertidos líquidos industriales al sistema integral de saneamiento.
- Ley 9/1995, de 28 de marzo, de medidas de Ordenación del Territorio, Suelo y Urbanismo de la Comunidad de Madrid.
- Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid.
- Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid.
- Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid.
- Ley 3/2015, de 18 de diciembre, de modificación de la Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid.
- Decreto 55/2012, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece el régimen legal de protección contra la contaminación acústica en la Comunidad de Madrid.
- Normativa de declaración de espacios protegidos, y, en su caso, de aprobación de sus respectivos Planes de Ordenación de los Recursos Naturales, Planes Rectores de Uso y Gestión, u otros Planes de Gestión.

- *Planificación concurrente:* Asimismo, la planificación propuesta también entra en concurrencia con una paleta de Planes y Programas de carácter superior, que además, establecen aspectos que deberán considerarse como referencia en la definición de objetivos y criterios ambientales del proceso de evaluación ambiental. En particular, entre el abanico de Planes y Programas considerados destacan los siguientes:

#### MARCO GLOBAL DE REFERENCIA

- Carta Europea de Ordenación del Territorio (Consejo de Europa, 1983).
- Carta de Leipzig sobre Ciudades Europeas Sostenibles (2.007).
- Protocolo de Kyoto sobre cambio climático.
- Convenio sobre la Biodiversidad Biológica (1992).
- Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación (22 de marzo de 1989).
- Convenio de Estocolmo sobre los Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs).
- VII Programa General de Acción de la Unión en materia de Medio Ambiente hasta 2020 "Vivir bien, respetando los límites de nuestro planeta".
- Programa de Medio Ambiente y Acción por el Clima (LIFE) (2014-2020).
- Estrategia Europea 2020: estrategia crecimiento inteligente, sostenible e integrador.
- Programa europeo sobre el cambio climático (PECC).
- Estrategia Europa 2020 COM (2010) 2020.
- Estrategia temática respecto a la contaminación atmosférica COM (2005) 446
- Estrategia temática para la Protección del Suelo (COM (2006) 232).
- Convenio Europeo del Paisaje (BOE de 5/02/2008).
- Estrategia de movilidad sostenible e inteligente. [COM(2020) 789 final].
- Estrategia de la UE sobre la biodiversidad de aquí a 2030. [COM(2020) 380 final].
- Intensificar la ambición climática de Europa para 2030. [COM(2020) 562 final].
- La nueva estrategia de adaptación al cambio climático de la UE [COM(2021) 82 final].
- El Pacto Verde Europeo [COM(2019) 640 final].

- Estrategia Española de Desarrollo Sostenible.
- Estrategia Española de Calidad del Aire.
- Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020.
- Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.
- Plan Nacional de adaptación al cambio climático.
- Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia.
- Plan de Energías Renovables (PER) 2011-2020.
- ONU-Habitat: Plan Estratégico 2014-2019,
- Estrategia Española de Economía Circular.
- Agenda Urbana Española.
- Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC). 2021-2030.

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

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

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

6. Constatar la coherencia de la visión estratégica de la planificación propuesta en relación con la convergencia, sinergia o complementariedad tanto con las planificaciones de carácter superior como con aquellas otras de su ámbito de influencia local, y de manera especial con estas últimas.

Dentro de este contexto, en las páginas que siguen, se expone la relación de objetivos y criterios ambientales y territoriales considerados, en la presente evaluación ambiental estratégica, ordenados por aspectos ambientales con implicaciones en la planificación territorial y ordenación urbana.

Se ha intentado que la redacción de los objetivos ambientales sea lo más operativa posible al tiempo que incorpore de manera integrada las consideraciones recogidas en sus distintos objetivos de sostenibilidad. De este modo, los objetivos del proceso de evaluación ambiental estratégica del planeamiento urbanístico, desarrollado en un marco de sostenibilidad, de una manera sintética se resumen en los siguientes términos:

- o Variable: Ordenación territorial estructurante.  
Objetivo ambiental 1: Contribuir al desarrollo territorial coherente y equilibrado asegurando la disponibilidad y calidad de los recursos naturales mediante su uso racional.  
  
Objetivo ambiental 2: Desarrollar la política urbanística del municipio.  
  
Objetivo ambiental 3: Contribuir a la incorporación de estructuras municipales.
- o Variable: Recursos sociales y económicos.  
Objetivo ambiental 4: Satisfacer las necesidades colectivas de vivienda.  
  
Objetivo ambiental 5: Satisfacer las necesidades colectivas de actividad económica y de empleo  
  
Objetivo ambiental 6: Mejora de los equipamientos colectivos para dar respuesta a la demanda social.
- o Variable: Calidad atmosférica y cambio climático.  
Objetivo ambiental 7: Favorecer las estrategias que fomenten la protección de la calidad del aire, el confort sonoro y la lucha contra el cambio climático.
- o Variable: Recursos naturales y biodiversidad.  
Objetivo ambiental 8: Asegurar la protección y conservación tanto de la flora y fauna facilitando espacios para su adecuado desarrollo.  
  
Objetivo ambiental 9: Conservación de los espacios y paisajes con mayor valor natural fomentando la conectividad entre ellos.
- o Variable: Recursos hídricos.  
Objetivo ambiental 10: Conservar los recursos hídricos en cantidad y calidad, así como fomentar la gestión eficiente del agua.

- Variable: Recursos edáficos.  
Objetivo ambiental 11: Proteger y conservar los recursos del suelo con mayor valor edafológico.
- Variable: Patrimonio cultural.  
Objetivo ambiental 11: Conservar y proteger los elementos del patrimonio cultural de mayor valor.
- Variable: Gestión de residuos.  
Objetivo ambiental 12: Gestionar eficazmente la generación y eliminación de residuos.
- Variable: Accesibilidad y movilidad sostenible.  
Objetivo ambiental 12: Garantizar la libertad de movimiento de personas y bienes en unas condiciones adecuadas de seguridad asegurando una movilidad ambiental y económicamente sostenible.

### 3.3. FORMULACIÓN Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

Partimos de premisa de que las diferentes hipótesis que se pueden plantear sobre la reformulación de usos en los espacios urbanos consolidados y colmatados, salvo en casos muy excepcionales, vienen predeterminadas por la ausencia de alternativas de localización. No sería técnicamente viable, ni desde el punto de vista de la sostenibilidad, ni tampoco económica y socialmente asumible formular alternativas de planificación urbanística en una localización espacial como la del Barrio de Los Cármenes diferente del emplazamiento que ocupa actualmente.

Dentro de este contexto, las distintas propuestas necesariamente se referirán a diferentes fórmulas de utilización de un espacio físico predeterminado. En consecuencia, a partir de las directrices básicas y de los objetivos generales que definen la planificación propuesta y de los condicionantes ambientales del territorio, se formularon diferentes posibles escenarios de futuro cuya síntesis se materializó de forma conceptual a través de un proceso de diseño secuencial:

- Análisis de alternativas estructurantes.
- Análisis de caracterización del uso seleccionado.
- Análisis de alternativas de detalle.

#### **Formulación y descripción de alternativas estructurantes**

##### Alternativa "cero" o de no actuación

Se parte como primera opción técnicamente viable, continuar manteniendo los usos actuales del centro Ermita del Santo (Alternativa cero) frente a su transformación. Se trataría del supuesto en el que se mantendría el planeamiento vigente del Plan General de Madrid del año 1.997, que ha dado lugar a la implantación de una superficie edificada para uso deportivo privado y usos terciarios compatibles y complementarios.

En el mejor de los casos, en última instancia se trataría de intervenir en los edificios existentes, mediante mejora de su imagen y reconfiguración, que permita la oferta de actividades deportivas y comerciales en un marco renovado y actualizado adecuado

a la función que presta, incorporando otros usos complementarios, principalmente terciarios. Pero la realidad ha venido demostrando que la iniciativa privada no confía en la viabilidad de este escenario.

El relato de la dinámica secuencial de las actividades comerciales (tiendas de moda, supermercados, restaurantes, ...) y dotacionales (Karting, un espacio para convenciones y congresos, teatro, gimnasio ...), que en su día llegaron a constituir un punto de referencia dentro de la ciudad de Madrid, hoy muestra una irreversible decadencia, tanto en número de establecimientos como en la calidad de los servicios ofertados.

Lejos quedan los años los noventa del pasado siglo en los que el centro comercial incorporaba conceptos de ocio totalmente innovadores en aquel momento, como el primer parque acuático cubierto de España, por el que desfilaban 500.000 personas al año. "Con jacuzzis, twisters y rayos UVA", como rezaban las informaciones de la época.

Pero si por algo fue célebre el centro comercial, fue por albergar a uno de los templos de la música madrileña, Aqualung, inaugurado en el año 1992 y clausurado 14 años después para dar cabida al Teatro Goya, hoy reconvertido en multiespacio para la celebración de toda clase de eventos.



De ese pasado esplendoroso poco o casi nada queda, una buena parte de los locales están cerrados, y otros se han reconvertido para subsistir proporcionando servicios de proximidad (comida rápida, supermercado,...) con escasa actividad y centrada de forma preferente en la oferta de ocio de fin de semana.

Siguiendo este marco tendencial de decadencia, tanto del propio centro comercial como de su entorno más inmediato, no sería descartable que en un futuro próximo puedan aparecer situaciones de progresivo deterioro que incluso pudieran dar lugar a episodios de pérdida de salubridad generados por escenarios no deseables de sanidad ambiental, debidos a la aparición de focos infecciosos que faciliten la presencia de vectores de patógenos zoonóticos (roedores, dípteros, etc.) que atenten contra la salud pública.

Por otra parte, incluso analizando la aptitud que muestra el mantenimiento o la mejora de los usos actuales, respecto al cumplimiento de los objetivos ambientales de referencia que hemos definido, se pone de manifiesto que esta alternativa, tiene implicaciones en la calidad del espacio público, al consolidar este espacio como barrera física entre sistemas verdes, dejar sin resolver el contacto con el Parque de La Cuña Verde, mantener un uso ineficiente de un suelo urbano central, y renunciar a un

nuevo conjunto de mejor comportamiento energético y de fortalecimiento de la movilidad sostenible.

Asimismo, cabría considerar que renunciar a desarrollar plenamente la potencialidad edificatoria que le confiere el Plan de 1997, supone ir en contra de los principios de desarrollo urbano sostenible que abogan por fomentar la densidad urbana, promoviendo la combinación de morfologías diferenciadas, de forma que se potencien la eficiencia del suelo urbanizado como recurso escaso y no renovable.

Así, la necesidad de transformación ha sido identificada en el Plan Especial de Madrid Río y resulta acorde con los objetivos estratégicos municipales en materia de regeneración urbana.

A mayor abundamiento, el informe solicitado a una Consultora inmobiliaria independiente, sobre la oportunidad de calificar en el ámbito un determinado uso que satisfaga en mayor medida la demanda observada, concluye que la concentración del uso comercial a gran escala no es adecuada ni necesaria en este entorno, de ahí el régimen de funcionamiento limitado del centro Ermita del Santo.

Desde un punto de vista urbano, tampoco resulta una opción adecuada reforzar el ámbito como destino de concentración comercial. Téngase en cuenta que estos espacios son atractores de movilidad motorizada y que uno de los objetivos de la Modificación es potenciar esta zona como centro local con una red fuerte de movilidad blanda.

#### Alternativa "uno" o de usos mixtos

A continuación, se procedió a analizar qué tipo de escenario futuro sería más apropiado confrontando una transformación de las condiciones actuales de uso del centro Ermita del Santo contemplado la transformación del ámbito una zona de usos mixtos, al cincuenta por ciento residencial y terciario (Alternativa 1).

Una vez realizados los estudios de viabilidad de implantación de usos, el informe de la Consultora anteriormente citada concluye que no existe capacidad real en el lugar para la asignación de suelo terciario en la cantidad propuesta, en ninguna de sus clases principales, comercial, oficinas u hospedaje, ni individualmente ni en conjunto.

El citado estudio sobre el mercado inmobiliario de la zona, en relación con las demandas de usos comercial, de oficinas y hotelero, y sobre las oportunidades de transformación del centro Ermita del Santo que puedan satisfacer en mayor medida las necesidades detectadas, concluye que el suelo no puede considerarse idóneo para el uso hotelero desde un punto de vista inmobiliario dado que la actividad hotelera en esta ubicación no se demanda desde el punto de vista turístico, ni existe escasez de oferta en la ciudad. Tampoco el uso de oficinas exclusivo resulta una necesidad, dado que no se considera que la actividad terciaria en esta ubicación sea demandada en la zona, ni se estima que exista escasez de oferta en el entorno inmediato. Y, por último, tampoco puede estimarse adecuado el uso comercial exclusivo de escala distrital, si bien resulta necesario ordenar suelo para cubrir la necesidad de comercio de proximidad.

De este modo, la actividad terciaria resultaría deslocalizada en relación con las dinámicas principales de la ciudad, y tampoco encuentra en el entorno próximo actividades y usos que permitan crear una masa crítica que impulse esta localización.

Por otro lado, los primeros análisis de movilidad revelaron una potencial incidencia negativa en la movilidad en esta alternativa, agravada por carecer la zona de una red lo suficientemente completa de acceso mediante transporte público, para una concentración de actividades de esta naturaleza.

#### Alternativa "dos" o de usos residenciales

En la siguiente alternativa se trabaja sobre el escenario de un ámbito de uso global residencial con una proporción de otros usos de actividades económicas y servicios (Alternativa 2).

Por un lado, la posición del ámbito en el barrio de la Latina, central, y estratégica por su potencial de reconectar su entorno, junto a su vinculación al impulso transformador de Madrid Río, justifican la oportunidad de revisión de su destino funcional.

Por otro lado, se ha visto ya que el uso residencial es el característico del entorno en el que se actúa y está en total consonancia con el barrio. En este sentido, el análisis preliminar del entorno socio-urbano y económico muestra la necesidad de impulsar una nueva dotación de viviendas que ayude a fijar la población del barrio, ofreciendo alternativa a un parque residencial en gran parte envejecido.

También se ha puesto de manifiesto en el análisis del entorno socio-urbano y económico que resulta necesario que el cambio de uso que se pueda proponer en el área Ermita del Santo mantenga una dotación comercial y, en general, de actividades terciarias y de servicios, con la escala adecuada, que complete la oferta en la zona del Barrio de Los Cármes, permita la continuidad de determinadas actividades que puedan tener demanda y atractivo para los vecinos en la zona y guarde proporcionalidad con el uso residencial.

Del análisis efectuado en esta primera fase de la selección de alternativas, se concluye la necesidad y mayor conveniencia del cambio del actual uso privado deportivo, en uso residencial, que es el característico en su entorno urbano, manteniendo las actividades terciarias de carácter complementario que aportan la necesaria diversidad funcional al ámbito (Alternativa 2).

De esta forma, la MPG asigna al suelo de su ámbito de actuación el uso global residencial, resultando inicialmente el más conveniente dadas las condiciones del lugar, limítrofe con dos parques consolidados y próximo a Madrid Río, por las necesidades de incremento de la oferta residencial en una zona que carece de ella y, particularmente, de viviendas en régimen de protección.

Acompañando al uso global se ordenan otros usos, tales como terciarios y de equipamientos, que aseguran la complejidad de actividades y la generación de servicios y puestos de trabajo de proximidad. De esta forma se contribuye a mejorar el

equilibrio en el entorno, fortaleciendo la red de servicios del barrio, manteniendo y potenciando las actividades terciarias y dotacionales que vienen funcionando en la actualidad en equilibrio entre la residencia y el empleo.

### Selección de alternativas estructurantes

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

Esta valoración comportará un análisis del grado de cumplimiento que cabe esperar en cada una de las alternativas de la legislación comunitaria, nacional y autonómica y cuyos principios ambientales y de sostenibilidad fueron resumidos y sintetizados anteriormente en función de las variables tenidas en cuenta. De esta evaluación se seleccionará el escenario de futuro más coherente y que mejor integre dichos objetivos.



El análisis de las alternativas se realizará mediante una matriz en la que se muestran los diferentes escenarios de futuro frente a los criterios ambientales de referencia, y se evaluará de manera cualitativa el grado de cumplimiento de estos en cada alternativa utilizando un sistema de emoticonos:

	Cumple en mayor grado los objetivos ambientales.		No cumple con los objetivos ambientales.
	Cumple en menor grado los objetivos ambientales.		Incertidumbre porque la decisión resulta dudosa.

Para dar mayor claridad al análisis se ha agrupado y simplificado la elección de objetivos ambientales y principios de sostenibilidad restringiéndolos a los de mayor entidad o significación en el contexto socioeconómico y natural de la MPG y del área de estudio. Así, entendiendo que se actuaría sobre suelos que ya han sido sometidos a diferentes procesos de transformación previos, dentro de un ámbito urbano consolidado, se ha asignado a los objetivos ambientales el siguiente en orden de importancia relativa: (i) estructura territorial; (ii) recursos sociales y económicos; (iii) recursos naturales y protección medioambiental.

El escenario más idóneo desde el punto de vista ambiental y de desarrollo sostenible será el que contenga un mayor número de objetivos, criterios medioambientales y principios de sostenibilidad en su planificación.

La evaluación de los escenarios para la selección de aquel que resulte más favorable se expone a continuación:

Variable ambiental	Objetivo ambiental estratégico	ALT 0	ALT 1	ALT 2
Estructura territorial	Contribuir al desarrollo territorial coherente y equilibrado a largo plazo			
	Desarrollar la política urbanística del municipio.			
	Contribuir a la incorporación de estructuras municipales.			
Recursos sociales y socioeconómicos	Satisfacer las necesidades de vivienda.			
	Satisfacer las necesidades de actividad económica y de empleo.			
	Mejora de los equipamientos colectivos para dar respuesta a la demanda social.			
	Garantizar el movimiento de personas y bienes en condiciones de seguridad			
Recursos naturales y protección ambiental	Fomentar la protección de la calidad del aire, el confort sonoro y la lucha contra el cambio climático.			
	Asegurar la protección y conservación tanto de la flora y fauna.			
	Conservación de los espacios y paisajes con mayor valor natural.			
	Conservar los recursos hídricos en cantidad y calidad			
	Proteger y conservar los recursos del suelo con mayor valor edafológico.			
	Conservar y proteger los elementos del patrimonio cultural			
	Gestionar eficazmente la generación y eliminación de residuos.			

Como resultado del análisis pueden establecerse ciertas diferencias entre los tres escenarios de futuro planteados respecto al cumplimiento de los objetivos de referencia. Seguidamente se expone el criterio seguido para su evaluación en cada una de las alternativas:

### *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 ordenación urbanística del territorio.

Dentro de los escenarios de futuro que plantean las alternativas formuladas, inicialmente, la Alternativa 0 no solo no da satisfacción a los objetivos generales de la planificación municipal si no que no cumple con la mayor parte del resto de los objetivos, principios de sostenibilidad y criterios ambientales presentados, es decir:

- no contribuye al desarrollo territorial coherente y equilibrado a largo plazo, en un ámbito urbano,
- no desarrolla la política urbanística prevista en el municipio,
- no contribuye a la incorporación a las estructuras supradistritales, ni a una política urbanística actualizada de acuerdo con las necesidades del municipio, y
- no garantiza el acceso a los servicios esenciales.

Las restantes dos alternativas cumplen de similar forma los objetivos de la planificación ya que suponen el desarrollo de la normativa urbanística vigente y, muy especialmente, en lo que se refiere a la generación de espacios para las actividades residenciales (Alternativa 2).

En este contexto, parece razonable deducir que en los escenarios del futuro de la ciudad de Madrid en los que se proponen importantes usos terciarios deslocalizados, como ya se ha señalado, tendrían una menor viabilidad (Alternativa 1) que aquellos otros que se focalizan en desarrollar el sector residencial (Alternativa 2).

En consecuencia, a los efectos de contribución al desarrollo de la estructura territorial la alternativa que presenta un mejor comportamiento sería la Alternativas 2.

### *Variables socioeconómicas*

La Alternativa 0 no contribuiría al fomento del empleo y de las actividades económicas, si no que en el mejor de los casos mantendría un comportamiento indiferente en el corto y medio plazo o podría incluso conducir a un progresivo deterioro de los objetivos socioeconómicos planteados.

Si nos atenemos a las dinámicas de empleo, la mayor presencia del sector servicios conllevaría un alza progresiva y sostenida en el tiempo de este factor (Alternativa 1), mientras que la predominancia del sector residencial tendría una menor repercusión en el empleo (Alternativa 2).

Sobre la influencia de las diferentes alternativas para mejorar la relación interterritorial y para garantizar el movimiento de personas y bienes en condiciones de seguridad, en relación con la Alternativa 0, se podría decir que no contribuye a mejorar las condiciones de las infraestructuras de comunicación existentes, pero tampoco a

empeorarlas, si bien, sería predecible un deterioro de las mismas con el paso del tiempo principalmente debido al incremento previsible de la circulación.

Por otra parte, las dos alternativas restantes, en la medida en que suponen una mayor afluencia de tráfico, no facilitan una mejora en la movilidad, especialmente la que prevé un mayor incremento de los usos terciarios (Alternativa 1).

En lo que se refiere a la mejora de la calidad de los servicios sociales y asistenciales comenzaremos señalando que ninguna de las alternativas planteadas tiene entre sus objetivos, directos o indirectos, este tipo de contribuciones por lo que resulta complicado realizar un pronunciamiento sobre éstas. No obstante, inicialmente se podría presuponer que aquella alternativa que promueve actividades potencialmente menos beligerantes con la calidad ambiental, en tanto en cuanto previsiblemente ocasionaría una menor presión urbana, sería la más proactiva en la mejora de la calidad de los servicios sociales y asistenciales.

En consecuencia, a los efectos de contribución a las variables socioeconómicas la alternativa que presentan un mejor comportamiento sería la Alternativas 2, especialmente por su mayor contribución al aumento del parque de viviendas, a la vez que promueve una dotación comercial y, en general, de actividades terciarias y de servicios, con la escala adecuada, que complete la oferta en la zona.

#### *Variables de protección medioambiental*

La Alternativa 0 supondría que en los terrenos continuaría el actual aprovechamiento comercial y de ocio, por lo que este escenario se adaptaría en mayor medida que cualquiera de los otros dos, que promueven la transformación de los suelos para albergar actividades productivas y/o residenciales, a los objetivos ambientales, principios de sostenibilidad y criterios ambientales seleccionados para las diferentes variables medioambientales representativas del medio biótico.

Además, como ya hemos reseñado anteriormente, cabe recordar que los valores ambientales del ámbito son comunes en el ámbito local y regional, sin formaciones vegetales ni faunísticas relevantes, pero especialmente quizás también se deba a que el área presenta una elevada antropización.

En lo que respecta a las diferencias entre las dos alternativas restantes, en relación con la asignación de usos en función de la capacidad de acogida del territorio, previsiblemente se comportaría de manera más eficiente la Alternativa 2 que la Alternativas 1 porque, por regla general, los procesos de actividades terciarias son más exigentes en demandas energética e hídrica, generan vectores contaminantes de mayor magnitud (aire, agua, suelo, etc.) y contribuyen en mayor medida al cambio climático. De este modo, en un principio cabría pensar que los usos residenciales se comportarían de una manera menos agresiva, sobre los condicionantes ambientales que facilitan un adecuado confort urbanístico, que los que provocarían los usos terciarios.

### Conclusiones

Las principales consideraciones y determinaciones anteriormente expuestas, para seleccionar el escenario más favorable, se sintetizan de la siguiente forma:

- A los efectos de las variables que estructuran la ordenación territorial, la Alternativa 0 no solo no da satisfacción a los objetivos generales de esta planificación si no que no cumple con la mayor parte del resto de los objetivos, principios de sostenibilidad y criterios ambientales de estas variables, en tanto en cuanto no contribuye al desarrollo territorial coherente y equilibrado a largo plazo, en un ámbito urbano, no desarrolla la política urbanística prevista en el municipio, y no contribuye a la incorporación del territorio a las estructuras supradistritales.
- En este mismo contexto, y en base al análisis prospectivo de la previsible tendencia de los escenarios macroeconómicos de la ciudad de Madrid, se considera que la alternativa que focaliza sus objetivos en desarrollar el sector servicios (Alternativa 1) tienen una menor viabilidad que la que se orienta a la implementación de los usos residenciales (Alternativas 2).
- En relación con las variables socioeconómicas, si nos atenemos a las dinámicas de empleo, la alternativa que presenta la participación de un alto porcentaje del sector servicios se encontraría en una manifiesta ventaja (Alternativa 1) sobre la que defiende la prevalencia del sector residencial (Alternativas 2) mientras que la continuidad de la actual situación (Alternativas 0), sería la menos favorable.
- Sobre la influencia de las diferentes alternativas para mejorar la relación interterritorial y para garantizar el movimiento de personas y bienes en condiciones de seguridad, se podría decir que la Alternativa 0 no contribuye a mejorar las condiciones de las infraestructuras de comunicación existentes. Las dos alternativas restantes infieren en la movilidad municipal, ya que en ellas se prevé un incremento del tráfico. No obstante, cabe subrayar que la alternativa que fomenta los servicios terciarios (Alternativas 1) lo haría con mayor intensidad.
- En lo que se refiere a las variables medioambientales representativas del medio biótico, la Alternativa 0 se adaptaría en mayor medida a los objetivos ambientales, principios de sostenibilidad y criterios ambientales seleccionados, que cualquiera de las otras dos alternativas que promueven la transformación de los suelos para albergar actividades terciarias o residenciales.
- Dentro de este mismo campo, y en relación con la asignación de usos en función de la diferente capacidad de acogida del territorio, cabe señalar que teniendo en cuenta que el fomento de los usos terciarios da lugar a un mayor flujo de elementos contaminantes (Alternativas 1), cabría pensar que los usos residenciales se comportarían de una manera menos beligerante (Alternativas 2), sobre los condicionantes ambientales que facilitan un adecuado confort urbanístico.

Si bien en lo que se refiere a las variables ambientales representativas del medio biótico la Alternativa 0 presenta un mejor comportamiento, desde los puntos de vista social y económico su aportación es muy escasa o carece de significación. Asimismo, la Alternativa 2 supone ciertas ventajas desde los puntos de vista social, económico y medioambiental respecto al resto de los escenarios planteados, no solo porque considera prioritarias las medidas para favorecer la asimilación de los usos residenciales en la dinámica de configuración urbana del municipio, sino porque también contribuye en mayor medida al desarrollo territorial coherente y equilibrado a largo plazo, además de coadyubar de forma más compatible con la conservación de los valores naturales y con la salud ambiental de los residentes.

En consecuencia, como resultado de las consideraciones anteriormente expuestas, y teniendo en cuenta el orden de importancia relativa de las distintas variables ambientales, dentro del marco de la ordenación territorial de carácter municipal analizado en este estudio, se establece que la Alternativa 2 es la más adecuada para dar respuesta a los criterios de sostenibilidad y principios ambientales ponderados en el mismo.

### **Análisis de caracterización del uso seleccionado**

Una vez que se ha optado por la conveniencia de desarrollar los usos residenciales se analizaron dos formas diferentes de acometerlos, teniendo en cuenta la maximización de la eficiencia del aprovechamiento del recurso suelo: sistemas intensivos o compactos versus sistemas extensivos o dispersos.

La preocupación por los problemas ambientales, centrada inicialmente en los espacios y las especies naturales, se ha extendido también a los conflictos generados por los ámbitos urbanos, para adquirir una importante significación respecto de las estrategias globales encaminadas a lograr un desarrollo sostenible (duradero y compatible), al que, en los últimos años, se ha unido el objetivo de luchar contra el cambio climático.

Los trabajos más novedosos en el campo de la ordenación del territorio urbano, de los Acuerdos, Cartas o Declaraciones como los de Leipzig, Toledo, el Marco Europeo de Referencia para la Ciudad Sostenible (RFSC) o la Estrategia Española de Sostenibilidad Urbana y Local, han dado lugar a que en la actualidad la dinámica urbanística haya dado un importante giro hacia la regeneración urbana en todos sus aspectos y a la densidad como sistema de planificación.

Cuando se trata de la regeneración de superficies para usos urbanos la densidad es factor clave de sostenibilidad. Entre los aspectos negativos más destacables derivados de la implantación de los sistemas urbanos menos compactos o más difusos destacarían los siguientes:

- El mayor consumo de suelo en su calidad de recurso finito no renovable. A más suelo ocupado por la misma actividad, menor eficiencia del empleo del suelo urbanizado como recurso.
- El suelo es un recurso escaso y no renovable. Con el fin de limitar su ocupación e impermeabilización, conviene buscar la máxima concentración espacial de los

ámbitos destinados a actividades residenciales. Es recomendable reducir al máximo la superficie destinada a suelo habitable para minimizar la transformación del suelo, compactar la edificación y reducir la vialidad, si bien, teniendo presente que es necesario alcanzar un equilibrio mediante el necesario esponjamiento de las edificaciones.

Además, la dispersión aumenta el gasto en el trazado, la ejecución y el mantenimiento de todas las redes de abastecimiento e infraestructuras territoriales.

- El mayor consumo de materiales y energía. El consumo de materiales y energía provocados tanto por los usos del suelo planificados como por los medios de transporte es causa frecuente de la falta de sostenibilidad. Se debe considerar el ámbito desde el planeamiento urbanístico como un metabolismo urbano que debe satisfacer las necesidades cotidianas con el menor consumo de los recursos naturales al tiempo que con la menor producción de residuos, y que la tendencia entre inputs y outputs del ciclo urbano debe tender a un sumatorio cero. La dispersión o dilución urbana va contra este principio.

La compactibilidad urbana facilita la creación de un escenario favorable para implantar sistemas integrados de gestión, así como, para poder establecer vínculos proactivos en el marco de la economía circular, que posibilita el establecimiento de tres tipos de sinergias principales:

- Sinergias de mutualidad: basadas en el uso compartido de servicios comunes, instalaciones o infraestructuras.
  - Sinergias de sustitución: basadas en la reutilización de flujos o corrientes residuales.
  - Sinergias de génesis: relacionadas con la creación de una nueva actividad para satisfacer necesidades comunes de reutilización de flujos.
- La superior capacidad de desestructuración territorial. La tendencia a explotar y desestructurar los sistemas del entorno puede llegar más allá de su capacidad de carga. La densificación permite disponer de mayores recursos para establecer criterios urbanísticos para el dimensionado, localización y configuración de las infraestructuras, equipamientos, zonas verdes y espacios libres que permitan optimizar el nivel del servicio y configurar una estructura de centralidad bien jerarquizada y articulada, próxima, y fácilmente accesible mediante el transporte público y los medios no motorizados.
  - La peor organización municipal. El planeamiento urbanístico integrado frente al disperso no solo permite priorizar en mayor medida el espacio físico y sus recursos naturales, si no sus relaciones económicas y sociales con los ciudadanos, facilitando dar preferencia a vincular el planeamiento urbanístico a amplias escalas espaciales para mejorar la cohesión territorial, así como al planeamiento estratégico a nivel de ciudad en su conjunto.

- El uso ineficaz del transporte. Los centros residenciales más difusos hacen inviable una gestión eficaz de la red de transporte público, por lo que se incentiva el uso del vehículo privado.
- La menor variedad dotacional. La urbanización compacta favorece la existencia de dotaciones próximas a sus usuarios, ya que genera la masa crítica suficiente para un adecuado funcionamiento, gestión y uso de las mismas; y es por tanto más eficaz y menos costosa.
- La mayor dispersión de servicios. Los sistemas menos compactos o difusos provocan una mayor proliferación de actividades y servicios que podrían ser compartidos.

En consecuencia, ante las ventajas medioambientales que supone planificar un espacio para la regeneración urbana, en el que se tenga en cuenta su capacidad de carga, se ha entendido como más eficiente, desde el punto de vista de la sostenibilidad, la consideración de alternativas de diseño que primen la implantación de sistemas urbanos compactos sobre otros más extensivos o difusos, es decir aquellos que maximicen la eficiencia del aprovechamiento del recurso suelo en un marco de sostenibilidad.

Por otra parte, cabría señalar que la edificación en altura es la tipología dominante en el barrio de Los Cármenes, como muestran las imágenes.



Vista del inicio del Paseo de Ermita del Santo. Fuente: Google Earth



Vista desde el Puente de Segovia. Fuente: Google Earth

### Formulación y descripción de alternativas de detalle

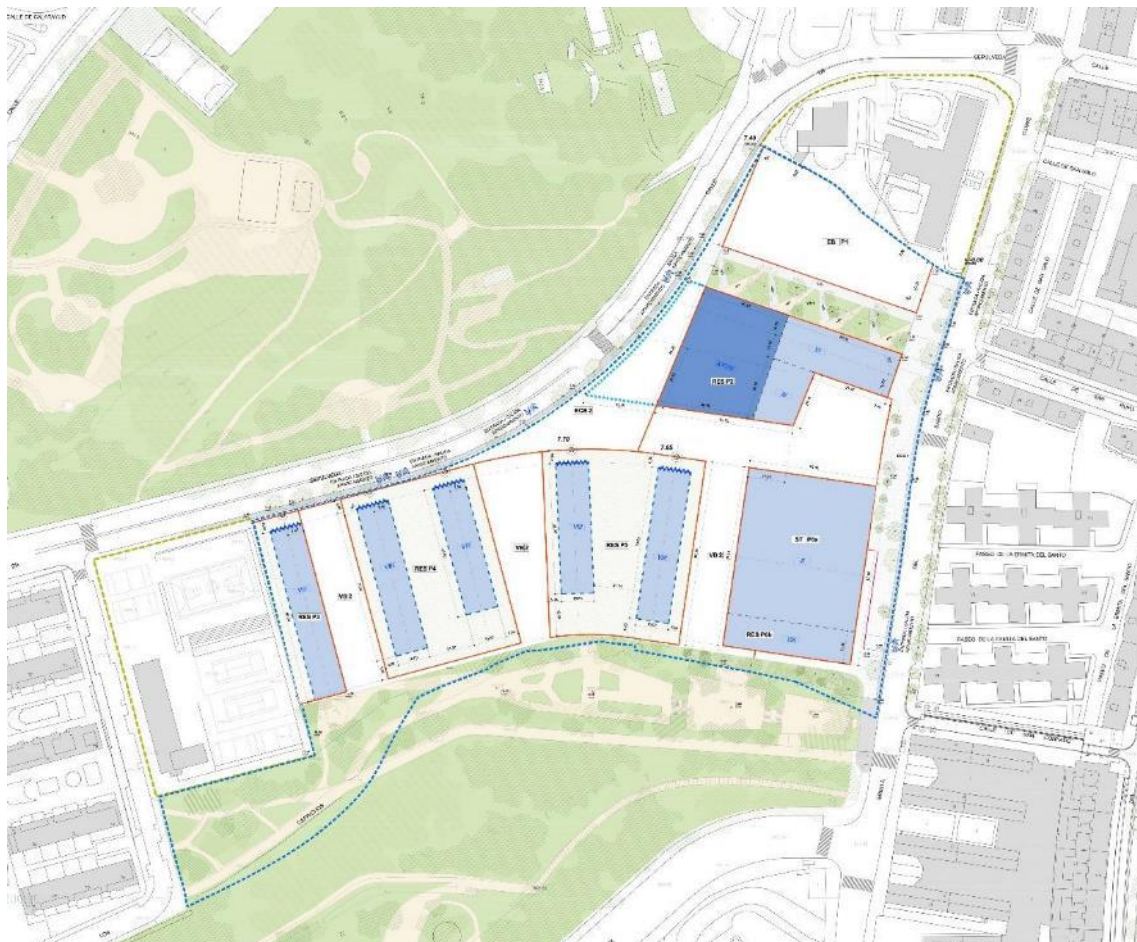
En base a lo anteriormente expuesto, a continuación se formulan y analizan tres formas diferentes de desarrollar los usos residenciales que serían el objeto de la planificación propuesta:

#### Alternativa 2.1

Se ordena el suelo conformando 6 manzanas de usos edificatorios separadas mediante corredores verdes de conexión.

La edificación residencial resultante se dispone en relación con espacios verdes privados, en una secuencia de bloques lineales que desciende por el ámbito hasta alcanzar la plaza central, donde se proyecta la edificación en altura, en un solo edificio.

La edificación terciaria se concentra en la proximidad de la plaza, en un edificio exclusivo. Lindante a la parcela de las Misioneras de la Caridad, al norte, se propone el suelo de equipamiento público.

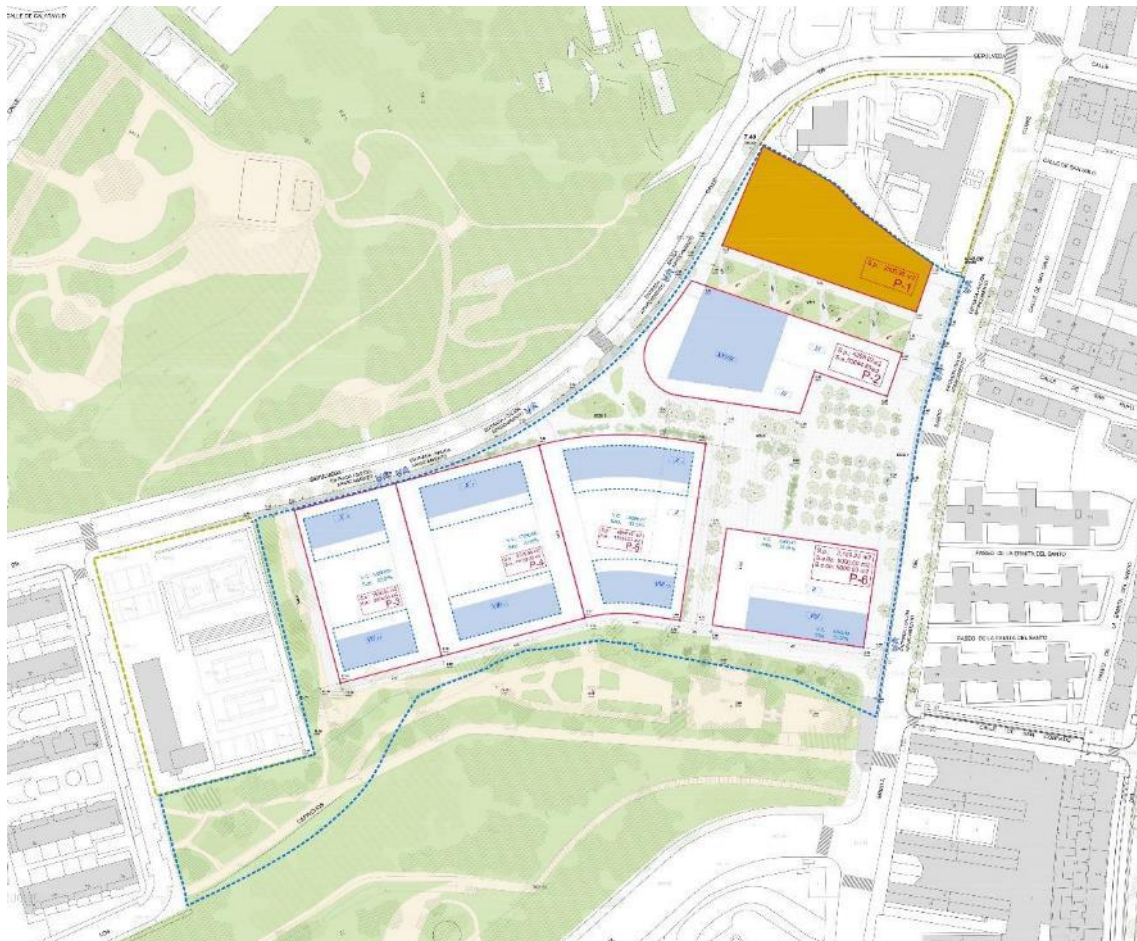


### Alternativa 2.2

En esta alternativa los corredores verdes de conexión se concentran en los extremos del ámbito, uno junto al equipamiento deportivo existente al oeste, otro en el lado opuesto, paralelo al Paseo de la Ermita del Santo, y otros dos en transversal. Conforman 4 manzanas de usos edificatorios.

En las otras tres manzanas se dispone la edificación residencial: bloques lineales en una manzana continua de gran dimensión, con un espacio privativo central, ordenando la edificación en relación con los parques de borde y con el espacio privado; y en la plaza se ubica la edificación en altura, en un solo edificio, con zócalo bajo donde, junto a la edificación de la tercera manzana, se localiza principalmente la actividad terciaria.

Lindante a la parcela de las Misioneras de la Caridad, al norte, se propone el suelo de equipamiento público.



### Alternativa 2.3

Se incorpora un eje verde vertebrador central, con final en la plaza, dando lugar a un sistema completo integrado.

La edificación residencial resultante se dispone principalmente en relación con los parques de borde y configurando el eje verde central de unión entre ellos, y en relación con la plaza, donde la edificación en altura se divide en dos edificios, que establecen relaciones distintas y complementarias entre sí y con el resto del conjunto urbano.

Asimismo, se propone un equipamiento cultural relevante como elemento referencial del carácter y configuración de la plaza, la cual se proyecta en esta alternativa como espacio en continuidad con la calle de San Rufo.

Lindante a la parcela de las Misioneras de la Caridad, al norte, se propone una manzana terciaria de usos en relación con la plaza y con altura contenida, para resolver la transición entre la edificación existente y los nuevos espacios proyectados. La edificación terciaria no localizada en la manzana junto a las Misioneras de la Caridad se ubica en los zócalos de la edificación, activando el espacio público de la plaza.

Por último, lindante al equipamiento deportivo existente del APE 12.10 se ordena suelo para un nuevo equipamiento público, reforzando el lugar como centro de servicios e intercambio para el conjunto del barrio.



### Selección de alternativas de detalle

En lo que se refiere a la Alternativa 2.1 cabe señalar que gran parte de la edificación, los bloques lineales, resultan con orientación este-oeste, orientación de baja eficiencia en comportamiento bioclimático.

La propuesta de la Alternativa 2.2 genera muy buenas condiciones para la implantación de una edificación bioclimática adaptada a las condiciones locales y para el tratamiento del agua superficial. Sin embargo, la gran dimensión de la manzana residencial situada entre los parques merma las condiciones de permeabilidad.

La propuesta de la Alternativa 2.3 mantiene las condiciones bioclimáticas y de la gestión de las aguas pluviales de la Alternativa 2.2 y mejora las condiciones de permeabilidad de ésta.

Los resultados de un análisis más detallado de los aspectos característicos de cada una de las alternativas estudiadas, asignado un valor de 1 (menor valoración) a 5 (mayor valoración), se recogen en el siguiente cuadro:

PARÁMETROS DE ORDENACIÓN	ALTERNATIVA		
	2.1	2.2	2.3
REGENERACIÓN DEL ÁREA	5	5	5
ESPACIO DE CENTRALIDAD LOCAL	3	3	5
CONEXIÓN ENTRE PARQUES CARAMUEL Y CUÑA VERDE	4	2	5
CONTINUIDAD ENTRE LA AVENIDA DE LOS CAPRICHOS Y EL PASEO DE LA ERMITA DEL SANTO	1	4	5
CONDICIONES DE SOSTENIBILIDAD URBANA	2	5	5
MOVILIDAD	1	4	5
ACCIONES EXTERIORES DE CONEXIÓN CON MADRID RÍO	5	5	5
SISTEMA DE REDES PÚBLICAS ORDENADAS	4	2	5
RELACIÓN DE LA EDIFICACIÓN CON EL ENTORNO	3	4	5
COMPORTAMIENTO MEDIO AMBIENTAL	3	5	5
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>39</b>	<b>50</b>

Es la Alternativa 2.3 es la que cumple en el mayor grado todos los objetivos, siendo por tanto la que se desarrolla en este documento.

Teniendo en cuenta el destacado peso ponderado que tendrá la afección de las edificaciones en altura en cada una de las alternativas planteadas se ha llevado a cabo un análisis comparativo de su visibilidad. Para ello, se ha partido de un ámbito de potencial visualización de las alternativas propuestas de 824 ha; formado por la totalidad de las secciones censales cuyo centroide se encuentra en los primeros 1.500 m, medidos desde el centroide de la parcela objeto de estudio.

Se ha calculado una cuenca visual desde el perímetro de las edificaciones de mayor altura propuesta en cada alternativa, considerando su altura máxima correspondiente y evaluándose su exposición visual.

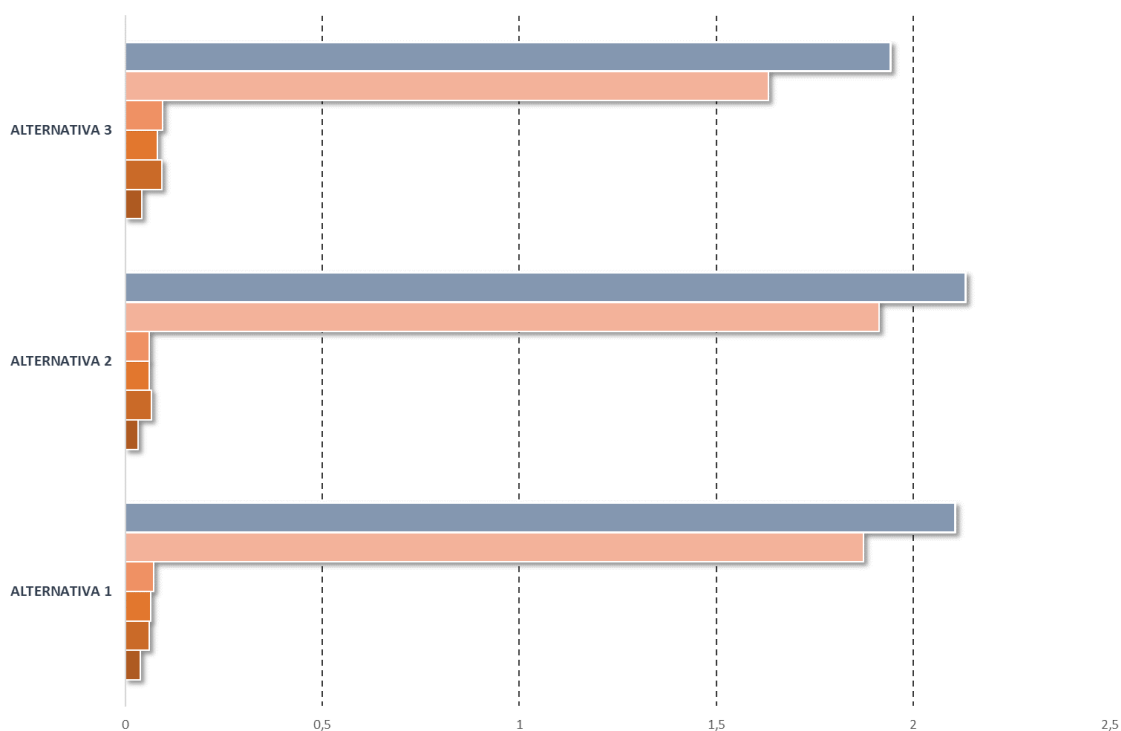
La alternativa óptima será aquella que presente el menor valor de la suma ponderada de cada clase de exposición visual, asignando a cada clase los siguientes pesos:

$$A_{\text{ÓPTIMA}} = 10 \cdot \sum MA + 5 \cdot \sum A + 4 \cdot \sum M + 3 \cdot \sum B + 2 \cdot \sum B$$

El comportamiento de cada alternativa se recoge en la siguiente tabla y figura:

EXPOSICIÓN VISUAL (%)			
CLASE	ALT. 2.1	ALT. 2.2	ALT. 2.3
NULA	74,37	74,34	74,61
MB	1,85	1,60	2,05
B	2,02	2,20	3,08
M	1,62	1,51	2,05
A	1,42	1,22	1,88
MA	18,73	19,13	16,33

Reparto porcentual de cada clase de exposición visual



De lo anteriormente expuesto se concluye de nuevo que la Alternativa 2.3 es la que presenta una menor su exposición visual, lo que la ratifica y consolida como la alternativa más favorable.

### 3.4. DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

Habiendo concluido que el uso residencial resuelve la demanda y necesidad en el área en que se interviene, y además es el característico del barrio, la alternativa 2.3 que asume en mayor medida el concepto de permeabilidad, es la que en mayor grado se identificaría con lo que en este trabajo hemos denominado Modificación Ermita del Santo.

Actualmente no existe relación entre las edificaciones del equipamiento privado del ámbito y el Parque. El límite consiste en una valla continua, produciéndose incluso diferencias de nivel a ambos lados de la misma. Toda la actividad del equipamiento se produce de espaldas al parque.

La posición de esta parcela como barrera del espacio público también ha dado lugar a ubicación de una zona verde de la red general en el APE 10.12, contigua al parque y con límite en el equipamiento deportivo público de este ámbito. Todo ello carente de un remate urbano apropiado.

Es objetivo de la Modificación generar nuevas conexiones del espacio público urbano en ambos sentidos, norte-sur, para posibilitar la continuidad de los Parques Caramuel y Cuña Verde, y este oeste, facilitando el acceso a Madrid Río de los vecinos situados al oeste, proyectando la continuidad de la avenida de Los Caprichos con la calle San Conrado.

Para ello, resulta necesario intervenir, como es habitual en las operaciones de regeneración, en el borde entre el parque y el ámbito, reconfigurando el espacio público y su relación con el suelo privado.

En consecuencia, la MPG que se propone delimita un ámbito que es toda el área homogénea, coincidente básicamente con el área de reparto ADP.10-02., si bien ampliado puntualmente su borde sur, para posibilitar la adecuada integración entre el sistema verde, la nueva ordenación, y la conexión del resto de sistemas ambientales existentes, con el fin de definir nuevas condiciones estructurantes que aseguren la homogeneidad tipológica y funcional, en el ámbito y en relación con el tejido urbano en el que se inserta.



Esquema de los suelos incluidos en el ámbito

La MPG asigna al suelo de su ámbito de actuación el uso global residencial, resultando el más conveniente dadas las condiciones del lugar, limítrofe con dos parques consolidados y próximo a Madrid Río, por las necesidades de incremento de la oferta residencial en una zona que carece de ella y, particularmente, de viviendas en régimen de protección.

En este contexto, la ordenación asume los ocho criterios de sostenibilidad a los que nos hemos referido en un apartado anterior, y que han servido de guía en las decisiones de pormenorización, de la siguiente forma:

- *“Regeneración urbana y sostenibilidad económica”*. Se trata de un criterio consustancial con la modificación, la cual se formula sobre la base de regeneración y mejora de un suelo urbano infrutilizado, barrera entre bordes y con una actividad con síntomas de agotamiento, de tal forma que se impulse la reactivación de las dinámicas sociales y económicas del barrio.
- *“Espacios verdes y biodiversidad. Preservación y mejora de los valores ambientales”*. El sistema de espacios libres y zonas verdes se ordena como instrumento de conexión y de integración ambiental urbana en la escala local, de barrio y metropolitana. La nueva red verde rompe la barrera física creada por la edificación actual proporcionando conectividad y la integración del barrio en un sistema más amplio, de escala ciudad, de continuidad entre Madrid Río y el Bosque Metropolitano, a través de los parques de Caramuel y La Cuña Verde de La Latina.
- *“Movilidad y conectividad”*. El ámbito se ordena como una supermanzana delimitada por el viario de borde existente completado con una vía transversal

al oeste y la vía parque que une la avenida de los Caprichos con San Conrado, configurando un anillo de borde.

Este anillo básico ordena la movilidad rodada en el perímetro de la actuación, con intensidades distintas, mayores en la calle Sepúlveda y Paseo de La Ermita de la Ermita del Santo, viarios de la red general, y reducidas en la transversal y en la vía parque junto a la Cuña Verde, entendidas como vías locales de coexistencia.

Como resultado, se libera la mayor parte del interior del ámbito para la implantación de una red completa de movilidad peatonal complementaria al sistema ambiental descrito.

- “Interacción social y equipamientos”. La ordenación se basa en la configuración reconocible de un espacio público y un sistema ambiental de reconexión entre bordes que vertebra la ordenación interna de los usos privados. El carácter y diversidad de estos espacios fomenta la interacción de los nuevos residentes y del conjunto del barrio. El valor de la comunidad como criterio de ordenación queda simbolizado en la nueva plaza propuesta, espacio público abierto donde confluyen actividades e intercambios.

Esta vocación de dotar de nueva identidad al lugar se refuerza con el posicionamiento en un espacio preminente de la plaza de un equipamiento de carácter cultural previsto para alojar una recreación contemporánea de la Quinta del Sordo, vínculo único de este emplazamiento con la historia universal del arte.

- “Modelo urbano compacto y mixto”. La ordenación propone un modelo de ocupación compacta con el fin de reducir el consumo de suelo privativo y de buscar la máxima eficiencia en el uso del lugar para disminuir así la presión de los sistemas urbanos sobre los sistemas de apoyo.

El uso del suelo se destina en su mayor parte a vivienda colectiva con la intención de reunir, en un mismo espacio, la suficiente masa crítica de personas que posibilite fomentar intercambios y nuevas relaciones con el entorno.

- “Metabolismo urbano”. Es principio básico de la ordenación posibilitar la ejecución de edificios que respondan de forma óptima en su orientación y tipología a las condiciones climáticas locales, gravitando en el eje norte-sur, de probada eficiencia en la arquitectura bioclimática en Madrid.

En la ordenación se establecen condiciones de la edificación para posibilitar bloques lineales con viviendas de doble fachada, ventilación cruzada, e incorporación de mediadas pasivas de control de las condiciones de iluminación y confort.

Cada manzana tiene relación visual directa con los parques de Caramuel y Cuña Verde y con los conectores verde transversales que ahora se proyectan. Por tanto, la edificación estará inserta en el sistema ambiental en convivencia equilibrada entre espacio natural y edificado.

- “Habitabilidad y bienestar”. El espacio público se proyecta según el criterio de accesibilidad universal, sin barreras físicas que sectoricen la utilización del conjunto de espacios destinados a la relación entre los ciudadanos.

Los desplazamientos a pie se generan a través de recorridos donde la relación entre el espacio destinado a los peatones es mayor al 75% respecto al espacio asignado al vehículo privado.

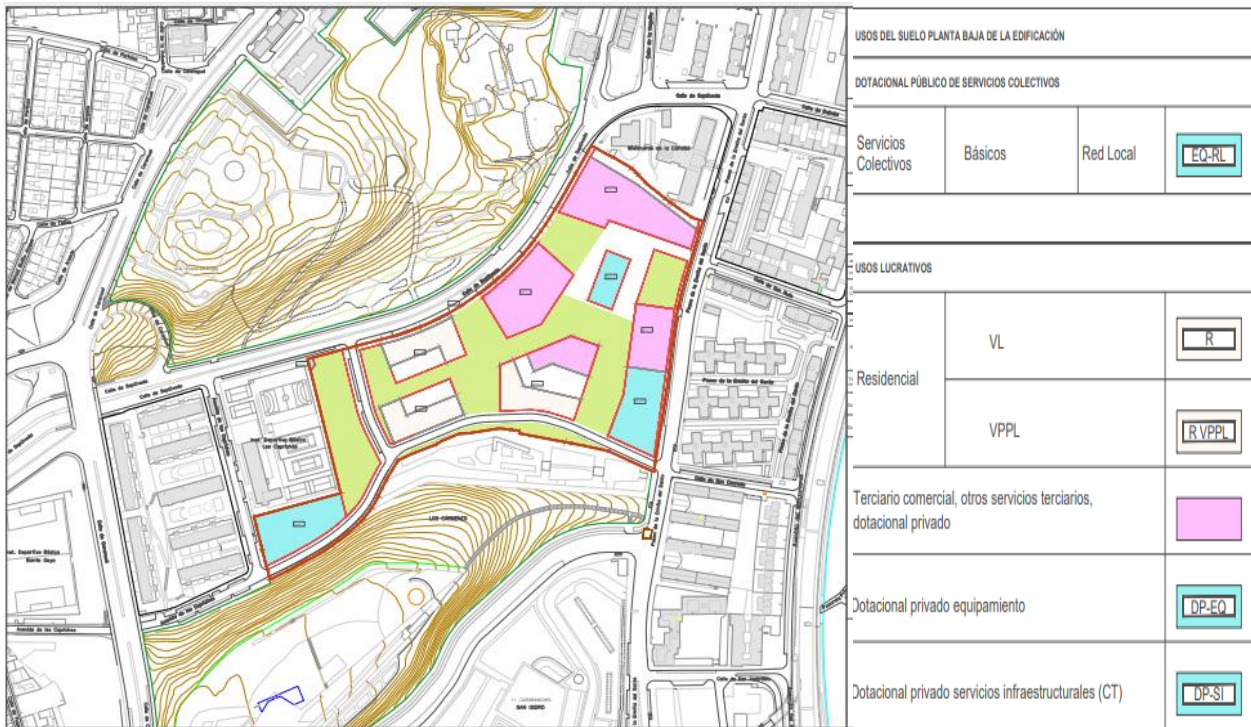
La tipología edificatoria combina la de bloque lineal de viviendas con doble fachada y baja altura, en edificios lineales de 5 o 6 plantas, con dos torres, de 28 y 21 plantas, y que, superando la escala del lugar, se relacionan con el eje de Madrid Río y con el resto de la ciudad.

La densidad estimada de viviendas propuestas de 110 viv/ha, se sitúa dentro de los parámetros deseables de urbanismo ecológico para este tipo de suelos, como se recomienda en el documento del Ministerio de Medio Ambiente "*Sistema de indicadores y condiciones para ciudades grandes y medianas*", de la Red de Desarrollo Local Sostenible (valor deseable > 100 viv/ha).

Asimismo, es principio básico de la ordenación posibilitar la materialización de la edificación mediante edificios que respondan a las mejores condiciones de orientación de las condiciones climáticas, esto es, gravitando en el eje norte-sur, de probada respuesta bioclimática en la ciudad de Madrid.

Así, se establecen las condiciones de la edificación para posibilitar bloques lineales con viviendas de doble fachada, ventilación cruzada, e incorporación de mediadas pasivas de control de las condiciones de iluminación y confort.

Además, cada manzana tiene relación visual directa con los Parques de Caramuel y Cuña Verde y con los conectores transversales que ahora se proyectan, es decir, insertos en el sistema ambiental y, por tanto, siendo requeridos a través de las condiciones edificatorias y normativas para la convivencia equilibrada entre espacio natural y edificado.



Croquis de localización de usos en planta baja

El uso de servicio terciarios se prevé y se orienta como comercio de proximidad, el más cercano a los ciudadanos, en los zócalos de los edificios residenciales, activando el espacio público, dando continuidad y complementando la escasa oferta de servicios del entorno consolidado, que se localiza de forma casi exclusiva en las manzanas del frente a Madrid RÍO.

Simultáneamente, se prevé posibilitar el mantenimiento del Teatro Goya como espacio de uso multifuncional adaptado a la demanda, en el que se podrán desarrollar actividades complementarias al Teatro, que permitan su funcionamiento en horario amplio.

Acompañando al uso global se ordenan otros usos, tales como terciarios y de equipamientos, que aseguran la complejidad de actividades y la generación de servicios de proximidad.



Imagen de la configuración de la ordenación propuesta

De esta forma se contribuye a mejorar el equilibrio en el entorno, fortaleciendo la red de servicios del barrio, manteniendo y potenciando las actividades terciarias y dotacionales que vienen funcionando en la actualidad en equilibrio entre la residencia y el empleo.

En el APE se propone dotar de nueva identidad al lugar reforzando este posicionamiento con una nueva plaza que genere un espacio público abierto donde confluyen actividades e intercambios. En un espacio preminente de la plaza se ha previsto alojar de un equipamiento de carácter cultural una recreación contemporánea de la Quinta del Sordo, vínculo único de este emplazamiento con la historia universal del arte.

En este sentido, se propone recuperar esta construcción y ubicarla, si no en la misma posición, sí con la misma orientación y estructura, dotando a la ciudad de un lugar reconocible de referencia a la figura de Goya, vinculado a su vida, enlazado con el eje de Madrid Río, como destino de arte que vincule lo local con el conjunto urbano. Las oportunidades de una acción de este tipo van más allá de la posibilidad de experimentar la contemplación de una recreación de la serie de pinturas negras que ocupan las paredes de la Quinta, en su conjunto y según su disposición original; es también una propuesta del fomento de la manifestación artística como elemento integrador y de impulso de nuevas acciones creativas.



Imagen indicativa de la ubicación de la Quinta del Sordo en la plaza del ámbito

Junto a este equipamiento cultural, se proyectan otros dos, situados en los vértices que, junto con la plaza, conforman la triangulación de recorridos de activación del desplazamiento peatonal y de la conexión con el resto del barrio.

Al oeste, junto a la Avenida de los Caprichos, se reserva suelo de la red pública de equipamiento en continuidad con el deportivo público existente, formando un conjunto que remata la relación con el parque y sirve tanto a los residentes en esta zona como a los nuevos del ámbito.

Al este, en complejo inmobiliario de planta baja, se reserva igualmente suelo con frente al Paseo de La Ermita y a la Cuña Verde, cumpliendo la misma función de espacio de encuentro y servicio entre el barrio existente y el ámbito del APE.

Las dotaciones se completan con la reserva de un mínimo del 10% de superficie edificable de usos residencia a vivienda en régimen de protección.

Se propone también la actuación sobre el Paseo de la Ermita en su frente con el ámbito, y sobre las calles San Conrado y San Rufo, para mejorar sus condiciones ambientales, propiciar una movilidad prioritaria peatonal, y conectar el conjunto con el sistema de Madrid Río y, a través de sus puentes, con el otro margen de la ciudad.

La calificación pormenorizada de los usos del suelo del APE se resume en el siguiente cuadro:

USO		
REDES PÚBLICAS	RED GENERAL	ZONA VERDE SINGULAR
		VÍA PÚBLICA PRINCIPAL
	RED LOCAL	ZONA VERDE BÁSICA
		SERVICIOS COLECTIVOS
		VÍA PÚBLICA SECUNDARIA / SERVICIOS URBANOS / ÁREAS ESTANCIALES
	GARAJE APARCAMIENTO	

USO		
USOS LUCRATIVOS	RESIDENCIAL	VIVIENDA COLECTIVA LIBRE
		VIVIENDA COLECTIVA PPL
	TERCIARIO COMERCIAL	
	RESTO DE TERCIARIO	
	DOTACIONAL PRIVADO DE EQUIPAMIENTOS Y DE SERVICIOS INFRAESTRUCTURALES	

La superficie edificable máxima asignada al ámbito por la MPG es 73.200 m<sup>2</sup>c y la edificabilidad se pormenoriza en tres usos (Residencial, Servicios terciarios Comercial y Resto de terciario), según se indica en el siguiente cuadro:

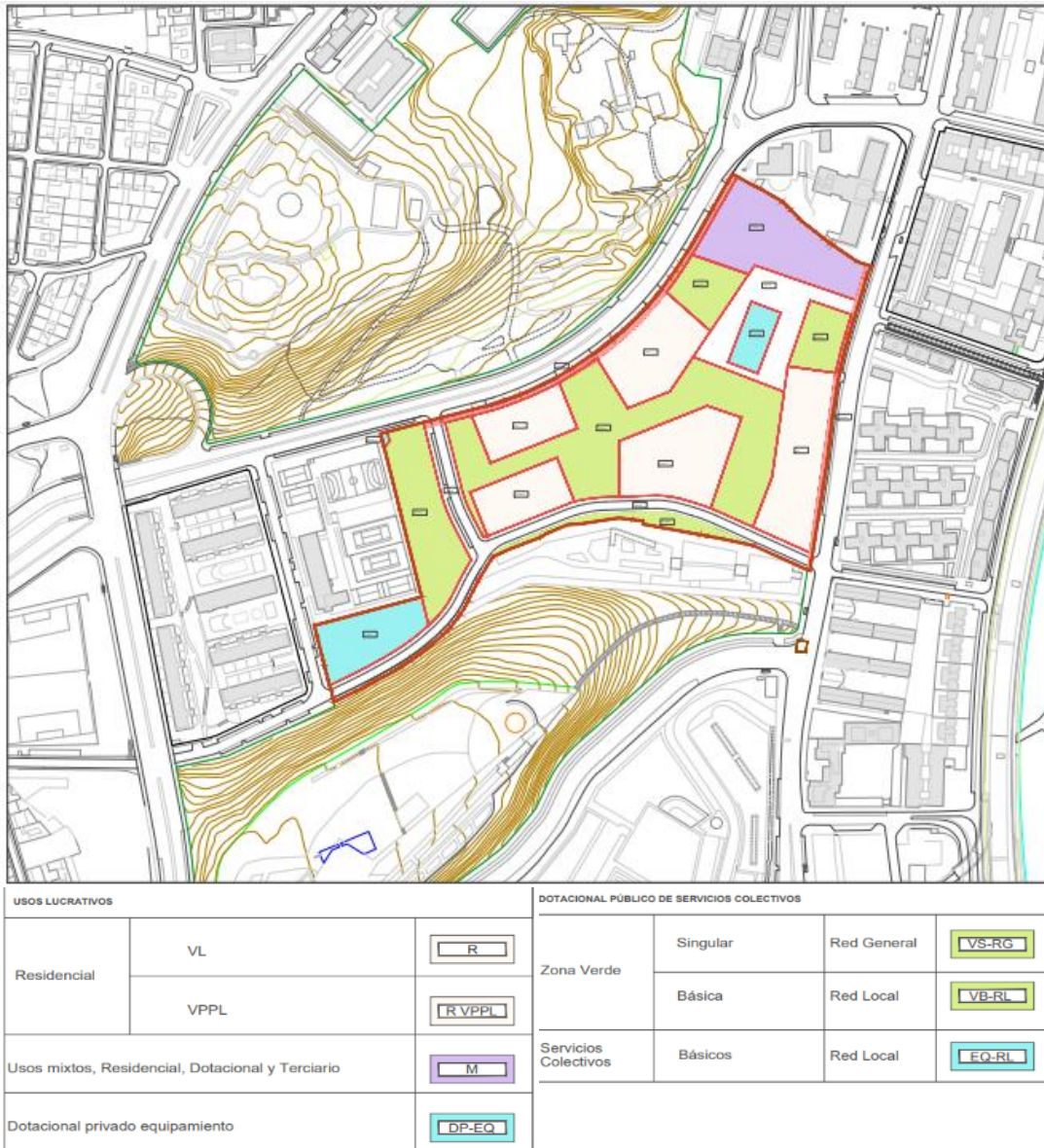
USO	SUPERFICIE EDIFICABLE (m <sup>2</sup> c)	%
Residencial Colectiva Vivienda Libre	43.302,00	59,16
Residencial Colectiva Vivienda P. P. L.	15.726,00	21,48
<b>Subtotal Residencial</b>	<b>59.028,00</b>	<b>80,64</b>
Servicios Terciarios Comercial	3.800,00	5,19
Resto de Servicios Terciarios	9.772,00	13,35
Dotacional equipamiento privado	600,00	0,82
Dotacionales servicios infraestructurales	0,00	0
<b>TOTAL</b>	<b>73.200,00</b>	

Los parámetros característicos de la MPG en relación con el planeamiento vigente, entre los que se contempla un aumento de la edificabilidad asignada a los suelos por éste, se recoge en la siguiente tabla:

PARÁMETRO DE PLANEAMIENTO	PLANEAMIENTO	
	PG 97	MPG
	<b>ADP 10.02 + Parcial APE 10.12 + Parcial Parque Cuña Verde</b>	<b>APE LA ERMITA DEL SANTO</b>
<b>Clase y categoría de suelo</b>	Urbano consolidado	Urbano no consolidado
<b>Superficie ámbito de actuación</b>	48.747,62 m <sup>2</sup> s	48.747,62 m <sup>2</sup> s
<b>ADP 10.02</b>	44.319,77 m <sup>2</sup> s	
<b>APE 10.12 (parcial)</b>	1.867,03 m <sup>2</sup> s	
<b>Parque Cuña Verde (parcial)</b>	2.560,82 m <sup>2</sup> s	
<b>Superficie edificable máxima</b>	22.174,56 m <sup>2</sup> c*	73.200 m <sup>2</sup> c
<b>Aprovechamiento urbanístico máximo</b>	-	1,5 m <sup>2</sup> c/m <sup>2</sup> s
<b>Uso Global</b>	Dotacional privado equipamiento deportivo	Residencial
<b>Reserva mínima de vivienda en régimen de protección</b>	-	21,48% de la superficie edificable total residencial
<b>Usos complementarios</b>	-	Terciario
<b>Redes públicas generales (zonas verdes y espacios libres)</b>	4.427,85 m <sup>2</sup> s	19.793,20 m <sup>2</sup> s
<b>Redes públicas generales (vía pública)</b>	0,00	1.559,63m <sup>2</sup> s

<b>Redes públicas locales</b>	0,00	5.322,62 m <sup>2</sup> s
-------------------------------	------	---------------------------

En lo que se refiere a la movilidad el ámbito se ordena como una supermanzana delimitada por el viario de borde existente completado con una vía transversal al oeste y la vía parque que une la avenida de los Caprichos con San Conrado.



Croquis de calificación del suelo de la ordenación propuesta

Este anillo básico ordena la movilidad rodada en el perímetro de la actuación, con intensidades distintas, mayores en la calle Sepúlveda y Paseo de La Ermita, de la red general, y reducidas en la transversal y en la vía parque junto a la Cuña Verde, entendidas como vías de coexistencia.

Como resultado, se libera la mayor parte del interior del ámbito para la implantación de una red completa de movilidad peatonal complementaria al sistema ambiental descrito.

El nodo articulador de los movimientos a pie es una nueva plaza pública, situada en la confluencia entre la calle San Rufo, enlace con Madrid Río, y el recorrido central peatonal de la ordenación del ámbito.

Pero la plaza además se propone como espacio público referente del barrio, proporcionado un lugar de encuentro, actividad y cohesión social. Asimismo, bajo la misma se ha previsto la posibilidad de implantar un aparcamiento público al servicio de residentes de la zona y usuarios de las actividades del ámbito, ante la carencia de esta dotación en el entorno.

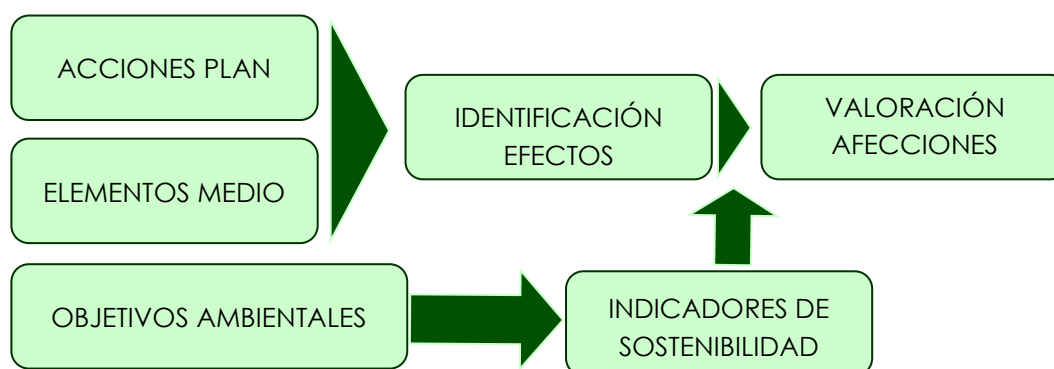
En la activación de los recorridos peatonales juega un papel relevante la ubicación estratégica de usos terciarios en los zócalos de la edificación, así como el posicionamiento de los equipamientos públicos.

Finalmente, la conexión con Madrid Río, mediante la peatonalización de las calles San Rufo y San Conrado conecta el lugar con el conjunto de la ciudad, a lo largo del paseo fluvial y, a través de los puentes peatonales existentes, con el centro histórico situado en la otra margen.

#### 4. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ÁMBITO

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

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



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

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

##### 4.1. Climatología

La estación meteorológica más cercana a la zona de estudio es la localizada en Madrid Retiro, situada a una latitud de 667 msn y con latitud 40° 24' y longitud 3° 40' W.

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 primavera - donde se encuentra el máximo- y en otoño, reduciéndose muy sensiblemente en el verano. La casi ausencia de precipitaciones estivales, que es precisamente la época más calurosa, origina un acusado déficit hídrico.

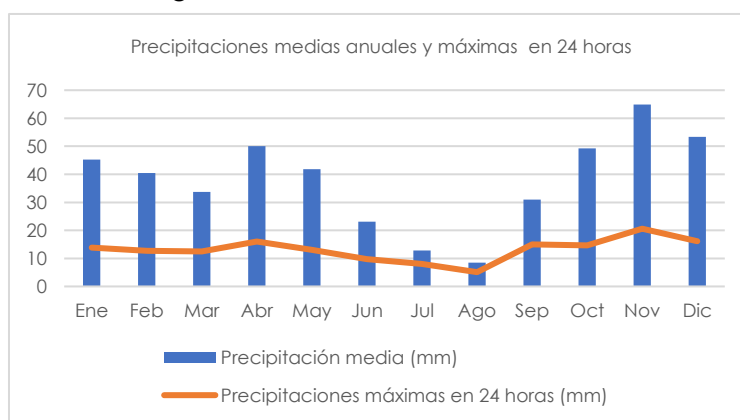
Los datos térmicos y pluviométricos de las estaciones son las siguientes:

ESTACIÓN. MADRID-RETIRO													
Datos	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Temperatura media (°C)	6,2	7,7	10,5	12,4	16,3	21,2	24,6	24,2	20,5	14,8	9,3	6,5	14,5
Media de la temperatura máxima absoluta (°C)	14,6	17,1	22	24,5	28,8	33,9	36,1	35,5	31,7	25,2	18,7	14,9	36,6
Media de la temperatura mínima absoluta (°C)	-1,8	-1,2	0,6	2,3	5,4	9,5	13,1	13,3	9,7	5,1	0,3	-1,8	-3,4
Precipitación media (mm)	45,3	40,5	33,7	50	41,8	23,1	12,8	8,5	31	49,2	64,9	53,3	454
Precipitación máxima en 24 h (mm)	13,8	12,7	12,5	16	13	9,8	8	5,1	15	14,6	20,6	16,1	31
ETP anual	12,4	17,1	33,9	46,9	79,4	119,6	152,3	139,1	95,2	53,2	23	12,7	784,9

### Las precipitaciones

La irregularidad de las precipitaciones es una característica esencial del tipo de clima mediterráneo que impera en la Comunidad de Madrid y, por ende, en el municipio de Madrid. Los datos medios son orientativos, pues esconden una enorme variación interanual. Es normal la sucesión de años muy secos junto a otros muy lluviosos que enmascaran los valores medios, que son de 454 mm, por lo que el fenómeno de la aridez estival resulta especialmente riguroso en ciertos años en que las precipitaciones son muy escasas.

La figura adjunta se pone de relieve la desigual distribución de las lluvias durante el año, de esta forma los meses de julio y agosto son los meses más secos representando en torno al 2,25% del promedio de la precipitación anual y el mes más lluvioso es noviembre con casi el 14,3% del promedio anual.



Precipitaciones medias mensuales y máximas precipitaciones en 24 horas. Datos de los años de 1961 a 2003.

Por otro lado, considerando las precipitaciones máximas en 24 horas se observa que el mes de noviembre es el mes que más precipitación se produce en un día, sin embargo también puede observarse que las precipitaciones más torrenciales se dan en los meses de verano en los cuales pueden precipitar en un día algo más del 60% de la precipitación mensual.

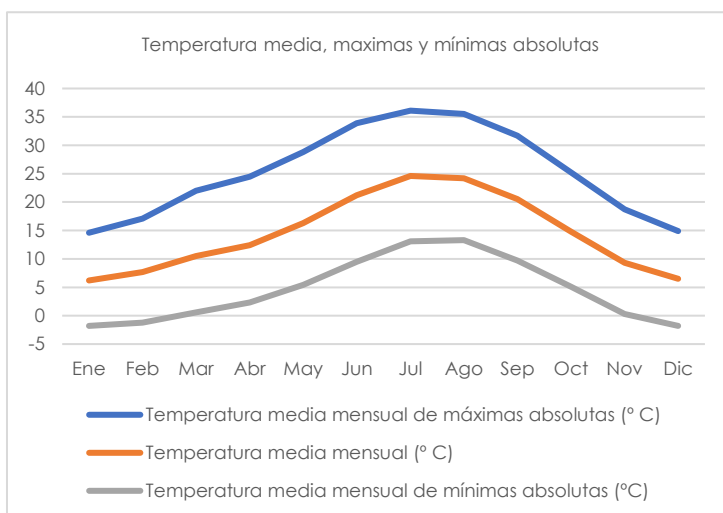
Las precipitaciones se distribuyen estacionalmente de tal forma que aparece un máximo otoñal y primaveral separados ambos con un mínimo estival muy acusado.

PRECIPITACIONES (mm)				
ESTACIÓN	PRIMAVERA	VERANO	OTOÑO	INVIERNO
Madrid Retiro	125,4	44,4	145,1	139,1

## Las temperaturas

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 (julio), para volver a descender tras este último mes.

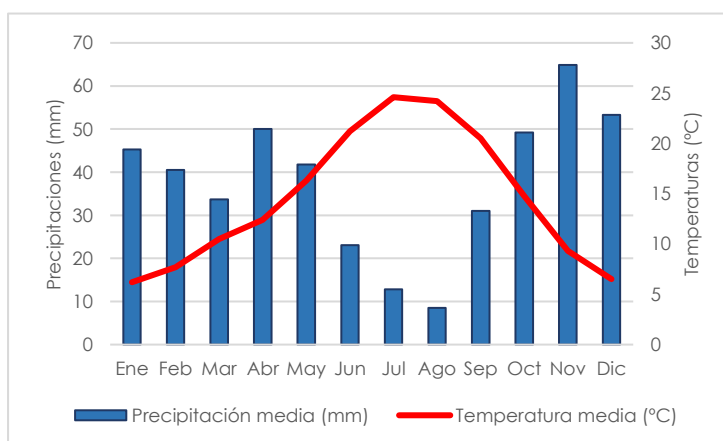
Las temperaturas resultan extremadas debido a la altitud de la meseta y a su situación en el interior de la península, que le priva de los efectos atemperantes del mar. Esto origina contrastes térmicos acusados tanto estacionales como diarios. Del primer hecho es buena muestra que las temperaturas medias mensuales promedio presenten una diferencia de 18,4° C entre el mes más frío (enero: 6,2° C) y el más caluroso (julio: 24,6° C). Esta distribución de temperaturas se mantiene de forma similar si consideramos las temperaturas medias mensuales de las máximas absolutas y las mínimas absolutas, de tal forma que el mes donde menor temperatura absoluta se produce en el mes de enero o diciembre con -1,8° C, mientras que las temperaturas más elevadas se dan en el mes de julio con 36,1° C.



Temperaturas medias mensuales y máximas y mínimas absolutas. Datos de los años de 1961 a 2003.

## Climograma

Ampliando el análisis, mediante un climograma se relacionarán las características térmicas y pluviométricas de la zona de estudio. En esta relación se observa cómo desde finales del mes de septiembre hasta primeros de junio, el área de estudio presenta un periodo que podríamos denominar como húmedo (en el que existe un exceso de agua) en el que las precipitaciones son mayores mientras que las temperaturas son más bajas, mientras que desde los primeros días de junio hasta finales de septiembre aparece un periodo seco (hay déficit de agua), al disminuir drásticamente las precipitaciones y aumentar las temperaturas. Igualmente se



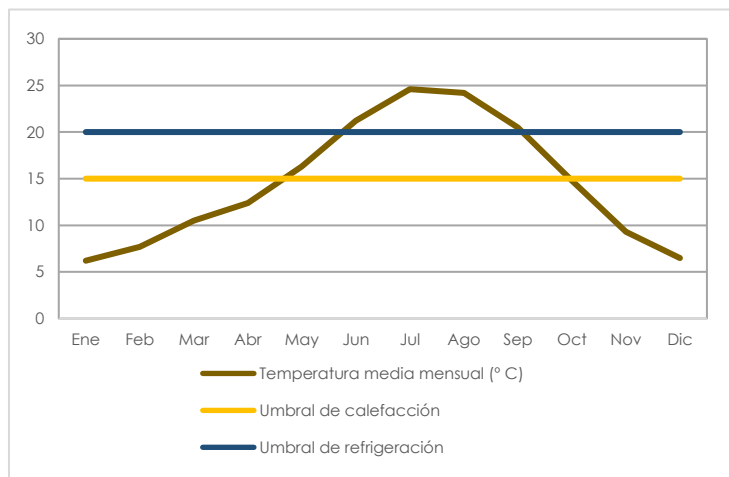
distinguen dos breves periodos semihúmedos en los que existe un déficit relativo de agua: el primero incluye casi la totalidad del mes de mayo, y el segundo desde finales de septiembre hasta mediados del mes de octubre.

### Los índices de confortabilidad climática

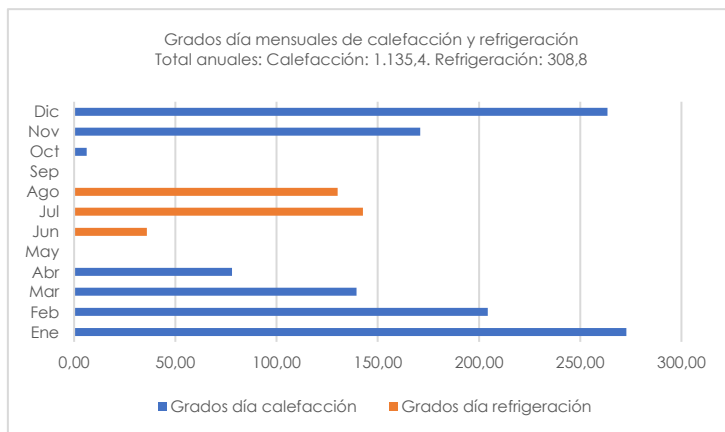
La percepción que el hombre tiene del confort climático está en función de las temperaturas, la humedad del ambiente y la intensidad del viento. En el caso de las temperaturas, las sensaciones de calor o frío dependen de cada individuo. Sin embargo, se considera generalmente válido un umbral de calefacción 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.

Climograma de la estación Madrid Cuatro Vientos (1961-2003)

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 finales de abril a principios de junio, y durante mediados del mes de septiembre hasta mediados de octubre) se mantiene una temperatura ambiental con niveles



confortables, mientras que durante más de siete meses (desde mediados de octubre hasta mediados 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 mediados 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 mediterraneidad que se refleja en los elevados contrastes térmicos supone unos niveles aproximados de unos 1.135,4 y 308,8 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.

## 4.2. Calidad del aire

### INTRODUCCIÓN

Para la caracterización de la calidad del aire en la zona del desarrollo del planeamiento, se ha elaborado un "Estudio de Contaminación Atmosférica" que constituye el Anexo I del presente Documento Ambiental Estratégico. En este apartado se ofrece un resumen de los resultados obtenidos en dicho estudio, el cual puede consultarse para una mayor información sobre el proceso metodológico y los datos empleados.

En dicho "Estudio de Contaminación Atmosférica" se realiza una caracterización de las emisiones de los principales focos atmosféricos en el ámbito de actuación, diferenciándose los focos de **fuentes fijas** (*sector residencial, terciario*) y **fuentes móviles** (*tráfico rodado*); respecto a las emisiones industriales no se contemplan puesto que no existen tales focos en la actualidad en la zona de estudio.

Se han considerado los principales contaminantes: dióxido de azufre (**SO<sub>2</sub>**), dióxido de carbono (**CO<sub>2</sub>**), monóxido de carbono (**CO**), óxidos de nitrógeno (**NO<sub>x</sub>**), amoníaco (**NH<sub>3</sub>**), compuestos orgánicos volátiles (**COV's**), partículas en suspensión, plomo (**Pb**) y otros metales pesados.

La estimación de las emisiones de estos contaminantes en la actualidad son las siguientes, considerando tanto las fuentes fijas como móviles

Emisiones procedentes de las fuentes fijas (residencial y terciario) y móviles (tráfico)			
Contaminante	Emisiones actuales fuentes fijas	Emisiones actuales fuentes móviles	Sumatorio
CO (tn/año)	0,034	1,9	1,934
NO <sub>x</sub> (tn/año)	0,065	1,6	1,665
COVNM (tn/año)	0,011	13,0	13,011
CH <sub>4</sub> (tn/año)	0,003	0,1	0,103
PM (tn/año)	0,001	0,3	0,301
N <sub>2</sub> O (tn/año)	0,000	0,0	0
NH <sub>3</sub> (tn/año)	0,000	0,0	0
CO <sub>2</sub> (tn/año)	60,819	702,4	763,219
SO <sub>2</sub> (tn/año)	0,009	0,0	0,009
Pb (kg/año)	0,001	0,1	0,101
Cu (kg/año)	0,000	1,1	1,1
Cd (kg/año)	0,000	0,0	0
Cr (kg/año)	0,001	0,1	0,101
Ni (kg/año)	0,013	0,0	0,013
Se (kg/año)	0,000	0,0	0
Zn (kg/año)	0,000	0,4	0,4

Emisiones de las fuentes fijas (terciario y residencial) y móviles (tráfico). Fuente: Anexo de contaminación atmosférica.

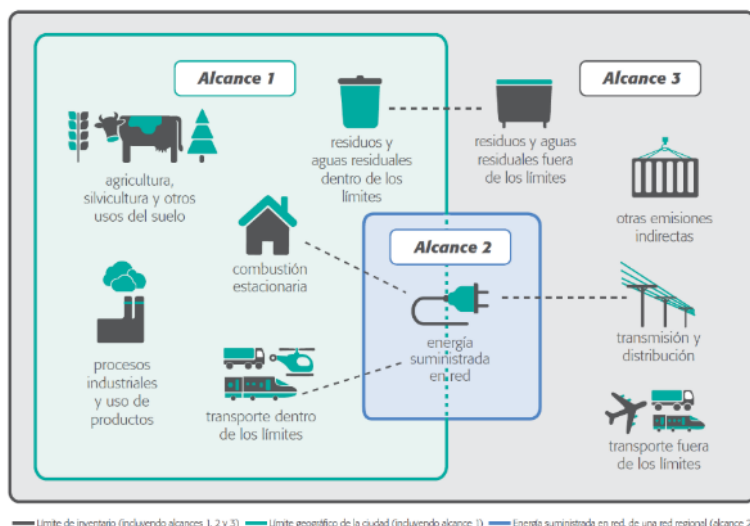
### 4.3. Cambio climático

#### HUELLA DE CARBONO

Para analizar el cambio climático y el cálculo de la huella de carbono, se ha elaborado Según lo especificado en el Anexo II sobre cambio climático del presente documento la huella de carbono de la situación actual del ámbito de estudio corresponde a una actividad terciario-comercial que ocupa una superficie de 28.300 m<sup>2</sup>c.

La metodología de huella del carbono usado en el anexo anteriormente citado es el concepto de "Alcance" definido Protocolo de Gases de Efecto Invernadero.

En el cálculo de la huella se incluyen en el, tanto las emisiones de "Alcance 1", es decir, las emisiones correspondientes a los usos terciarios y residenciales asociadas a los consumos de calefacción y agua caliente sanitaria (ACS), así como las emisiones del "Alcance 2", que corresponden a los consumos energéticos de iluminación, refrigeración, electrodomésticos, etc., que se cubren mayoritariamente mediante energía eléctrica.



Fuentes y límites de las emisiones de GEI.

Fuente: Protocolo Global para Inventarios de Emisión de GEI a Escala Comunitaria.

Tomando los factores de emisión del parque existente o edificado, las emisiones de referencia (B<sub>e</sub>) son las siguientes:

Huella de Carbono actual o de referencia asociada a consumos sector Terciario			
Uso	Categoría	Superficie (m <sup>2</sup> )	Emisiones (B <sub>e</sub> ) (ton CO <sub>2</sub> e/año)
Centro logístico/comercial	Existente o edificado	28.300,00	<b>788,44</b>

Huella de carbono actual de las fuentes fijas (comercial existente). Fuente: elaboración propia

Para el cálculo de la huella de carbono del transporte en la zona de estudio, los datos de entrada para su estimación son los siguientes:

Tráfico preoperacional (IMD) y cálculo de kilómetros unitarios		
IMD	Promedio de recorrido por vehículo (m) al día	Promedio de recorrido por vehículo al año (km/año)
136.668	94,4	34,5

Tabla 10. Intensidades Medias Diarias en las vías del ámbito de planeamiento. Fuente: Estudio de tráfico

Introduciendo los datos de la tabla anterior en el programa COPERT 5 y calculando el consumo de combustible para todos los vehículos modelizados en la zona de estudio, los resultados de la huella de carbono son:

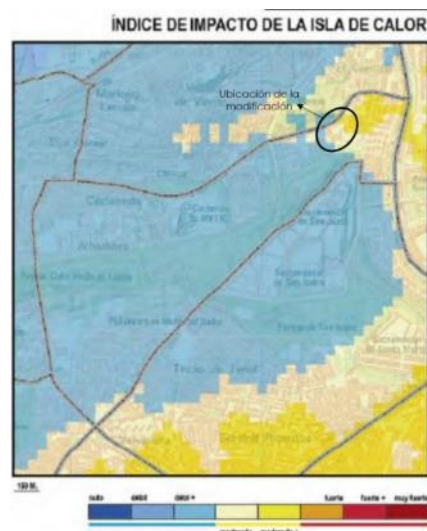
Huella de Carbono actual o de referencia asociada al sector TRANSPORTE		
Categoría de vehículos		Emisiones (ton CO <sub>2</sub> eq)
Passenger Cars (turismos)	Gasolina	254,29
	Diesel	1,29
	GLP	260,03
	E85	2,22
	CNG	8,02
Ligeros	Gasolina	88,69
	Diesel	5,79
Pesados	Diesel	3,71
	CNG (buses)	56,13
Motos	Gasolina	254,29
<b>Emisiones totales (Be) transporte (ton CO<sub>2</sub>e/año)</b>		<b>680,17</b>

Huella de carbono actual o de referencia de las fuentes móviles (tráfico generado por los usos actuales).  
Fuente: elaboración propia

### EFFECTO "ISLA DE CALOR URBANA"

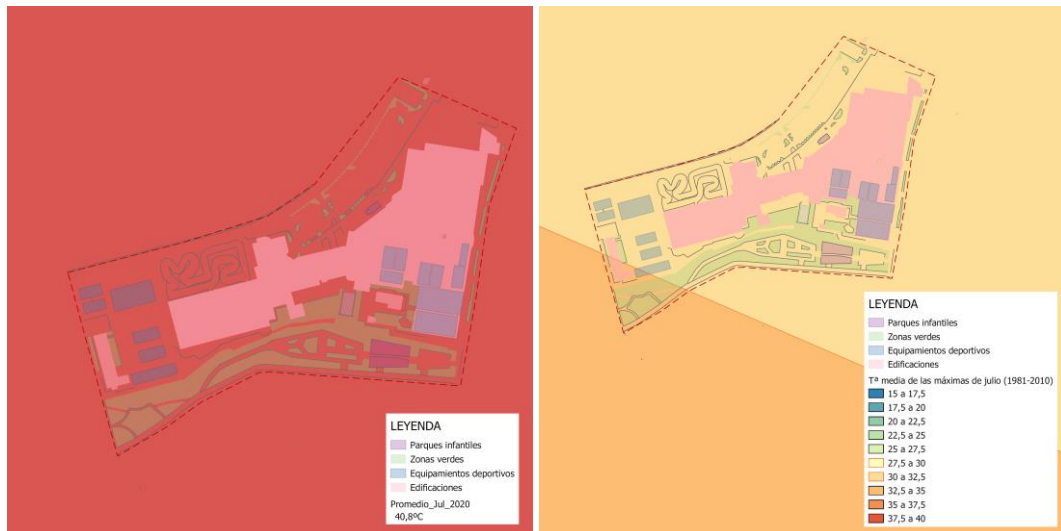
La situación del ámbito de estudio dentro del casco urbano de Madrid supone que esté afectado por el efecto "Isla de Calor Urbana" (en adelante ICU), el cual ha sido analizado en el estudio del clima urbano de Madrid (abril de 2016), y en donde se determina que el ámbito presenta un impacto mayoritariamente moderado y moderado + (Débil 23,60%, moderado 42,37%, moderado + 32,45% y fuerte 1,58%).

Para analizar el efecto de la ICU en el ámbito de actuación, se han utilizado datos de partida que constituyen variables o factores que inciden en la aparición de dicho efecto: la temperatura de la superficie terrestre (Land Temperature Surface), procedente del satélite *MODIS (MODerate Resolution Imaging Spectroradiometer)*, lanzado en órbita terrestre por la NASA, y el porcentaje de superficie impermeable, del *Programa europeo Copernicus de Observación de la Tierra* (Ver Anexo II).



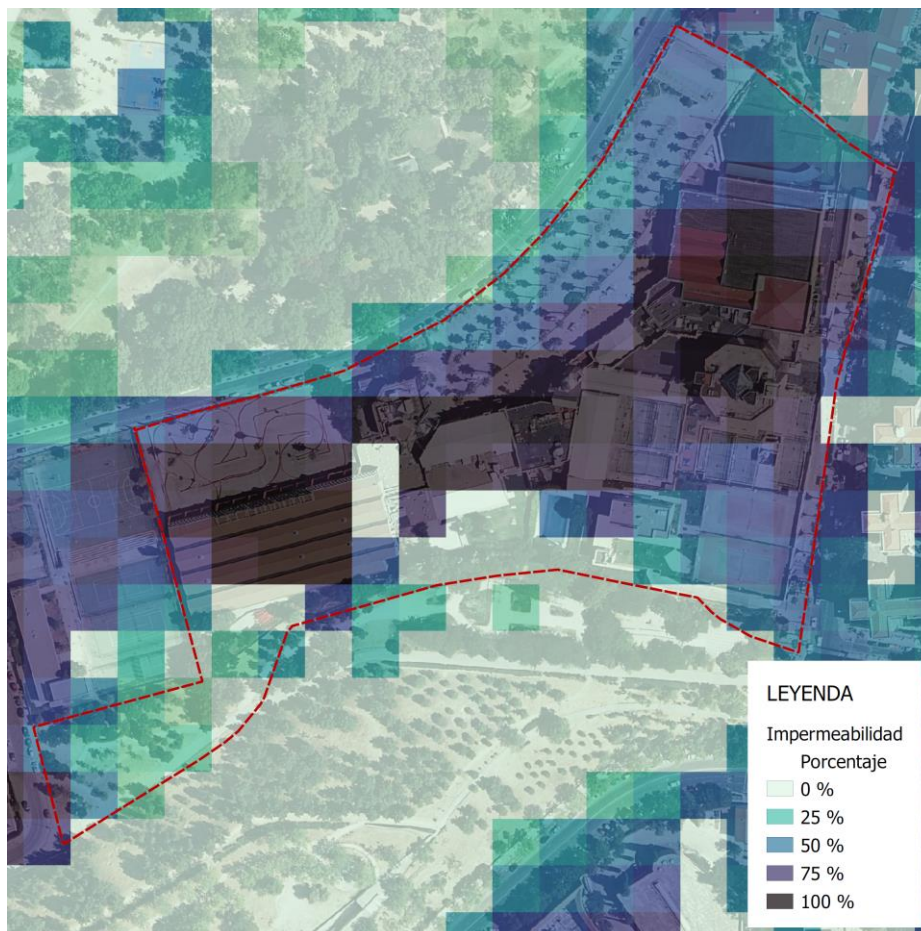
Impacto de la isla de calor en el barrio de Los Cármenes.

Se observa que la parcela se localiza en un entorno cuyo promedio de la temperatura superficial en julio del año 2020 es de 40,8°C. Si se comparan estos datos con la temperatura del aire (temperaturas medidas de las máximas) se observa una diferencia entre la temperatura del aire y la temperatura superficial de unos 10,8°C, lo que indica una ICU de bastante intensidad en la zona de estudio.



Análisis comparativo entre la temperatura atmosférica media de las máximas y la temperatura de la superficie en el mes de julio. Fuente: elaboración propia a partir de datos de la NASA y ANE.

En el siguiente mapa se puede observar esta distribución de superficies según los umbrales de impermeabilidad descritos.



Mapa de análisis de superficie impermeable en la situación actual. Fuente: elaboración propia a partir de datos del Programa COPERNICUS.

El análisis de la superficie terrestre en la parcela de estudio y su grado de impermeabilidad refleja el siguiente comportamiento:

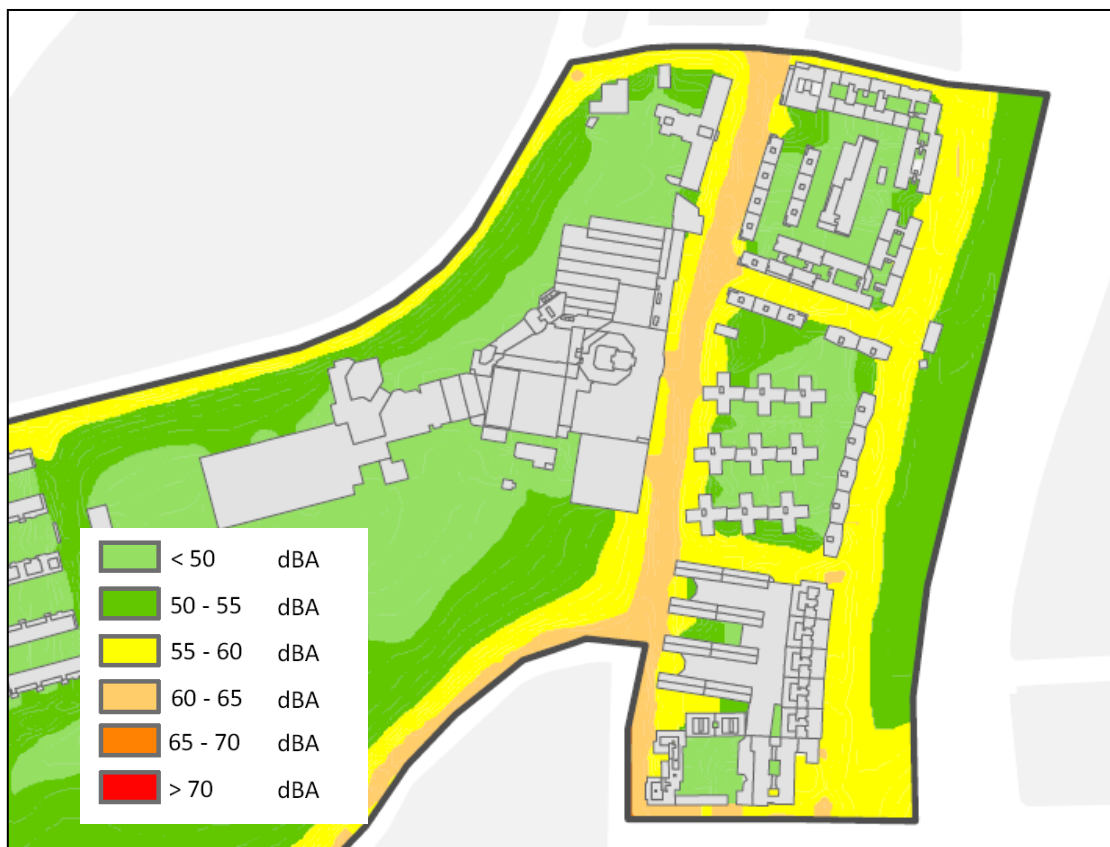
IMPERMEABILIDAD DE LA SUPERFICIE			
Variable	Permeabilidad	Nº de píxeles	Porcentaje de cada superficie en la parcela de estudio
Permeabilidad	0 % (totalmente permeable)	13	10,08
	0 - 50 % (media)	24	18,6
	50 % - 80 % (bastante)	44	34,1
	80 - 100 % (mucho o total)	48	37,2

Grado de impermeabilidad en la zona de estudio. Situación actual. Fuente: elaboración propia

Más de un 70 % de la superficie de la parcela se encuentra actualmente con edificios, infraestructuras y vías de comunicación, es decir, con una superficie sellada en alto grado o una clasificación entre media a totalmente impermeable (impermeabilidad entre el 50 al 100 %), siendo la superficie que es muy impermeable o totalmente impermeable del 37,2 %.

#### 4.4. Confort sonoro

Para analizar el confort sonoro del ámbito en la zona de estudio se ha tomado como referencia de partida el Mapa Estratégico de Ruido 2016 del Ayuntamiento de Madrid, del que se expone el periodo noche por ser el más beligerante.



Nivel continuo equivalente nocturno.

En los días 17 y 18 de febrero de 2022 se realizó una campaña de medidas para conocer de forma empírica la caracterización acústica del ámbito de la Modificación, en base a la actividad normal que tiene lugar en la zona, en un punto de la calle Sepúlveda y del Paseo Ermita del Santo (Ver Anexo III).

En cada uno de los puntos seleccionados se realizaron, seis series de mediciones del parámetro LAeq,Ti, distribuidos tres, una y dos correspondientes respectivamente a los periodos día (7-19 horas), tarde (19-23 horas) y noche (23-7 horas) y siguiendo el R.D.136/2007 y la Ordenanza Municipal, con tres mediciones en cada serie, de una duración mínima de 5 minutos con intervalos temporales mínimos de 5 minutos entre cada una de las mediciones.



Posiciones de medición

En cada punto y periodo las mediciones se realizaron simultáneamente a dos alturas sobre el suelo (1,5 m y 4,0 m), con instrumentación que cumple los criterios legislativos (Ley de Ruido), y siguiendo los procedimientos indicados en ella.



Calle Sepúlveda



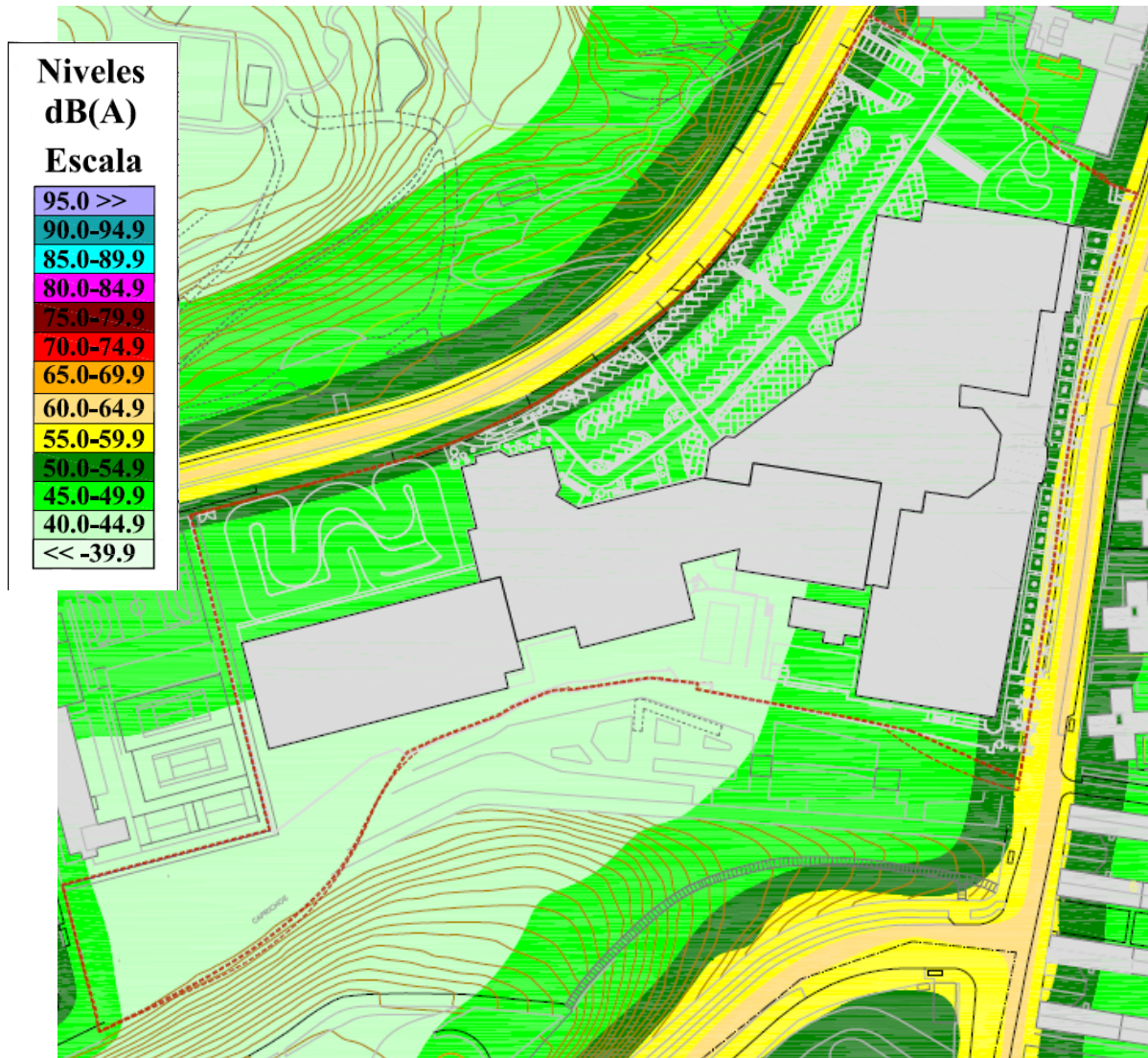
Paseo Ermita del Santo

Posteriormente se han calculado los niveles para cada uno de los periodos día (Ld), tarde (Le) y noche (Ln), obteniendo los resultados que se recogen en la siguiente tabla:

INDICES DE EVALUACION SONORA, dB(A)			
Posición	Índice	1,5m	4m
CALLE SEPULVEDA			
1	Ln	52,6	55,8
	Ld	60,9	61,5
	Le	62,8	61,6
CALLE ERMITA DEL SANTO			
2	Ln	53,9	54,4
	Ld	61,3	62,8
	Le	63,2	62,7

- Los niveles día Ld y tarde Le medidos a ambas alturas en la calle Sepúlveda, son inferiores a los valores establecidos como Objetivos de Calidad Acústica en la actual Ordenanza Municipal del Excmo. Ayuntamiento de Madrid y en el R.D. 1367/2007 para zonas residenciales. Los niveles noche Ln a 4 m de altura superan ligeramente los valores objetivos establecidos en la citada legislación, no así los medidos a 1,5 m.
- Los niveles día Ld, tarde Le y noche Ln medidos a ambas alturas, son inferiores a los valores establecidos como Objetivos de Calidad Acústica en la actual Ordenanza Municipal del Excmo. Ayuntamiento de Madrid y en el R.D. 1367/2007 para zonas residenciales.

Por otra parte, con los datos de tráfico actual por la Zona de Estudio, con la máxima velocidad permitida (50 Km/h) y mediante el modelo de cálculo IMMI, se han obtenido los mapas de ruido para los periodos día (Ld), tarde (Ln) y noche (Ln), para la situación actual (Ver Anexo III).



Mapa Isófonas preoperacional periodo nocturno

Los resultados de los cálculos realizados permiten establecer las siguientes conclusiones:

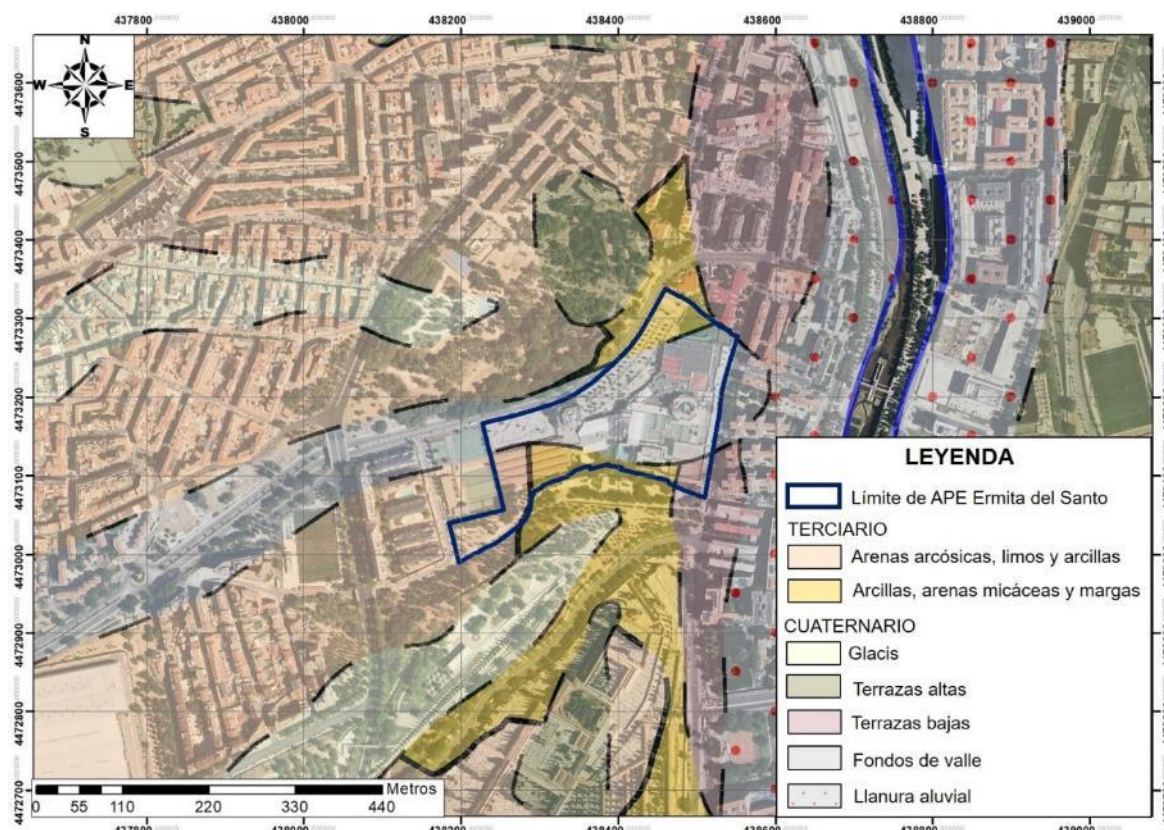
- Los valores objetivo de 65 dB(A) para los periodos día y tarde se alcanzan respectivamente a 2,5- 4,0 m de la vía de tráfico en la c/ Sepúlveda y a 1,0-6,0 m en el Paseo Ermita del Santo, medidos desde el eje de las calles.
- El valor objetivo de 55 dB(A) para el periodo de noche se alcanza a 5,0-9,0 m y 5,0-10,0 m respectivamente en dichas calles.
- En el interior del ámbito los niveles sonoros en la mayor parte de su superficie son de entre 50 y 55 dB durante los periodos de día y de tarde e inferiores a 50 durante el periodo de noche.

No obstante, cabe señalar que las actividades que actualmente se llevan a cabo dentro del ámbito de actuación, en la medida en que constituyen en centro de atracción de vehículos a motor, se transforman en un foco emisor de ruido. Además, la existencia de un karting con una parte del circuito que discurre exterior al edificio vendría a reforzar la capacidad del ámbito como elemento emisor de ruido.

#### 4.5. Geología

Al situarse en la fosa del Tajo, el municipio de Madrid, y por lo tanto el ámbito objeto la APE Ermita del Santo, se localiza sobre materiales cuyo depósito está relacionado con la orogénia alpina, fosilizando el zócalo hercínico de la Cuenca de Madrid. Como consecuencia los materiales que rellenan esta depresión proceden de los relieves circundantes, siendo el Sistema Central los principales proveedores de la cuenca tanto en el neógeno como en el cuaternario.

Los sedimentos terciarios aflorantes corresponden al neógeno, concretamente al Mioceno medio (Aragoniense), no estando presentes los sedimentos cretácicos y paleógenos que afloran de forma discontinua en áreas septentrionales adyacentes. Estos materiales tienen un marcado carácter detrítico. Las series presentan un carácter predominantemente terrígeno tipo arcósico, bastante homogéneo en cuanto a litología y facies.



Mapa Geológico del ámbito de la APE Ermita del Santo. Fuente: Mapa Geológico Continuo de España a escala 1/50.000 ([http://mapas.igme.es/gis/services/Cartografia\\_Geologica/IGME\\_Geode\\_50\\_cacheado/MapServer/WMS/Server?](http://mapas.igme.es/gis/services/Cartografia_Geologica/IGME_Geode_50_cacheado/MapServer/WMS/Server?)). Base de la imagen PNOA. Escala 1:5.000.

Los materiales cuaternarios de la zona de estudio corresponden a los distintos niveles aluvionares del río Manzanares, que discurre al este del ámbito.

Los materiales presentes en la zona de estudio son los siguientes:

- **Terciario:** En la zona de estudio se localizan diferentes materiales cuyo origen es Neógeno, que en su conjunto se denominan Facies Madrid. Entre estos materiales detríticos destacan los siguientes:

- **Arenas arcósicas de grano medio a fino, limos y arcillas marrones.** Se localizan en el ámbito de actuación en el extremo más suroeste del mismo, ocupando grandes extensiones en toda la zona occidental.

Estos materiales arcósicos denominados Facies Madrid comprenden las facies terrígenas marginales, de composición arcósica, que se extienden desde el borde meridional del Sistema Central en esta área de la Cuenca de Madrid. Los regímenes de depósito de estos materiales corresponden a un sistema de abanicos aluviales coalescentes cuyas direcciones de aporte tienen un componente aproximado noroeste-sureste.

El espesor máximo de estas arcosas aflorantes es de unos 110 metros, aunque en la zona septentrional estos espesores son incluso más elevados. La edad de esta unidad arcósica abarca un amplio intervalo temporal, al menos desde el Aragoniense inferior hasta el Aragoniense superior.

Litológicamente está constituida por una alternancia monótona de arcosas, generalmente muy arcillosa, y arcillas arenosas, de tonos pardo-amarillentos y rojizos que se estructuran en la mayor parte de los casos en secuencias granodecrecientes arcosas-arcillas arenosas, con espesores comprendidos entre varios decímetros hasta los 3 ó 4 metros. Aparte de la granoselección de conjunto, estas secuencias se caracterizan por el aspecto masivo de su estructura interna, reconociéndose bases en general suavemente erosivas, estructuras de *cut and fill* y mesosecuencias erosivas y granodecrecientes (lentejones) truncadas entre sí dentro de paquetes arcósicos.

En cuanto a su composición petrográfica y mineralógica, las arcosas presentan porcentajes variables de feldespatos, entre el 20 y el 55%, con plagioclasa subordinada respecto a los feldespatos potásicos. Como tendencia general, la proporción de feldespatos disminuye con el aumento en el contenido de arcillas. La asociación de minerales pesados presenta apatito como especie más frecuente, junto con turmalina y circón. De forma más heterogénea aparecen epidota y granate, siendo las micas abundantes o frecuentes en la práctica totalidad de todos los niveles.

Las arcillas arenosas presentan un contenido en fracción arena que no suele superar el 45%, mostrando comúnmente escasa estructuración, lajeado horizontal característico y enrojecimiento en su parte más alta, rasgo casi correlacionable con el desarrollo de procesos edáficos hidromórficos muy poco evolucionados. Las arcillas que constituyen la fracción fina de las arcosas y los lechos lutíticos a techo de las secuencias presentan proporciones similares de esmectitas e illitas.

- **Arcillas verdes y rosadas, arenas micáceas y margas.** Afloran en la zona de estudio en tres áreas diferentes del ámbito, una al suroeste, otra extensión más reducida al sur y, finalmente otra en el extremo septentrional. Estos afloramientos se extienden principalmente al sur del ámbito en una franja paralela a la margen derecha del río Manzanares.

La datación de estos niveles es del Aragoniense medio. Las litologías que caracterizan esta unidad son predominantemente arcillas verdes, masivas o laminadas, en ocasiones con abundante materia orgánica, arenas micáceas (biotíticas) verdes con estratificación cruzada, generalmente de surco, carbonatos masivos blancos con bioturbación de raíces, arcillas rosadas masivas y sílex en bancos de geometría nodular y tonos carnosos.

La mineralogía de estas facies es muy variada, aunque existen algunos aspectos que caracterizan de forma bastante específica a la unidad, destacando de forma esquemática lo siguiente: predominio de las esmectitas, aunque son frecuentes los niveles arcillosos con mezcla de esmectitas y sepiolita; carácter dolomítico de los niveles de carbonatos; y niveles de sílex de naturaleza predominantemente cuarcífera.

Las arenas micáceas constituyen la facies terrígena más gruesa dentro de esta unidad, aunque aparece relegada a niveles de escaso espesor. La composición de estas arenas es muy característica, con la práctica totalidad de los granos formada por láminas de biotitas y cloritas y escasez o ausencia de cuarzo, feldespatos y minerales pesados.

El medio de depósito de todo este conjunto de facies corresponde a un ambiente palustre-lacustre somero, en transición hacia el norte con facies de orla muy distal de los abanicos arcósicos.

- **Cuaternario:** Estas formaciones geológicas más recientes están caracterizadas, principalmente, por los depósitos aluviales del río Manzanares, que se localiza al este del ámbito de estudio. Por otra parte, otro elemento a destacar mucho más reciente es la ocupación urbana y la consiguiente transformación del territorio. Los afloramientos existentes en la zona en estudio son los siguientes:

- **Materiales asociados a glaciares y superficies.** Estos afloramientos no se localizan en los terrenos de la APE Ermita del Santo, situándose al noroeste y suroeste del mismo.

Los depósitos asociados a los glaciares tienen una gran variedad litológica y textural, pero en concreto en la zona de estudio presentan sedimentos silíceos bien conservados, provenientes de los relieves próximos de Carabanchel Alto, constituidos por arcillas de grano fino y medio. Estos glaciares de cobertura, con espesores de 1 a 3 metros, tienen una facies significativamente granodecreciente formada por secuencias de arenas cuarzo-feldespáticas medias y gruesas, con gravas y algún canto de litología mayoritariamente en cuarzo, con estructura de estratificación cruzada planar, que comienzan con depósitos gruesos de fondo de canal, suavemente erosivos sobre la unidad precedente. Pueden finalizar con arenas limo-arcillosas de aspecto masivo que representan facies de acreción vertical. Su edad es del Pleistoceno medio.

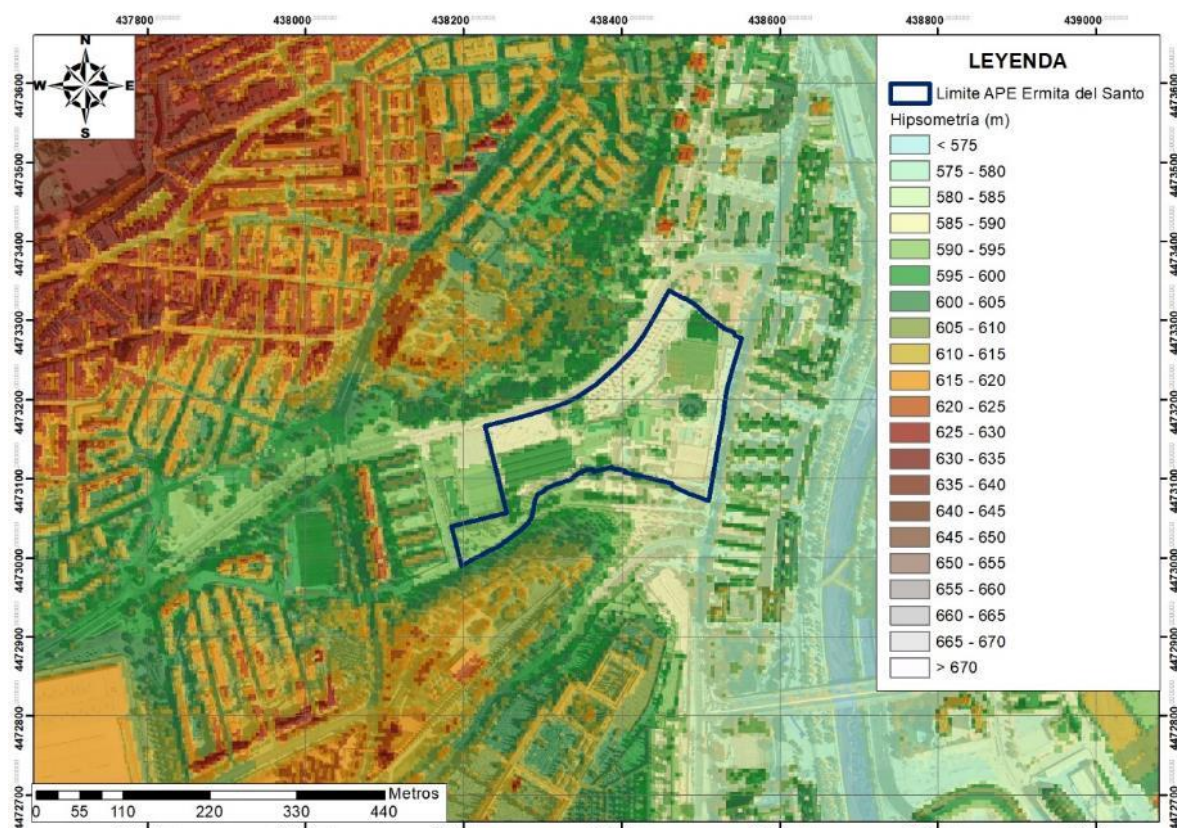
- **Terrazas del río Manzanares, fondos de valle y llanuras aluviales.** Estos depósitos de origen aluvial se localizan en amplias zonas de ambos márgenes del río

Manzanares, aflorando en el ámbito de estudio en una reducida área del extremo más sureste.

Según estudio realizados en el río Manzanares las terrazas identificadas alcanzan el número de 12, no estando completa esta secuencia de terrazas en ninguna sección transversal. En la zona de estudio las facies que se localizan son arenas, por lo general, en tamaños medios y gruesos, moderadamente clasificados, con estructura de estratificación cruzada planar y festoneada; estas facies arenosas de relleno de canal pueden alternar con barras de gravas y cantos, en tamaños que no suelen ser mayores a los 7 ó 8 centímetros de eje mayor; su composición litológica es de cuarzo, netamente mayoritario, granitoides, sílex, sepiolita y algún carbonato. Niveles o capas arcillo-arenosas, de acreción vertical, de hasta 40 ó 50 centímetros, masivos de color gris verdoso y composición esmectítica-illítica, pueden intercalarse en la secuencia.

#### 4.6. Topografía

El ámbito de la APE Ermita del Santo presenta una superficie prácticamente llana que se localiza entre las cotas 580 y 590 en la mayor parte de su superficie. Tan sólo en el extremo suroeste con cotas ligeramente superiores a los 590. No obstante, aparecen en la zona central cotas de mayor altitud como consecuencia de las edificaciones existentes.



Mapa Hipsométrico del ámbito de estudio. Colores cada 5 metros. Escala 1:5.000. Fuente: Modelo digital del terreno (MDT05) del IGN sobre fotografía aérea del PNOA.

Con respecto al porcentaje de pendientes se ha considerado a una clasificación atendiendo las directrices del Ministerio del Ministerio de Agricultura para la caracterización de la capacidad agrológica de los suelos de España y a la clasificación del servicio de suelos de EEUU. De acuerdo con esta clasificación, el límite de los suelos laborables se fija en el 20% mientras que pendientes superiores al 50%, que no admiten ningún sistema de explotación, deberán de ser consideradas reservas naturales.

Tipo de zonas	Pendiente (%)
1.- Zonas llanas	< 3%
2.- Zonas con pendiente suave	3-10%
3.- Zonas con pendiente moderada	10-20%
4.- Zonas con pendiente fuerte	21-30%
5.- Zonas con pendiente muy fuerte	31-50%
6.- Zonas escarpadas	>51%

Clasificación del territorio atendiendo a la pendiente. MAPA.



Mapa de pendientes de la zona de estudio. Escala original: 1:5.000. Fte: Elaboración propia. Fotografía aérea del PNOA.

El ámbito de estudio se localiza en un área donde se alternan pendientes llanas a suaves, que además por los usos deportivos que se han dado históricamente han allanado sustancialmente el relieve original. No obstante, se observa muchas áreas con pendientes muy fuertes, que corresponde a las edificaciones existentes en esta zona urbana.

#### 4.7. Calidad de los suelos

Los suelos primigénios del ámbito se corresponderían con suelos de vega poco evolucionados edáficamente, que se desarrollan sobre depósitos aluviales recientes sin tiempo para alcanzar una mayor diferenciación entre sus horizontes (fluvisoles), o sobre suelos profundos de textura franco-arcillo-arenosa, poco pedregosos en el horizonte buena permeabilidad pobres en materia orgánica y sin problemas de salinidad (luvisoles).

En el análisis histórico realizado anteriormente estos suelos presentaban una importante cobertura vegetal arbórea, hasta que después de la contienda civil de finales de los años 30, se produce una deforestación, siendo sustituida por usos agropecuarios. Estos usos se mantendrán hasta la década de los años 60, en los cuales se construyen una serie de instalaciones deportivas, campos de fútbol y piscina de la empresa Unión Explosivos Ríotinto con un uso de "Club Social" para empleados.



Fotos aéreas de la zona de estudio en los años 1927, 1946 y años 60

A partir de esa fecha, su uso como "Club Social" para los empleados de Unión Explosivos Ríotinto, con un campo de fútbol de tierra, una piscina, unos vestuarios y un bar para los socios.

En el año 1985 la compañía TACSA adquiere una parcela de terreno (actual Ermita I), que era parte de una mayor, y lleva a cabo la construcción en ella de un pabellón destinado a canchas de fútbol sala, cafetería y oficinas.



Fotos aéreas de la zona de estudio en los años 1975, 1980 y 1991

En 1.990 se adquiere el resto de la parcela original, a cambio de lo cual además del precio, se formaliza un compromiso con los empleados (que después crearon la

"Asociación Deportiva Río Manzanares") por el cual podrían utilizar una instalación deportiva en el edificio que se iba a crear durante 75 años sin costo (o simbólico).

Dentro de la referida segunda parcela, se constituyó la Comunidad de Propietarios Ermita II en la que se desarrollaron las siguientes actividades: Pistas de fútbol sala (cubiertas y descubiertas), gimnasio, piscina y pistas de tenis, discoteca, parque acuático cubierto y descubierta, supermercado, tiendas de servicio en el exterior (comercio), hostelería en interior, edificio de oficinas y bolera.

En 2005 se solicitó licencia urbanística para acometer una reforma de importancia en el global del centro, se produce la instalación del Centro de Karting Carlos Saínz, en la parte que ocupaban las pistas interiores y exteriores de fútbol sala y se lleva a cabo la remodelación de las instalaciones del Centro Comercial.



Fotos aéreas de la zona de estudio en los años 2006, 2007 y 2021.

Como se puede deducir de la exposición anterior sobre la evolución de los usos en el ámbito, los terrenos son urbanos, y la mayor parte de su superficie actualmente está ocupada por edificaciones o por pavimentos rígidos impermeables. Estos hechos, condicionan que los suelos que realmente podamos encontrar actualmente en la mayor parte del ámbito de actuación no correspondan los suelos naturales descritos al inicio, sino que hayan sufrido procesos de remoción y compactación como consecuencia de los procesos constructivos y el peso y la falta de aireación y humedad que suponen los firmes y edificaciones existentes sobre los mismos, con una desaparición del horizonte A orgánico superficial y una compactación en todos sus horizontes. Por todo ello, la asociación de suelos que podemos establecer en la actualidad es que son Anthrosoles y su capacidad agrológica es nula.

La presencia en el ámbito de actividades potencialmente contaminantes del suelo, como lo es el depósito de almacenamiento de combustible y surtidor para consumo propio del circuito de karts existente, dio lugar a la elaboración de un "Estudio de caracterización de suelos" (Ver Anexo IV), con el objeto de evaluar su posible incidencia en la calidad de los éstos.

Los resultados del análisis en laboratorio, comparados con los límites de la concentración de contaminantes establecidos para la salud humana en función del uso del suelo en el anexo V del citado Real Decreto 9/2005 de suelos contaminados, presentan el siguiente comportamiento:

- Ninguno de los resultados obtenidos de los análisis de los compuestos aromáticos volátiles, fenoles, hidrocarburos aromáticos policíclicos, compuestos organohalogenados volátiles, clorobenzenos, clorofenoles, policlorobifenilos (PCB), pesticidas clorados, cetonas y amino compuestos, superó el nivel de referencia para el uso urbano.
- Sin embargo, en el caso de los hidrocarburos totales derivados del petróleo y de algunos metales pesados, se produjeron las siguientes superaciones:

SUPERACIÓN DE LOS NIVELES DE REFERENCIA PARA USO URBANO				
Parámetro	Muestra	Profundidad (m)	Tipo suelo	Valor/valor límite
Hidrocarburos totales	EMR-3	0,8	Antrópico	170/50
Antimonio	EMR-3	0,8	Antrópico	9,6/8,0
Cobalto	EMR-3	0,8	Antrópico	190/150
Berilio	EMR-1	0,8	Antrópico	2,7/2,0
	EMR-2	3,3	Antrópico	3,3/2,0
	EMR-3	3,3	Natural	2,3/2,0

Como se observa en los hidrocarburos totales, antimonio y cobalto la única superación de los límites de la concentración de contaminantes se produjo en el punto EMR-3 (punto aguas arriba del depósito de combustible existente) y en la muestra más superficial cuyo material es de relleno de origen alóctono.

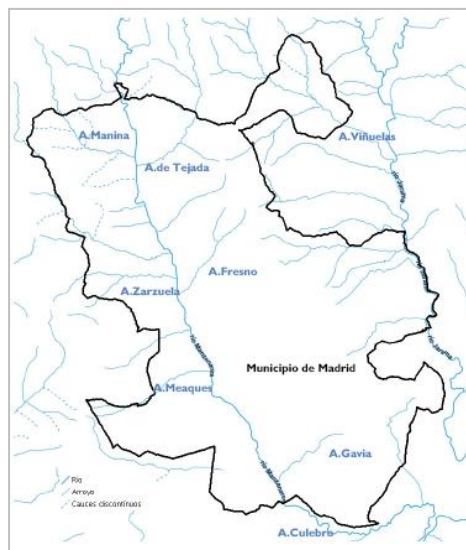
#### 4.8. Infraestructuras azules

Dentro de las infraestructuras azules incluiremos tanto a las masas de agua que sirven de soporte para el disfrute de ocio y esparcimiento de la población como aquellas otras que le proporcionan servicios básicos de tipo doméstico.

En primer lugar, el ámbito de estudio pertenece a su totalidad a la cuenca del río Manzanares, afluente del río Jarama, que su vez desemboca en el río Tago, estando su cauce a unos 170 m del límite oriental de la APE. Según la zonificación del actual Plan Hidrológico la masa de agua superficial se le denomina como Río Manzanares a su paso por Madrid (ES30MSPF427021) siendo un tramo considerado como muy modificado. Por la ciudad de Madrid el río Manzanares discurre en una longitud de 11 km, los cuales están fuertemente antropizados, ya que desde el año de 1952 se comenzó a encauzar y regular mediante la construcción de siete esclusas, cuyo objetivo principal era la urbanización de esta área para la expansión de Madrid.

Las infraestructuras azules existentes en el entorno más o menos próximo al ámbito de la actuación, utilizadas para esparcimiento, son el Lago de la Casa de Campo y el río Manzanares. La primera, tiene una superficie de 8 hectáreas en las que se puede practicar la navegación recreativa en barca y ciertos deportes de agua (piragüismo, kayak-polo, remo, pesca deportiva con retorno o triatlón).

La segunda, forma parte del recorrido urbano del río Manzanares, que penetra en municipio de Madrid en el entorno del Monte del Pardo alimentando el embalse del mismo nombre, al que también llegan las aguas de los arroyos Manina y Tejada. Pasado este espacio natural, el río comienza su curso urbano en torno a la ciudad universitaria, entrando después, brevemente, en la Casa de Campo, donde recibe las aguas del arroyo de Meaques. El río se encuentra canalizado y represado, habiéndose convertido en los últimos años en un parque lineal urbano de más de diez kilómetros de longitud en el que se ofrece un variado abanico de espacios deportivos, lúdicos y de ocio, *MadridRÍO*. En el año 2016 se devolvió el nivel del río al caudal original mediante la apertura de las compuertas reguladoras. A la altura del ámbito de actuación, en el espacio comprendido entre los Jardines bajos de Puente de Segovia y los Jardines del Puente de San Isidro, se configura como un conjunto enlazado de espacios verdes y equipamientos públicos que se infiltran en el Barrio de los Cármenes.



Red hidrográfica del municipio de Madrid



Vista panorámica de la sexta esclusa construida en el año 1955 en el río Manzanares situada a unos 170 m al este del ámbito (Calle de San Rufo).

El caudal que presenta el río a su paso por la ciudad de Madrid va mezclado habitualmente por las aguas del embalse de El Pardo junto con el efluente de agua depurada de la Estación Depuradora de Aguas Residuales de Viveros. No obstante, el

caudal del río es escaso y sólo es visible como consecuencia de los 1.200 litros por segundo que vierte la depuradora de Viveros, junto a las esclusas existentes en el cauce. Finalmente, considerando el cumplimiento del Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental, el río Manzanares es una masa de agua muy modificada en el cual no hay problemas significativos de calidad de las aguas, aunque incumple los valores biológicos y presenta graves problemas hidromorfológicos.

Por otra parte, partiendo de una caracterización hidrogeológica de la parcela ("Estudio Hidrogeológico"), en la que se tienen en cuenta su geomorfología e hidrogeología, el flujo subterráneo, drenaje y escorrentía, las unidades estratigráficas del acuífero y su descripción por profundidades, los ensayos de granulometría en laboratorio y el ensayo de bombeo y recuperación, una interpretación conjunta de resultados que permite extraer las siguientes conclusiones:

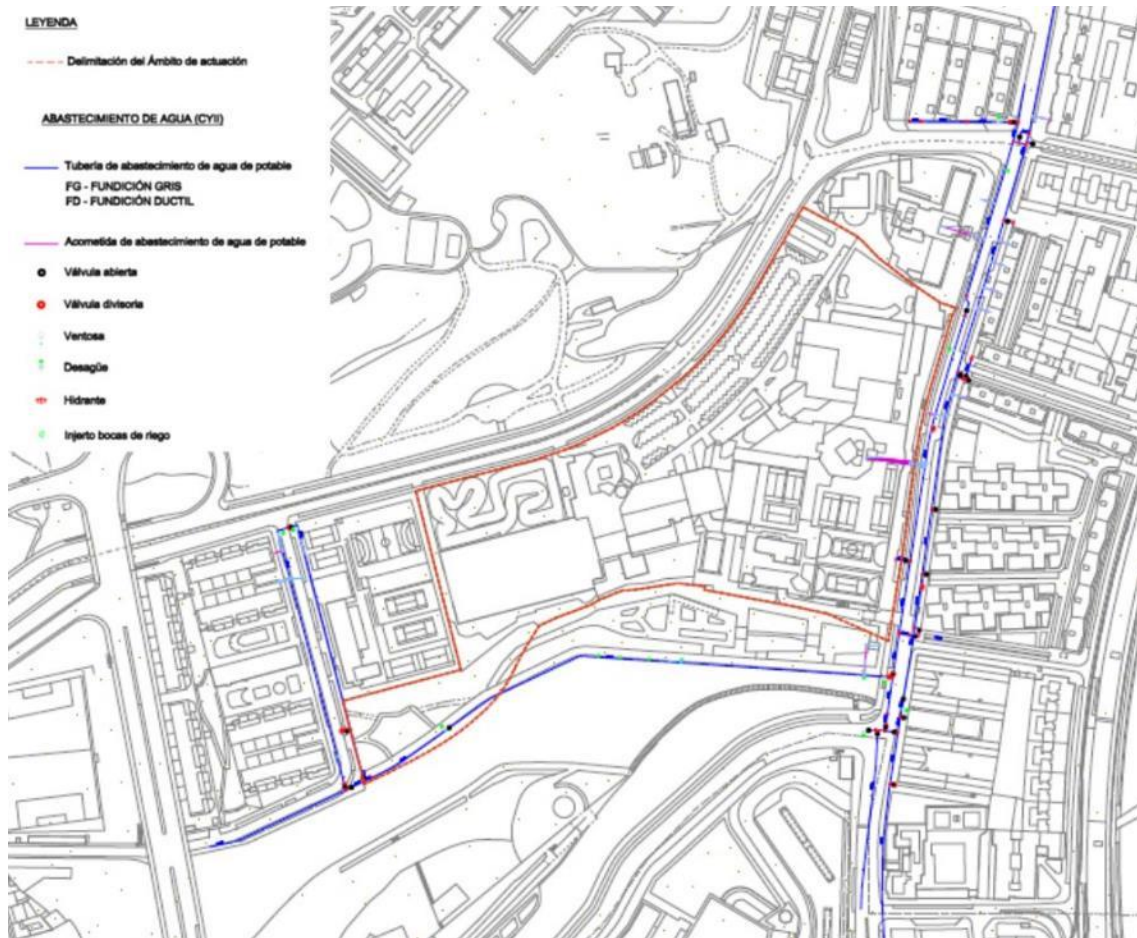
- El sustrato de la parcela conforma un acuífero multicapa en el que los materiales cuaternarios que ocupan el Fondo de Valle, de un antiguo cauce que recorre la parcela, funcionan como un acuífero superficial y el profundo en el que alternan cuerpos de arenas y otros más arcillosos (acuífugos) funcionan como un régimen semiconfinado.
- La permeabilidad del acuífero varía con la granulometría y la disposición de las capas y sus relaciones geométricas con el resto del acuífero multicapa. Se ha estimado que la permeabilidad oscilaría entre valores de permeabilidades altas y medias a nulas por lo que se ha caracterizado cada unidad conforme a varios criterios. Las permeabilidades según el tramo son las siguientes:

Unidad	Permeabilidad K BREDDIN	Permeabilidad K Lefranc RODRIGUEZ ORTIZ
Símbolo	(m/s)	(m/s)
Rellenos RV	de 9 a $5 \times 10^{-5}$	$1,94 \times 10^{-4}$
Limo arenoso cauce QFV-QAI	$5 \times 10^{-5}$	-
Arcillas fondo Valle QFV-QAI	$7 \times 10^{-7}$	-
Arena de Miga AM	$1 \times 10^{-3}$	$5 \times 10^{-6}$ a $1 \times 10^{-8}$
Tosco Arenoso Arena Tosquiza AT/TA	de 9 a $10 \times 10^{-5}$	$1,94 \times 10^{-4}$
Tosco y Peñuela Sepiolítica TPS	$1 \times 10^{-3}$	$5 \times 10^{-6}$ a $1 \times 10^{-8}$

- Si bien no es reflejo de la piezometría de la parcela, la cota media del nivel del Río Manzanares a la altura de la esta se sitúa en 575,00 metros.
- En una campaña realizada en el año 2010, el nivel piezométrico se detectó en las cotas en torno a los 7,70 y 7,85 metros de profundidad y cota 587,50 metros, en los dos sondeos existentes. En la campaña realizada en el año 2015, no se detectó el nivel freático en estos puntos.
- En un nuevo sondeo (ERM-4) el nivel piezométrico se detecta en la cota en torno a los 5,76 metros de profundidad y cota 573,24 metros, y corresponde a un nivel superficial dentro del Cuaternario o de los rellenos actuales (RV) que tienen un estrato de Terciario arcilloso de Peñuela sepiolítica que hace de muro impermeable. Este nivel pudiera estar relacionado con pérdidas en el saneamiento o en acometidas.
- Se estima que existen más niveles piezométricos en profundidad dentro de la masa del Terciario pero debido a lo seco del año 2015 no se ha detectado o bien se precisa un reconocimiento más profundo que los ejecutados hasta el momento.
- El acuífero se recarga lateralmente a través de los cuerpos arenosos que componen el acuífero multicapa semiconfinado del terciario y abierto del cuaternario. La recarga se hace a través de las precipitaciones.
- El flujo subterráneo general del Terciario tiene una vergencia hacia el Sur Sureste, si bien, su precisa descripción requiere un reconocimiento más intensivo que permita definir una distribución más correlacionable.

Las infraestructuras azules que proporcionan servicios esenciales a la población están constituidas por la red de abastecimiento y por la red de saneamiento. Dado su enclave urbano, el abastecimiento de agua se realiza a través de las redes del Canal de Isabel II.

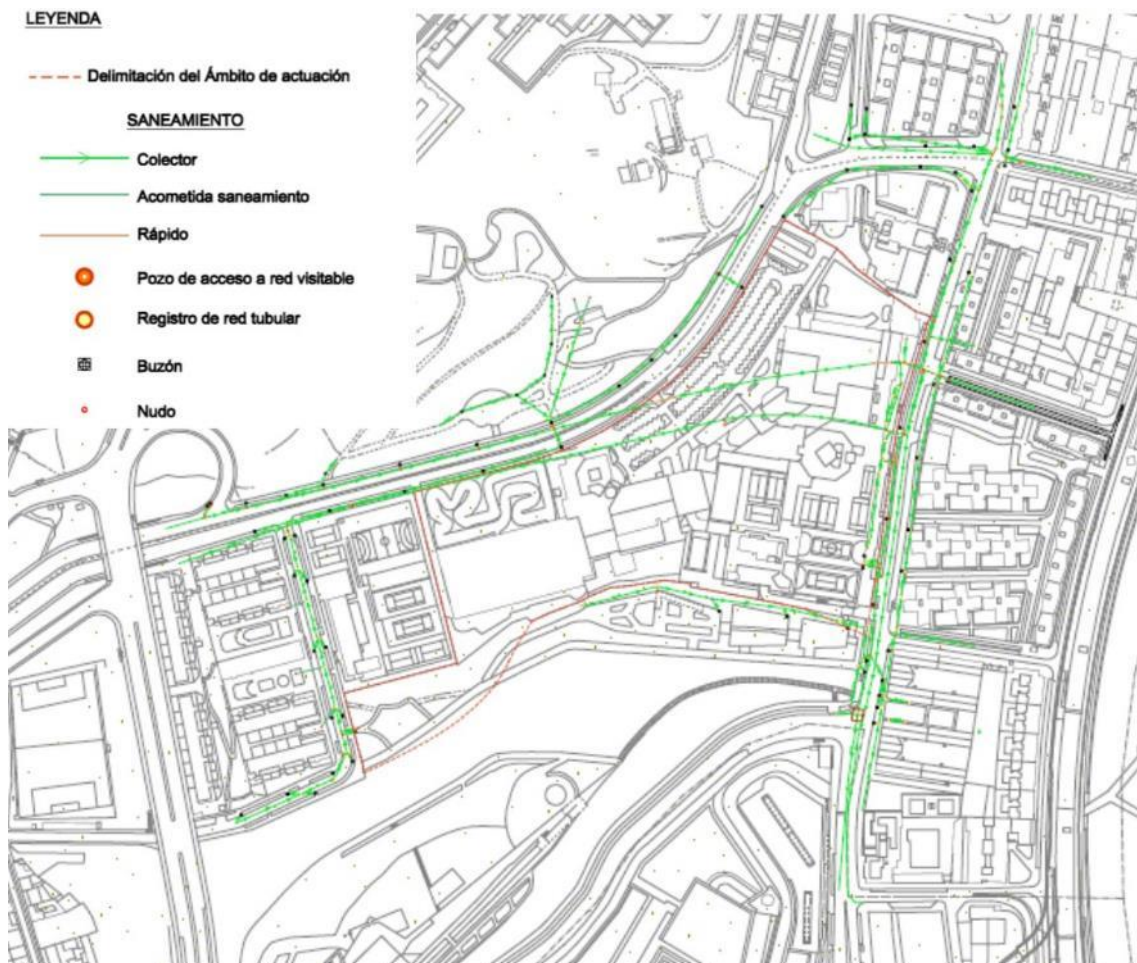
En el siguiente croquis puede observarse el trazado de las redes existentes y el mencionado punto de acometida.



Plano de la red de abastecimiento existente

El sistema general de saneamiento existente en el entorno del ámbito de actuación está integrado por dos colectores unitarios que atraviesan el ámbito de actuación en dirección y sentido oeste-este, hacia el Paseo de la Ermita del Santo, donde ambos confluyen en un único colector que continúa su trazado por la calle San Rufo en dirección hacia el río Manzanares.

En la situación actual, la red de saneamiento del ámbito de actuación vierte tanto las aguas pluviales como las residuales a los dos colectores unitarios existentes dentro del ámbito, uno situado al norte de 2,40 m de altura y 1,80 m. de ancho y el meridional de 1,80 m de altura y 1.00 m. de ancho.



Plano de la red de saneamiento existente

Las escorrentías superficiales del ámbito de actuación son recogidas en la actualidad por los sumideros de la red de aguas pluviales existentes en dichas calles del entorno.

Los parámetros anteriormente reseñados constituyen el marco de referencia para evitar la afección al sistema integral de saneamiento municipal al que se vierten las aguas residuales y pluviales del ámbito de actuación.

#### 4.9. Infraestructuras verdes

El área de actuación se encuentra dentro de un ámbito totalmente urbano alejado de cualquier espacio natural que goce de alguna figura de protección (Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares, Parque Regional del Curso Medio del Río Guadarrama y su Entorno, etc.).

No obstante, si se debe destacar la presencia de importantes zonas verdes de carácter urbano como son la Casa de Campo, los Jardines del Moro, el Parque de Atenas, los Jardines de las Vistillas, el Parque de San Isidro, y mucho más próximas, la Cuña Verde de La Latina, el Parque de Caramuel o *MadridRÍO*.



Plano de la red de infraestructuras verdes



De este modo, en un radio de menos de 1,5 kilómetros en línea recta, distancia que se considera plenamente accesible para recorrerla caminando, se localizan las siguientes infraestructuras verdes:

INFRAESTRUCTURAS VERDES EXISTENTES	
PUNTO	DISTANCIA (m)
1.- Parque de Caramuel	0
2.- Cuña Verde Latina	0
3.- Madrid Río	130
4.-Parque San Isidro	500
5.- Jardines de las Vistillas	850
6.- Parque de Atenas	800
7.- Jardines del Moro	1.200
8.- Casa de Campo	800

Si exceptuamos la Casa de Campo, que presenta una cobertura masiva de encinas y pinos, y Los Jardines del Moro, que incluyen un variado abanico de especies arbóreas, en el resto de los espacios abundan las especies arbóreas típicas de la jardinería urbana (pinos, plátanos, arizónicas, prunus, etc.) y un buen número de plantas arbustivas de carácter ornamental.

El área de actuación se encuentra dentro de un ámbito totalmente urbano alejado de cualquier espacio natural que goce de alguna figura de protección (Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares, Parque Regional del Curso Medio del Río Guadarrama y su Entorno, etc.).

No obstante, si se debe destacar la presencia, en un radio más o menos distante, de importantes zonas verdes de carácter urbano como son la Casa de Campo, los Jardines del Moro, el Parque de San Isidro, y mucho más próximas, la Cuña Verde de La Latina, el Parque de Caramuel o MadridRÍO.



Cuña Verde de La Latina



Parque de Caramuel.



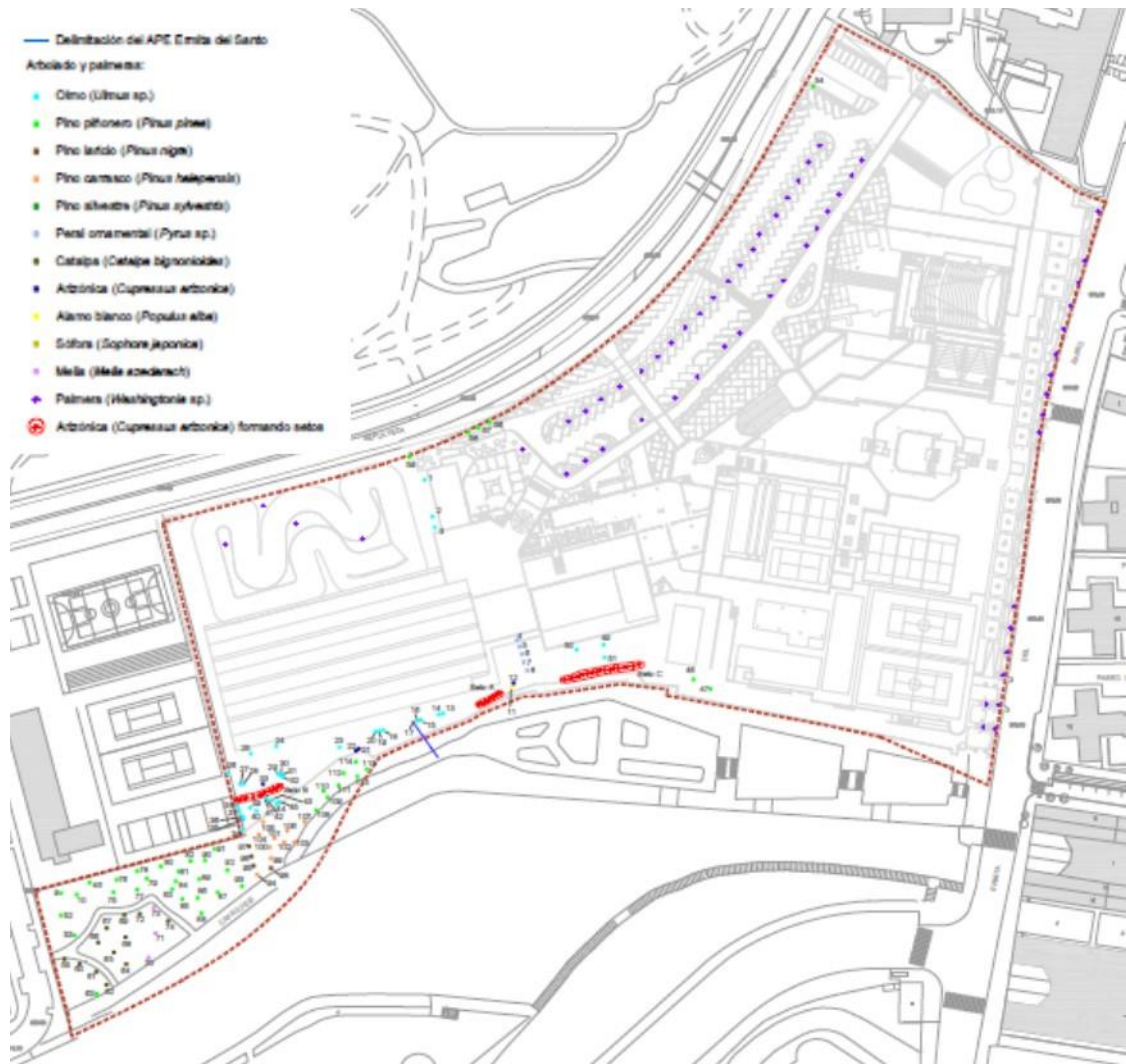
MadridRío en la zona de estudio

En estos espacios abundan las especies arbóreas típicas de la jardinería urbana (pinos, plátanos, arizónicas, prunus, etc.) y un buen número de plantas arbustivas de carácter ornamental.

Dentro del ámbito en la actualidad destacan las edificaciones y los suelos pavimentados ocupan la mayor parte de la superficie del ámbito. No obstante, se ha determinado la realización de un "Inventario de arbolado" (ver Anexo V), en el cual además relacionarse las especies arbóreas existentes han sido localizados cartográficamente. De esta forma la relación de especies existentes en el ámbito son las siguientes:

Taxón		Nº de ejemplares inventariados
Nombre común	Nombre científico	
Pino piñonero	<i>Pinus pinea</i>	40
Olmo	<i>Ulmus sp.</i>	35
Catalpa	<i>Catalpa bignoniodes</i>	12
Pino carrasco	<i>Pinus halepensis</i>	10
Peral ornamental	<i>Pyrus sp.</i>	5
Pino laricio	<i>Pinus nigra</i>	4
Arizónica	<i>Cupressus arizonica</i>	4
Melia	<i>Melia azedarach</i>	3
Palmeras	<i>Washingtonia sp.</i>	58
Álamo blanco	<i>Populus alba</i>	1
Sófora	<i>Sophora japonica</i>	1
Total		173

Además de los ejemplares inventariados anteriormente se han localizado tres setos de arizónicas con un total de 39 ejemplares.



Localización de ejemplares arbóreos dentro del ámbito de estudio. Fuente: Elaboración propia.

La vegetación que encontramos en la zona de estudio está constituida muy mayoritariamente por ejemplares ornamentales (sobre todo palmeras del género *Washingtonia*).



Vista de zona con palmeras en el ámbito de actuación.

Junto a la linde sur del ámbito de actuación, en la zona trasera de los locales de uso terciario y no accesible visualmente para los transeúntes, se encuentran algunos suelos

no pavimentados. Algunas de estas superficies están parcialmente ajardinadas con ejemplares de pino piñonero (*Pinus pinea*), olmos (*Ulmus sp.*) y variedades ornamentales de peral (*Pyrus sp.*).



Arbolado existente en las zonas ajardinadas existentes en la zona trasera de los locales del centro comercial junto a la linde sur del ámbito de actuación.

Al igual que en el caso anterior, también en los suelos no pavimentados de la zona trasera de los locales de uso terciario, junto a la valla del límite sur, se encuentran algunas zonas no ajardinadas en las que encontramos predominan los olmos (*Ulmus sp.*) junto a algunos setos de arizónicas (*Cupressus arizonica*) muy descuidados y un ejemplar de álamo blanco (*Populus alba*) de gran altura y diámetro junto a dos pies muertos de la misma especie.

Estos olmos existentes en la zona de estudio presentan una excelente regeneración, constituyendo la vegetación leñosa natural que coloniza de forma espontánea los suelos desnudos en el ámbito de actuación. Sin embargo, los ejemplares existentes no superan en ningún caso los 50-60 cm de diámetro del tronco.



Arbolado existente en la zona trasera de los locales del centro comercial en junto a la valla del límite sur del ámbito de actuación.

Los ejemplares de cierto tamaño existentes muestran daños evidentes de grafiosis. Se trata de una enfermedad mortal causada por los hongos *Ophiostoma ulmi* y *Ophiostoma novo-ulmi*, propagados por escarabajos xilófagos del género *Scolytus* que actúan como vector de la enfermedad.



Olmos (*Ulmus* sp.) existentes en la zona trasera del carting, junto al límite suroeste del ámbito de actuación.

Debido a las características y el ciclo biológico del hongo y de su vector, la enfermedad únicamente suele afectar a los olmos maduros, a partir de un cierto diámetro del tronco. Por este motivo la grafiosis típicamente no causa la desaparición de todos los ejemplares de olmo, sino la ausencia total de ejemplares maduros de gran tamaño, como sucede en la zona de estudio.

Dentro del ámbito de actuación en su parte suroeste hacia el Parque de la Ermita del Santo se localizan terrenos de infraestructura verde en los que se localizan pinos piñoneros (*Pinus pinea*), laricios (*Pinus nigra*) y carrascos (*Pinus halepensis*), catalpas (*Catalpa bignoniodes*) y melias (*Melia azedarach*).

#### 4.10. Fauna

La antropización del ámbito condiciona de forma determinante la estructura y diversidad de las comunidades faunísticas existentes en la zona de estudio, siendo el grupo faunístico más representativo la ornitofauna.

Por ello, pese a no ser un ambiente idóneo para la fauna, ciertas especies encuentran muchos elementos que les permite un adecuado desarrollo de sus funciones vitales, ya que esta fuerte antropización les procura una fuente de alimentación abundante, un clima más suave y prácticamente la ausencia de depredadores.

En este contexto aparecen especies de gran capacidad de adaptación y carácter ubiquista destacando especies como el gorrión doméstico (*Passer domesticus*); el gorrión molinero (*Passer montanus*), el avión común (*Delichon urbicum*), la golondrina común (*Hirundo rustica*), especies alóctonas como la cotorra argentina (*Myiopsitta monachus*), etc., mamíferos como el conejo (*Oryctolagus cuniculus*), así como otros unidos a la actividad humana como son el ratón (*Mus musculus*), la rata parda (*Rattus norvegicus*), etc.

La antropización del ámbito condiciona de forma determinante la estructura y diversidad de las comunidades faunísticas existentes en la zona de estudio, siendo el grupo faunístico más representativo la ornitofauna.

Por ello, pese a no ser un ambiente idóneo para la fauna, ciertas especies encuentran muchos elementos que les permite un adecuado desarrollo de sus funciones vitales, ya que esta fuerte antropización les procura una fuente de alimentación abundante, un clima más suave y prácticamente la ausencia de depredadores.

En este contexto aparecen especies de gran capacidad de adaptación y carácter ubiquista destacando especies como el gorrión doméstico (*Passer domesticus*); el gorrión molinero (*Passer montanus*), el avión común (*Delichon urbicum*), la golondrina común (*Hirundo rustica*), etc., entre los mamíferos cabe destacar la presencia del conejo (*Oryctolagus cuniculus*), además de estas aparecen mamíferos unidos a la actividad humana como son el ratón (*Mus musculus*), la rata parda (*Rattus norvegicus*), etc.



Conejo en la zona de estudio



Imagen de cotorras argentinas y palomas.

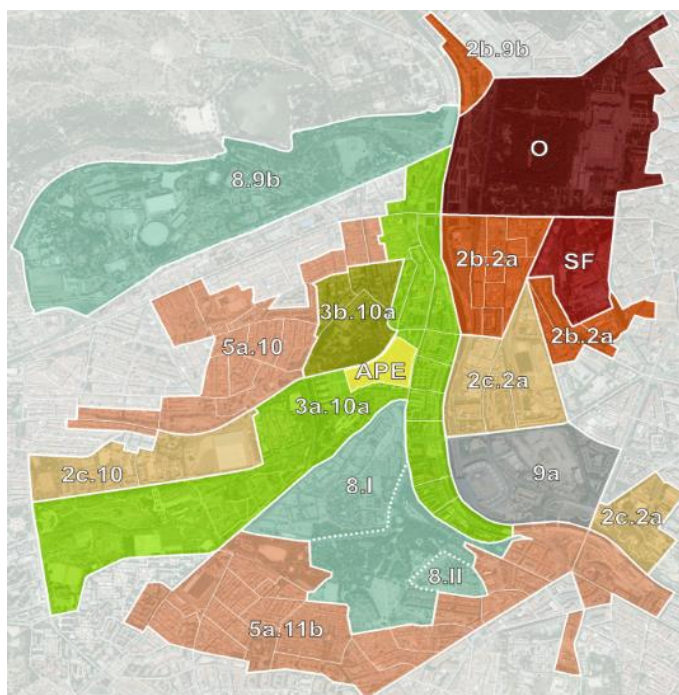
También cabe señalar la fuerte presencia de cotorras argentinas (*Myiopsita monachus*), una especie invasora que según indica el censo que ha elaborado el Consistorio madrileño los distritos más afectados son Carabanchel (con alrededor de 2.300 ejemplares, un 20% del total de la capital) y Moncloa-Aravaca.

#### 4.11. Paisaje

El Plan de Calidad del Paisaje Urbano de la Ciudad de Madrid (PCPU) caracteriza el mosaico paisajístico de la ciudad de Madrid como la integración de lo que denomina unidades de paisaje y sus componentes superpuestos. Las unidades de paisaje que se corresponden con el ámbito de la ordenación propuesta (en la figura señalizada como APE) se muestran en la siguiente gráfica:

##### UNIDADES DE PAISAJE PAISAJES RESIDENCIALES

- 1. Históricos
  - 1.a. Casco Histórico
  - Áreas centrales
    - Ópera (O)
    - San Francisco el Grande (SF)
- 2. Ensanches
  - 2b. Ensanche moderno
    - 2b.2a. Imperial
    - 2b.9b. Príncipe Pío
  - 2c. Ensanches recientes
    - 2c.2a. Pasillo Verde
    - 2c.10. Lucero
- 3. Bloques abiertos
  - 3a. Bloque abierto denso
    - 3a.10a. Las Águilas<sup>2</sup>
  - 3b. Colonias sociales en altura
    - 3b.10a. Colonia Juan Tornero
- 5. Compactos
  - 5a. Barriadas populares irregulares
    - 5a.10. Alto de Extremadura
    - 5a.11b. Carabanchel Bajo



Unidades de paisaje

PAISAJES NO RESIDENCIALES

- 8. Ciudadelas
  - 8.9b. Recintos FERIALES
  - 8.I. Cementerio de San Isidro y
  - 8.II. Cementerio de Santa María
- 9. Paisajes en transformación
  - 9a. En transformación de uso

Los componentes superpuestos están formados por los diversos sistemas que aportan una lectura unitaria de la ciudad desde un punto de vista estructural, funcional o perceptivo. Estos componentes muestran la siguiente distribución espacial:

<sup>2</sup> A esta unidad de paisaje se le ha añadido el Parque de la Cuña Verde de la Latina, no grafada en la figura 1 al tratarse de un componente superpuesto de tipo estructural de acuerdo con el PCPU.

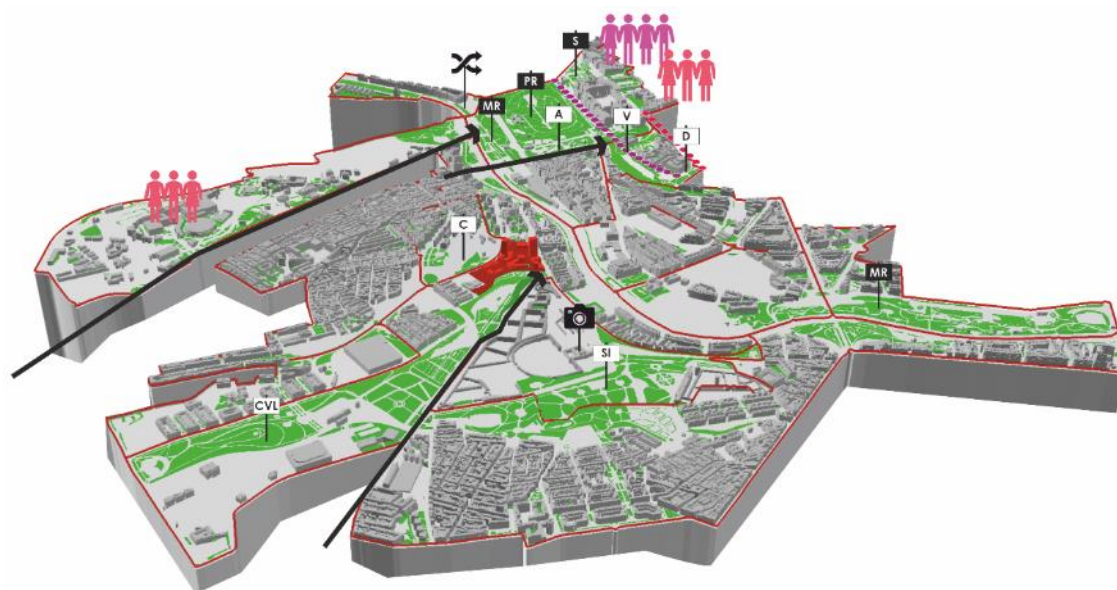


Figura 1. Componentes superpuestos<sup>3</sup>

**ESTRUCTURALES<sup>4</sup>**

**1. Trama verde<sup>5</sup>**

- Parques
- Parque de Caramuel (C)
- Parque de San Isidro (SI)
- Parque de La Cuña Verde de Latina (CVL)
- Jardines de las Vistillas (V)
- Parque de Atenas (A)
- Parques históricos y singulares
- Jardines del Palacio Real (PR)
- Jardines de Sabatini (S)
- Madrid Río (MR)
- Rosaledas y colecciones botánicas
- Dalieda de San Francisco (D)

**FUNCIONALES**

**1. Atractores de personas**

- Visitantes a eventos puntuales
- Recintos Feriales de la Casa de Campo
- La Almudena
- Visitantes a lo largo de todo el año
- Palacio Real

**2. Ejes de tráfico rodado**

- Paseo de Extremadura – Puente de Segovia
- Avda. de Portugal
- Vía Carpetana
- Intercambiador de Príncipe Pío

**PERCEPTIVOS**

**1. Miradores**

- Naturales
- Sacramental de San Isidro

**2. Cornisas urbanas**

- Palacio Real – San Francisco el Grande

**3. Ejes representativos**

- De carácter histórico
- Bailén – San Francisco El Grande

Leyenda

**ESTRUCTURALES**

**ZV** Trama verde

**FUNCIONALES**

**Atractores de personas**

Eventos puntuales

Todo el año

Ejes de tráfico rodado

Intercambiador

**PERCEPTIVOS**

Miradores naturales

Cornisa urbana

Eje representativo

Cabe señalar que lugares emblemáticos como el Palacio Real, la Catedral de la Almudena y la Real Basílica de San Francisco, se encuadran todos ellos dentro de unidades de paisaje cartografiadas.

<sup>3</sup> Fuente: Elaboración propia a partir de la información gráfica en pdf del PCPU.

<sup>4</sup> No se han considerado las tramas históricas identificadas en el PCPU ya que en el ámbito de estudio están formadas por vías pecuarias que se encuentran integradas en la trama verde existente.

<sup>5</sup> Se ha adaptado la clasificación realizada por el PCPU al ámbito de estudio, considerando la clasificación realizada por el Área de Medio Ambiente y Movilidad del Ayuntamiento de Madrid.

Finalmente, también se debe resaltar que el ámbito de la ordenación, al encontrarse enclavado en la unidad de paisaje Bloques Abiertos Densos (dentro del ámbito formado por la 3a.10a Las Águilas) no se encuentra incluido en ninguno de los Programas del PCPU.

En cuanto a la configuración urbana, las manzanas del entorno son predominantemente rectangulares y de dimensiones suficientemente homogéneas, lo que garantiza una continuidad del paisaje urbano y una correcta lectura de la trama urbana. Parcelas más irregulares sirven para resolver la orografía y los encuentros con zonas verdes singulares y el entorno del río Manzanares.

En cuanto a las tipologías edificatorias, en el barrio de Puerta del Ángel, al Norte de la calle de Caramuel, predomina la tipología de manzana cerrada compacta de entre 5 y 6 alturas. Sin embargo, al Sur de la calle Caramuel, acompañando la depresión del terreno hacia el río, se dibuja una ciudad mucho más permeable, integrada en grandes zonas verdes como el parque de Caramuel y el de la Cuña Verde, terminando en el parque lineal de Madrid Río.

Las edificaciones son, en este entorno próximo a nuestra área de actuación, bloques lineales aislados y algunas torres residenciales. Las alturas van incrementando de las 6 a las 8 plantas a medida que nos acercamos al río, con situaciones de hitos puntuales que superan con creces las 8 plantas.

El centro de La Ermita representa un elemento poco integrado en este tejido urbano, rompiendo la dinámica de permeabilidad e integración de la arquitectura entre las zonas verdes públicas y privadas. En este sentido, el ámbito de actuación se sitúa entre los parques públicos parque de Caramuel, la Cuña Verde y el parque lineal de Madrid Río, sin embargo, no parece interactuar en este enclave privilegiado con su entorno naturalizado.

#### **4.12. Medio socioeconómico**

Los datos de este apartado han sido tomados del Padrón de Habitantes del INE a 1 de enero de 2021, el último disponible, y la renta media por persona para la serie 2015-2019, también del INE. Por último, se ha utilizado la información sociodemográfica que aporta el Departamento de Estadística del Ayuntamiento de Madrid (Ver Anexo VII).

#### **Evolución de la población**

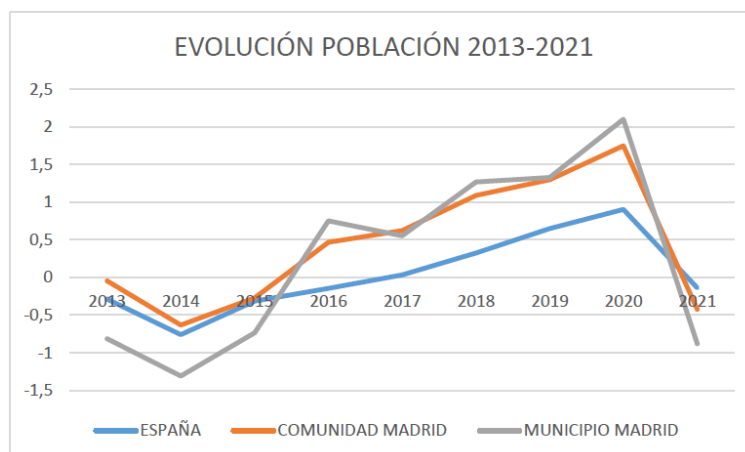
La población de España, la Comunidad de Madrid y la capital de la región es descendente entre 2012 y 2014 como resultado de la crisis económica del año 2008 y de la emigración de la población extranjera. En 2014 comienza la recuperación demográfica del país, aunque con diversos altibajos, y algo más tarde (2016), en la Comunidad y la capital. En los tres ámbitos en 2020 se produce un retroceso que es más acusado en Madrid capital, de manera que la población de 2021 es algo inferior a la del año anterior.

Si tomamos como ejemplo el país, en 2020 se produce un saldo biológico negativo (más defunciones que nacimiento), fenómeno que se viene dando desde hace algunos años;

pero lo que de verdad hace descender la población de España es el también negativo saldo migratorio, que es el causante del 93,6% de la reducción de la población frente al 6,4% del negativo saldo biológico.

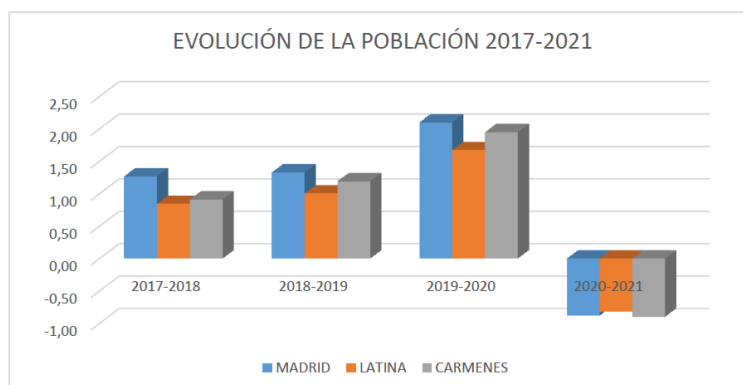
Algo similar ocurre en la región madrileña y la capital, en la primera en 2020 el saldo biológico todavía es positivo, pero no puede enjugar las pérdidas por emigración. En todos los casos el aumento o disminución de la población se

debe, sobre todo, al saldo migratorio, el volumen y signo de las migraciones determina el cambio en la demografía española, de la región y de la capital.



Fuente: Padrón Municipal de Habitantes, diversos años; INE y elaboración propia

También el distrito de Latina y el barrio de Los Cármenes han incrementado su población en los últimos años pasándose, en el caso del barrio, de 17.037 habitantes en 2017 a 17.736 en 2020; en 2021 se quiebra la tendencia reduciéndose los efectivos a 17.577 personas. Un año es un período muy corto para determinar una tendencia, tomamos nota, no obstante, de este hecho y de que el descenso ha sido algo mayor en el barrio (-0,90%) que en el distrito (-0,82%) y la ciudad (-0,88%).



Fuente: Padrón Municipal de Habitantes, diversos años; INE y elaboración propia

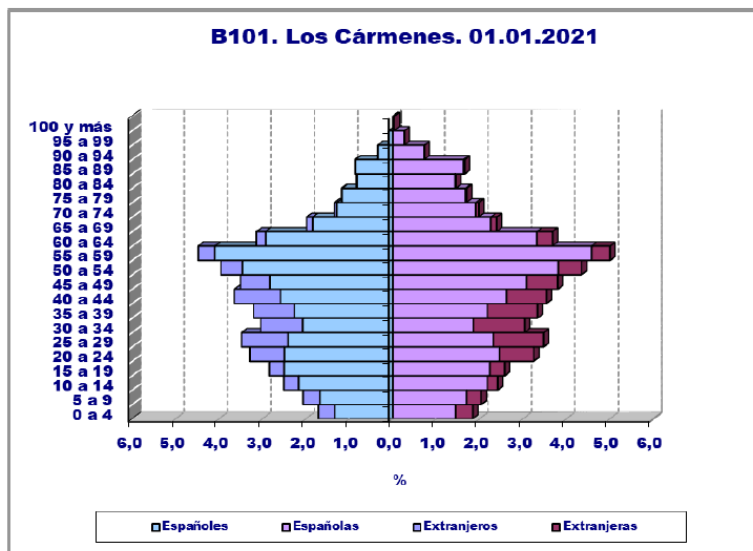
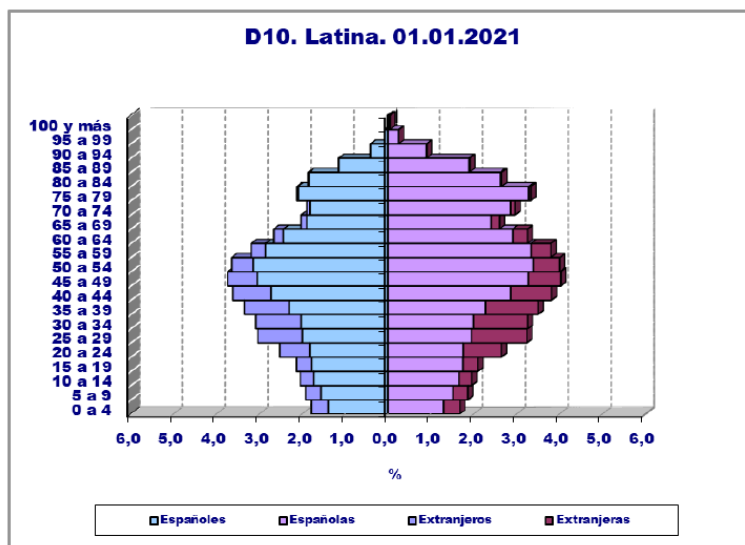
A 1 de enero de 2021 el barrio de Los Cármenes cuenta con 17.577 habitantes, lo que representa el 7,3% de la población de Latina, peso que no ha variado en los últimos años. Es el segundo barrio menos habitado (el primero es Cuatro Vientos con 5.874 personas) y muy lejos de Aluche (66.968 habitantes). El hecho de que buena parte del territorio que ocupa Los Cármenes sea zona verde (Parques de la Latina y los Cármenes) deja poco territorio para la edificación.

Se trata de un barrio muy consolidado por eso el aumento poblacional en los últimos años ha sido moderado y debido, sobre todo, a la llegada de inmigrantes. En el caso del barrio de Los Cármenes el porcentaje de población extranjera es de 17,1%, algo inferior al del distrito de la Latina y 3 puntos porcentuales superior a la del municipio de Madrid. La mayoría de la población extranjera se agrupa en las edades laborales y

apenas cuenta con personas mayores, por ello su demanda dotacional es similar a la que tienen el resto de la población con la salvedad de una menor necesidad de equipamiento asistencial para las personas mayores.

### Estructura por edad y sexo de la población de Los Cármenes

En el siguiente cuadro se ha recogido la estructura por cohortes quinquenales de la población de Los Cármenes en 2021. La comparación con las estructuras del distrito de Latina y el municipio de Madrid se refleja en el siguiente cuadro:



Fuente: Departamento de Estadística del Ayuntamiento de Madrid 2021

LA POBLACIÓN POR GRUPOS DE EDAD. MADRID, LATINA Y LOS CARMENES. 2021 (%)			
Grupos de edad (años)	Madrid	Latina	Los Cármenes
0 - 4	4,03	3,47	3,56
5 - 9	4,35	3,78	4,1
10 - 14	12,89	11,24	12,57
15 - 64	67,05	64,6	70,59

LA POBLACIÓN POR GRUPOS DE EDAD. MADRID, LATINA Y LOS CARMENES. 2021 (%)			
Grupos de edad (años)	Madrid	Latina	Los Cármenes
65 y más	20,06	24,16	16,84
80 y más 65 y más	35,39	38,26	37,2

Fuente: Padrón Municipal de Estadística 2021, Departamento de Estadística del Ayuntamiento de Madrid y elaboración propia

1. La caída de la natalidad de la población española (el índice sintético de fecundidad es de 1,18 hijos por mujer en 2020), hace que en la base de la pirámide de edades se observa que el grupo de 0-4 años es inferior en todos los casos al grupo siguiente (5-9 años), y eso viene siendo así desde hace años y se traduce en una menor demanda de equipamiento escolar en los primeros niveles educativos (Educación Infantil de Primer y Segundo Grado), que de no cambiar (es decir, que no aumente la población infantil) se dejara sentir en los próximos años en niveles superiores.
2. El grupo 0-14 también viene reduciendo desde hace años siendo muy inferior al de personas mayores, es decir, se produce un envejecimiento por la base y la cúspide de la pirámide de edades.
3. El grupo más numeroso es el de la población en edad laboral que oscila entre el 65% de toda la población y algo más del 70% siendo los extremos inferior y superior el distrito de Latina y el barrio de Los Cármenes.
4. En los tres ámbitos de comparación existe un fuerte sobre envejecimiento ya que la proporción de los que han superado los 79 años son más de un tercio de los que tienen 65 años y más edad. El aumento de la esperanza de vida de la población española es constante (82,34 años en 2020) lo que supone una fuerte demanda de dotaciones asistenciales para este colectivo, sea en forma de hogares para la tercera edad, centros de día o plazas en residencias.

Los Cármenes tiene una población más joven que el municipio y el distrito, cuenta con una proporción mayor de niños y adolescentes (por lo menos con respecto al distrito), una mayor población en edad laboral y una proporción bastante inferior de personas mayores. Al observar las pirámides de edades del barrio y el distrito se observa como la proporción de población que está en las últimas edades laborales (55-64 años) es, proporcionalmente, más alta en el barrio; por contra Los Cármenes tiene un mayor reemplazo generacional (15-29 años) que la población del distrito.

En 2021 la edad promedio de la población de la capital era de 44,18 años, algo mayor que la española (43,81) y por encima de ambas se sitúa el distrito de Latina (46,51 años). No disponemos del dato para Los Cármenes pero a tenor de lo que hemos visto debe de tener una población más joven que la del distrito.

La mayor presencia de población extranjera no debe de ser ajena a esa estructura de edades algo más joven.

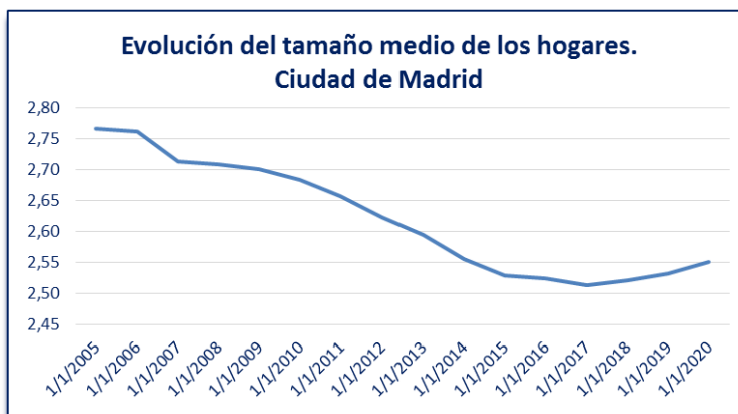
ESTRUCTURA DE EDADES DE LA POBLACIÓN DE LOS CARMENES 2021						
GRUPOS EDAD (AÑOS)	TOTAL	%	HOMBRES	%	MUJERES	%
0 - 5	625	3,56	301	1,71	324	1,84
5 - 9	720	4,1	362	2,06	358	2,04

ESTRUCTURA DE EDADES DE LA POBLACIÓN DE LOS CARMENES 2021						
GRUPOS EDAD (AÑOS)	TOTAL	%	HOMBRES	%	MUJERES	%
10 - 14	865	4,92	440	2,5	425	2,42
15 - 19	951	5,41	498	2,83	453	2,58
20 - 24	1.148	6,53	577	3,28	571	3,25
25 - 29	1.222	6,95	611	3,48	611	3,48
30 - 34	1.068	6,08	534	3,04	534	3,04
35 - 39	1.148	6,53	562	3,2	586	3,33
40 - 44	1.262	7,18	640	3,64	622	3,54
45 - 49	1.284	7,31	616	3,5	668	3,8
50 - 54	1.459	8,3	695	3,95	764	4,35
55 - 59	1.667	9,48	787	4,48	880	5,01
60 - 64	1.198	6,82	551	3,13	647	3,68
65 - 69	769	4,38	348	1,98	421	2,4
70 - 74	584	3,32	236	1,34	348	1,98
75 - 79	506	2,88	207	1,18	299	1,7
80 - 84	402	2,29	146	0,83	256	1,46
> 85	699	3,98	227	1,29	472	2,69
TOTAL	17.577	100	8.338	47,44	9.239	52,56

Fuente: Padrón Municipal de Estadística 2021, Departamento de Estadística del Ayuntamiento de Madrid y elaboración propia

### Tipología de hogares

El tamaño medio de los hogares de nuestro país es descendente desde que comenzó a reducirse el número de hijos por familia, a finales de los años 70, y con ello el número de hogares que contaban con cuatro miembros o más, y al aumentar la esperanza de vida de la población que, con la generalización del Estado del Bienestar, supuso el incremento del número de hogares unipersonales, muchos de ellos constituidos por personas de edad que viven solas, pero también por solteros emancipados de su familia y por el resultado de una ruptura matrimonial.



Fuente: Departamento de Estadística del Ayuntamiento de Madrid, 2021

En 2021 el tamaño medio de los hogares de la ciudad es 2,54 personas por hogar, 2,51 en Latina y 2,65 en Los Cármenes. Ese mayor aumento del tamaño de los hogares del barrio se explica al observar los diferentes tipos de hogares que hay con respecto al distrito, por ejemplo.

TAMAÑO DE LOS HOGARES DE LATINA Y LOS CÁRMENES POR NUMERO DE MIEMBROS. 2021 (%)		
Grupos de edad (años)	Latina	Los Cármes
1	30	28,1
4 y >	22,1	26,1

Fuente: Departamento de Estadística del Ayuntamiento de Madrid, 2021 y elaboración propia

El mayor tamaño medio de los hogares de Los Cármes se explica al contar con una proporción menor de hogares en los que vive una sola persona y superar al distrito en la proporción de hogares en los que residen cuatro o más.

La estructura de edades tiene que ver en ello, recordemos que el barrio tiene una proporción inferior de personas mayores y, por tanto, de personas que viven solas; en cuanto a los hogares con más miembros es más difícil de explicar la diferencia porque en esas dos instancias se dan proporciones similares de población extranjera que, en buena medida, constituyen ese tipo de hogares al haber varias personas que comparten el piso en alquiler.

### Población ocupada por sector de actividad

Los afiliados a la Seguridad residentes en Madrid, en Latina y en Los Cármes, que trabajan en la Comunidad de Madrid según régimen y sector de actividad en que trabajan, son los siguientes:

AFILIADOS A LA SEGURIDAD SOCIAL QUE VIVEN EN MADRID, LATINA Y LOS CÁRMENES, TRABAJAN EN LA COMUNIDAD DE MADRID, POR SECTOR DE ACTIVIDAD Y RÉGIMEN. 2021			
SECTOR ACTIVIDAD	MADRID	LATINA	LOS CÁRMENES
Agricultura y pesca	0,29	0,06	0,09
Industria	2,75	2,4	4,45
Construcción	9,16	11,33	4,52
Servicios	87,8	86,22	90,94
TOTAL	100	100	100
RÉGIMEN			
General	70,54	66,13	86,64
Autónomos	29,45	33,87	13,86
TOTAL	100	100	100

Fuente: Padrón Municipal de Estadística 2021, Departamento de Estadística del Ayuntamiento de Madrid y elaboración propia

En un país en que la población se ocupa de manera mayoritaria en el sector de los servicios, la capital, sus distritos y barrios no son una excepción y Los Cármes superan todas las instancias de comparación: el 91% de los afiliados a la Seguridad Social que viven en ese barrio trabajan en el terciario. Su ocupación también es mayor en la industria –siempre en valores muy bajos– y, por el contrario, su presencia en la construcción es muy escasa y similar a la que tiene en la industria. Por lo tanto, la población de Los Cármes trabaja mayoritariamente en los servicios en el barrio, el resto de la ciudad o en algún municipio de la región madrileña.

También es mayoritaria su afiliación al régimen general en una proporción bastante más alta que en el distrito o la ciudad. Los autónomos escasean en Los Cármenes.

### **Diagnostico la población**

Los Cármenes es un barrio muy consolidado con pocas posibilidades de crecimiento edificatorio, por eso el aumento poblacional en los últimos años ha sido moderado y debido, sobre todo, a la llegada de inmigrantes. Como en el distrito, la ciudad o el país, en 2020 se observa un cierto descenso de la población (no llega al uno por ciento) y a 1 de enero de 2021 el barrio cuenta con 17.577 habitantes, siendo uno de los menos poblados del distrito de Latina ya que buena parte de su territorio está ocupado por los parques de la Latina y los Cármenes.

En 2021 el 14,15% de la población del municipio de Madrid son extranjeros siendo mayor la proporción en Los Cármenes (17,1%). El mayor número de viviendas en alquiler de los distritos del sur y este de la ciudad, y su menor precio, puede estar en la base de la mayor presencia de extranjeros. Se trata de una población joven que se concentra en las edades laborales y que apenas cuenta con personas mayores.

La estructura de edades de la población de Los Cármenes es algo más joven que la del distrito de Latina, tiene una proporción algo mayor de niños y gente en edad laboral y una proporción bastante menor de personas mayores. Por la base de la pirámide de edades la entrada de niños es cada vez menor como resultado del descenso de la natalidad en nuestro país, mientras que en la cúspide de la pirámide la población de más edad (80 años y más), tiene cada vez más peso (aumento constante de la esperanza de vida de la población española). Estas últimas características en nada se diferencia el barrio del distrito o de la ciudad y son datos a tener en cuenta de cara a algunas dotaciones colectivas que demanden estos grupos de edad.

El tamaño medio de los hogares en Los Cármenes es de 2,65 personas por hogar, superior al valor del distrito y de la ciudad. Se explica por contar con una menor proporción de personas que viven solas y una proporción mayor de hogares con cuatro o más miembros.

En un país en que la población se ocupa de manera mayoritaria en el sector de los servicios, la capital, sus distritos y barrios no son una excepción y Los Cármenes superan todas las instancias de comparación: el 91% de los afiliados a la Seguridad Social que viven en ese barrio trabajan en el terciario. También es mayoritaria su afiliación al régimen general y los autónomos escasean.

Se confirma el carácter de clase trabajadora y media de la población que vive en Los Cármenes de la que hablábamos al referirnos al nivel de estudio, pero en algunas pocas zonas del barrio encontramos niveles de renta en el entorno del nivel medio de Madrid, lo que nos indica la presencia en esas zonas de una clase media alta.

### **Inventario de las dotaciones públicas en el entorno de la zona de estudio**

Las dotaciones existentes en la zona de estudio según radios de 500, 1.000 y 1.500 m son las siguientes:

- Educación Infantil de 1º Ciclo: En radio de 500 m tan sólo presenta un centro de educación infantil privado. En radio de 1.000 m se ubican uno privado y otro público. Finalmente, a 1.500 m aparecen dos privados y tres públicos.
- Colegios de educación infantil y primaria. En 500 m aparecen uno público y otro privado; a 1.000 m aparecen un público y dos privados, y, finalmente, a 1.500 m se localizan dos privados y tres públicos.
- Enseñanza secundaria y formación profesional. Tan sólo aparece a 1.000 m uno de titularidad privada y a 1.500 m un público y un privado.
- Sanidad. En un radio de 500 m aparece un centro de salud, a 1.000 m un centro de salud mental y a 1.500 m dos centros de salud, un centro de especialidades y un centro de salud municipal.

#### 4.13. Valores históricos y arqueológicos

El área de estudio se encuentra incluida en la *zona de interés arqueológico y paleontológico de las terrazas del Manzanares*. La importancia de este conjunto queda reflejada en la declaración de la zona de las "Terrazas del Manzanares" como Bien de Interés Cultural con categoría de Zona Arqueológica (Decreto 113/93 de 25 de noviembre). La denominación de Zona Arqueológica representa la figura de máxima protección y es definida como: "lugar o paraje natural en donde existen bienes muebles o inmuebles o restos susceptibles de ser estudiados con metodología arqueológica, tanto si se encuentran en superficie como si se encuentran en el subsuelo, bajo las aguas o en construcciones emergentes".

Durante la ejecución de las obras de La Ermita se hizo una intervención arqueológica, de fecha 07/01/1991, donde se documentaron depósitos geológicos asociados al paleocauce de la unidad 38, arroyo de Lucbe, así como restos de cerámicas de Talavera de finales del siglo XVIII y del XIX, asociadas a vertidos agrícolas, y algunos muros de mampostería de sílex, a cota superior, relacionados con los cerramientos agrícolas. Así como una galería subterránea o "viage" de agua, que desapareció tras el vaciado total de la parcela.

La superficie ocupada actualmente por los actuales Distrito de Latina y Carabanchel tradicionalmente fueron tierras de labor dedicadas al cultivo de cereal, constituyendo, en muchos casos, propiedades de gran extensión, hecho que influiría notablemente al parcelarlas como edificables.

Debido a su ubicación cercana al centro de Madrid se inauguró en el distrito la estación de ferrocarril de Goya, en los terrenos cercanos al actual parque de Caramuel. Esta estación se denominó de Goya por su proximidad con la Quinta del Sordo, propiedad que el famoso pintor había adquirido en 1819 y donde pintó sus famosas Pinturas Negras. Este ferrocarril fue llamado "el trenecillo" y tenía por objeto facilitar la entrada en Madrid de los abastecimientos agrícolas de la zona de los valles de los ríos Guadarrama y Alberche. Estuvo operativo hasta 1970.

Hasta el último cuarto del siglo XX la zona aparece asociada a construcciones e infraviviendas destinadas a actividades agrícolas, ubicándose en una zona marginal de la ciudad al otro lado del Manzanares.



Imagen de acceso a la galería "viage" de agua

A partir del año 1991, comienza a apreciarse la construcción del parque deportivo La Ermita, que conllevó movimientos de tierra que alteraron la estructura geológica que había permanecido inalterable, salvo pequeñas construcciones agropecuarias o cerramientos agrícolas, desde inicios del siglo XIX.

#### 4.14. Movilidad y tráfico

##### Transporte público

La oferta de transporte público municipal es numerosa, al menos se contabilizan doce paradas de autobús urbano EMT a menos de 400 m del ámbito y la estación de metro Puerta del Ángel, perteneciente a la línea 6 del Metro de Madrid, se encuentra a 850 m caminando. A continuación, se adjuntan croquis de la oferta de transporte público municipal.



Transporte público municipal en la zona de estudio.

A continuación, se adjunta una tabla resumen de las redes de transporte y puntos de acceso que dan cobertura a la movilidad en el ámbito de estudio.

INVENTARIO DE TRANSPORTE PÚBLICO	
PARADA A UNA DISTANCIA INFERIOR A 400 m	BUS EMT
P.º de la Ermita del Santo nº 20	25
P.º de la Ermita del Santo nº 1	25
P.º de la Ermita del Santo nº 46	25
P.º de la Ermita del Santo nº 19	25
P.º de la Ermita del Santo nº 39	25
P.º de la Ermita del Santo sn, entre c/ San Ambrosio y puente de San Isidro	17, 25 y N16
P.º de la Ermita del Santo nº 71	50
C/ Sepúlveda s.n.º, esquina c/ Pablo Sarasate	138
Vía Carpetana semiesquina P.º de la Ermita del Santo	17 y N16
C/ Caramuel nº 31	138
C/ Carmuel nº 47	138
C/ Caramuel sn, puente sobre c/ Sepúlveda	119, 138

La oferta de transporte público supramunicipal también es abundante debido a la proximidad del intercambiador de Príncipe Pío,



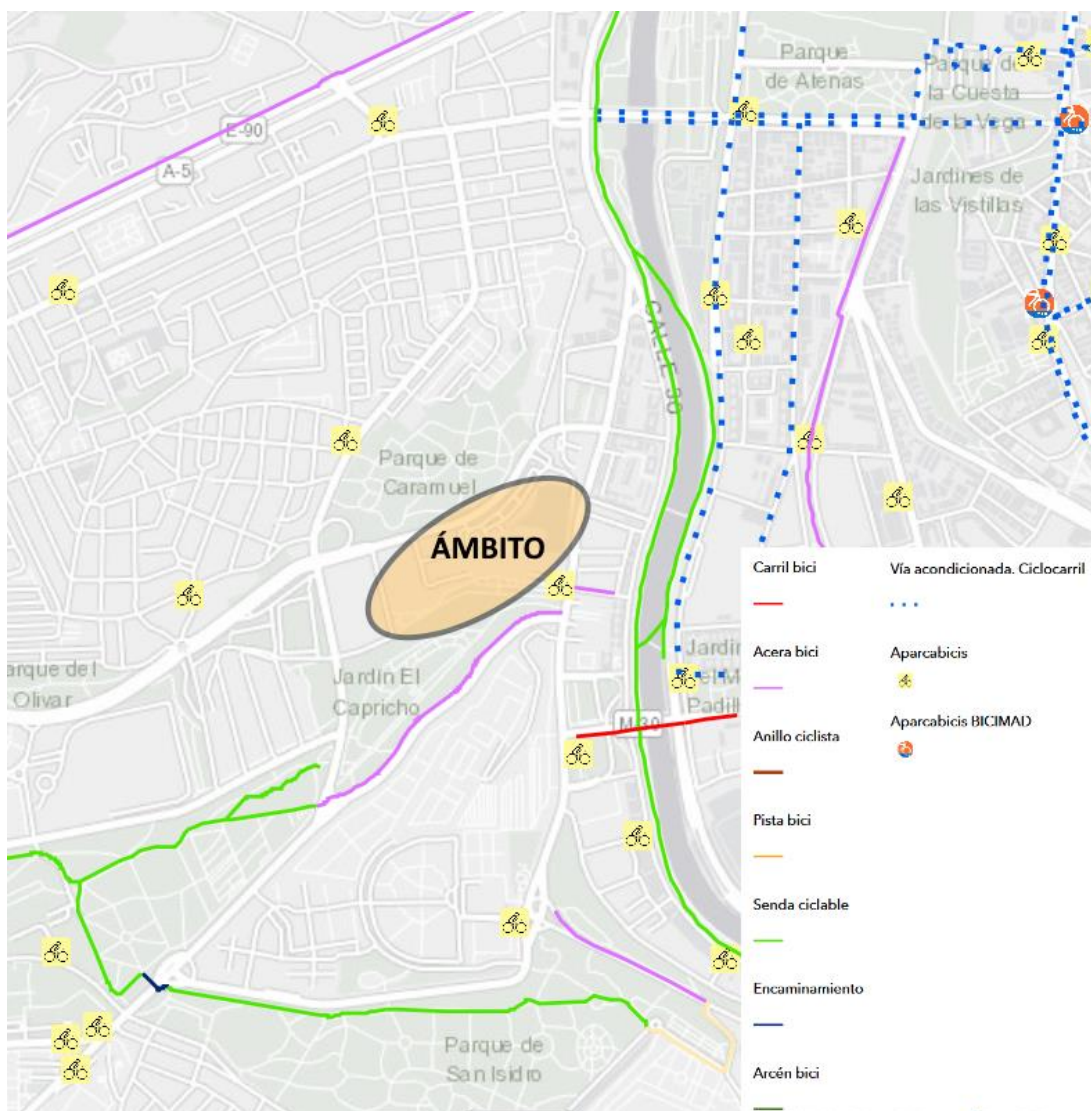
Transporte público supramunicipal en la zona de estudio.

### Transporte en bicicleta

El transporte en bicicleta por la ciudad es auspiciado por el Ayuntamiento de Madrid desarrollando cuatro líneas de actuación:

- Red de vías ciclistas.
- BiciMAD. Servicio público de bicicletas eléctricas.
- Aparca-bici. Conjunto de elementos de señalización, protección y amarre para el estacionamiento de bicicletas.
- Bicicleta y transporte público. Favorecer el uso combinado de la bicicleta y el transporte público permitiendo el acceso con bicicletas al autobús, metro y tren.

A continuación, se analiza la oferta de transporte en bicicleta del ámbito de actuación.



Infraestructura ciclista de la ciudad de Madrid en las inmediaciones del ámbito de actuación.

Desde la zona de estudio los ciudadanos pueden acceder a la senda ciclable más próxima, perteneciente a Madrid Río, recorriendo aproximadamente 320 m por el viario existente.



Madrid Río. Acceso a la senda ciclable desde la zona de estudio.

El Ayuntamiento de Madrid construyó el Anillo Verde Ciclista, carril asfaltado separado del tráfico motorizado que rodea en un trazado circular de casi 65 km todo el casco urbano de la capital. Este sistema se encuentra distante del ámbito de estudio unos 1,5 km.



Anillo Verde Ciclista.

En el distrito de Latina no existen estaciones de BiciMAD, la más próxima es la estación n.º 167 en la c/ Segovia 45, perteneciente al del distrito Arganzuela, a 1.300 m de distancia.



BICIMAD. Estaciones de bicicletas.

### Tráfico de vehículos en la red viaria

El viario de acceso al desarrollo se compone de:

- Paseo de la Ermita del Santo: cuenta con 1 carril por sentido de circulación en la zona del desarrollo y en otras secciones anteriores cuenta con 2 carriles por sentido.

- Calle Sepúlveda: también cuenta con 2 carriles por sentido de circulación en la mayoría de su longitud, aunque presenta un tramo con un carril en sentido sur a la altura del Parque Caramuel. Esta vía se encuentra conectada en la parte norte con Pase Ermita del Santo.
- Av. De los Caprichos: esta vía consta de un carril por sentido y constituiría parte del límite oeste del desarrollo.
- Calle Vía Carpetana: calle con 1 carril por sentido de circulación, si bien no limita directamente con el desarrollo es la vía más cercana desde el lado sur.
- Calle San Conrado y Calle San Rufo: son calles con 1 carril de circulación que conectan Pº de la Ermita del Santo con Av. Del Manzanares.

La movilidad generada se encuentra principalmente vinculada a la población residente, correspondiéndose con los viajes se originan o finalizan en los domicilios del ámbito, por lo cual es la que se precisa analizar para el uso residencial del presente estudio. Mientras que la movilidad atraída está ligada a las actividades desarrolladas en el ámbito y que se corresponderán con los viajes con destino o con origen en el lugar de empleo, el lugar de estudio, de compras, etc.

En el análisis de la movilidad generada, realizado en el Estudio de tráfico, se constata que un total de 38.476 viajes, por lo que se obtiene una media de 2,57 viajes por habitante. De estos, el 31,23% de los desplazamientos son por motivo trabajo y el 13,31% por motivo estudio. Es decir, más del 40% de los desplazamientos generados son por movilidad obligada. Por modo de transporte un 38,3% de los viajes generados se realizan en transporte público, mientras que un 23,7% se realiza en vehículo privado.

En el ámbito se atraen un total 20.726 viajes. En esta zona el 18,7% de los desplazamientos son por motivo estudio y el 17,6% por motivo de trabajo. Es decir, más del 30% de los desplazamientos atraídos son por movilidad obligada. En cuanto al modo de transporte, se observa que el 22,6% de los viajes atraídos se realiza en vehículo privado. En transporte público se realizan el 21,5% de los desplazamientos, mientras que a pie suponen el 55,2%.

En lo que se refiere al funcionamiento del tráfico el Estudio señala que los niveles de servicio en hora punta de la mañana, la de peor comportamiento, *no son del todo adecuados en Calle Carpetana, detectándose elevados tiempos de demora en sentido este, 56 segundos de demora media, lo que equivale a un nivel de servicio E, siendo mayor al nivel D, nivel de servicio límite para un correcto funcionamiento de un viario urbano. También se puede observar en Calle San Conrado, 54 segundos de demora media que equivale a un nivel de servicio D aunque muy cercano al nivel E (a partir de 55 segundos).*

#### **4.15. Gestión de residuos**

La gestión de residuos en Madrid ha ido evolucionando a lo largo del tiempo, desde la simple recogida y almacenamiento en vertedero, a los actuales sistemas de recogida selectiva, tratamientos de reciclado, compostaje y valorización energética, que reducen en buena medida las necesidades de confinamiento.

Existen contenedores específicos colocados en distintos puntos del ámbito de estudio para recoger el vidrio y el papel/cartón, aparte del contenedor amarillo de la bolsa de envases y el contenedor gris de la bolsa de restos. Además hay recogida selectiva de pilas y de residuos especiales (muebles, electrodomésticos, aceites usados, aparatos electrónicos, fluorescentes...) en los Puntos Limpios.

La ciudad de Madrid ha producido en el año 2021 del orden de 1.057.170 de toneladas de residuos, lo que supone una cifra por habitante y año de 317 Kg (0,87 kg/habitante/día), mientras que en el distrito de Latina los residuos generados durante el año 2021 han sido un total de 67.541 toneladas, lo que supone que por habitante año los residuos generados son del orden de 271 kg (0,74 kg/habitante/día). Es decir, los residuos generados en el distrito de Latina son ligeramente inferior que la generada en la ciudad de Madrid.

El reparto de los residuos generados en el distrito de Latina durante el año 2021 es de 41.820 tm de la fracción resto, 6.912 tm de envases, 2.256 tm de vidrio, 247 tm de residuos clínicos, 1.442 tm en los puntos limpios y, finalmente, 14.865 de restos orgánicos.

Una vez que se han recogido los residuos, éstos se llevan al Parque Tecnológico de Valdemingómez, que concentra desde 1978 todas las instalaciones de tratamiento de residuos urbanos de Madrid.

#### **4.16. Usos del suelo urbano**

La distribución superficial de los usos del suelo en el barrio de Los Cármenes responde al siguiente esquema: Áreas urbanas 31,14%, Infraestructuras verdes 45,19%, Industrias y servicios 21,38% y Áreas en proceso de urbanización 2,39%.

Dentro de este apartado también trataremos de analizar los usos del suelo para reflejar las actividades existentes que superan los umbrales teóricos a partir de los cuales puede producirse algún tipo de afección. En particular, caracterizaremos aquellos aspectos que se refieren a la concurrencia, por afluencia masiva de personas, y a la movilidad, por alta atracción de viajes en vehículo privado, en ambos casos por su importancia en la definición las estrategias que se pueden dar en el medio urbano. Para ello, recurriremos a las consideraciones derivadas del análisis de los datos del Área de información estadística del Ayuntamiento de Madrid, referidos a los distritos de la capital, y a informaciones contenidas en el Informe de Sostenibilidad Ambiental de la Revisión del Plan General de Madrid, actualmente en tramitación.

**USOS DE SUELO (modificado de Urban Atlas, 2006)**



En relación con la presencia de actividades económicas en convivencia con el uso residencial, que pueda favorecer un comportamiento ambiental y socialmente más responsable de la actividad económica, se constata el siguiente comportamiento:

ÁMBITO	ACTIVIDADES ECONÓMICAS	
	ACTIVIDADES Y LOCALES (2018)	DENSIDAD (LOCALES/ HA.)
Los Cármenes	735	5,70
La Latina	10.166	4,00
Madrid	174.452	2,89

Dentro del espacio urbano de la actuación se observa una elevada concentración de locales y actividades, situándose por encima de la media de la ciudad de Madrid que es de 2,89 actividades por hectárea, pero muy lejos de los al más de 30 locales por hectárea que se dan en la zona centro de Madrid.

Las calles más comerciales que hay dentro del radio de 0,50 km, teniendo como centro la actuación prevista, son la avenida del Manzanares, paseo de la Ermita del Santo y la calle Caramuel.

Lo más numeroso es el comercio de proximidad constituido por 56 actividades un comercio mediano de alimentación y dos grandes superficies comerciales,

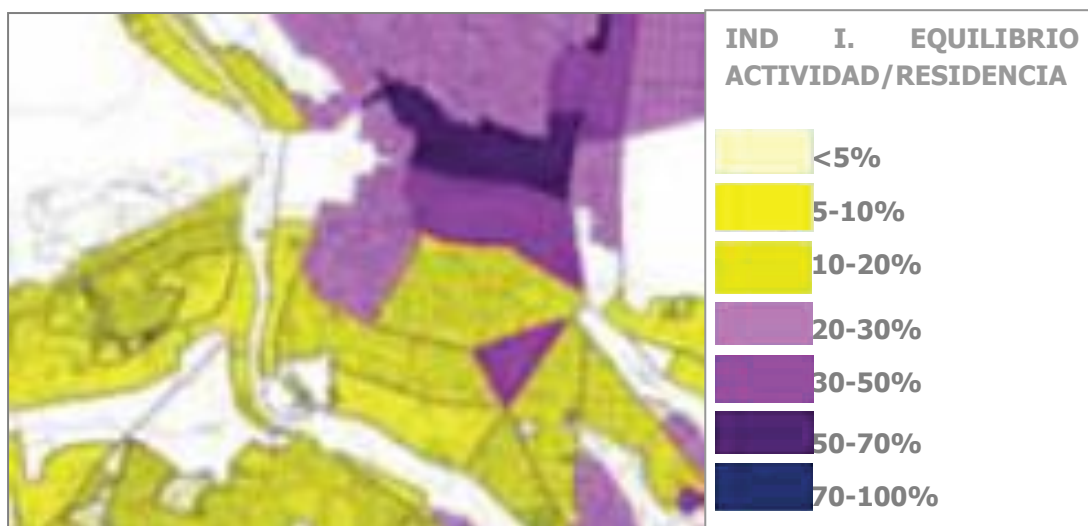
precisamente una de ellas es el centro Ermita del Santo cuyo régimen de funcionamiento está muy por debajo de su capacidad.

El equipamiento recreativo está formado por bares, cafeterías y restaurantes una sala de reunión y el teatro Multi Espacio Goya.

El resto de las actividades comerciales son centros sanitarios centros de enseñanza no reglada, servicios higiénicos personales y de ocupación del tiempo libre no incluido en uso recreativo.

Hay 4 oficinas, un edificio con esta dedicación y tres más en planta baja de un edificio de viviendas. Las actividades industriales son 5, en su mayoría talleres de reparación de coches y un almacenaje. Por último, hay 3 garajes públicos.

Por otra parte, en el ISA de la Revisión del Plan General se cuantifica la edificabilidad destinada a actividad económica frente a la edificabilidad lucrativa total. Así obtiene una distribución del equilibrio entre actividad económica y residencial que sirve para observar los varios comportamientos que tiene esta relación en la ciudad.



En este documento se señala que *“el valor óptimo ha de ser superior al 20% de actividad económica, a la vista de los resultados del estudio de distintos sistemas de indicadores ya implantados en diversas ciudades.”*, dato que, como se puede observar en la figura sitúa a la actuación por debajo de este índice

#### 4.17. Riesgos ambientales

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

## Riesgo sísmico

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

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

El ámbito de estudio se localiza sobre el contexto geológico Macizo Ibérico – Cuenca del Tajo – Cordillera Ibérica en su zona de borde norte de la misma representado por el paso a la Cuenca de Madrid y Sistema Central, donde aparecen pequeñas fallas cuaternarias y donde todos los parámetros descriptores de la peligrosidad sísmica son los siguientes:

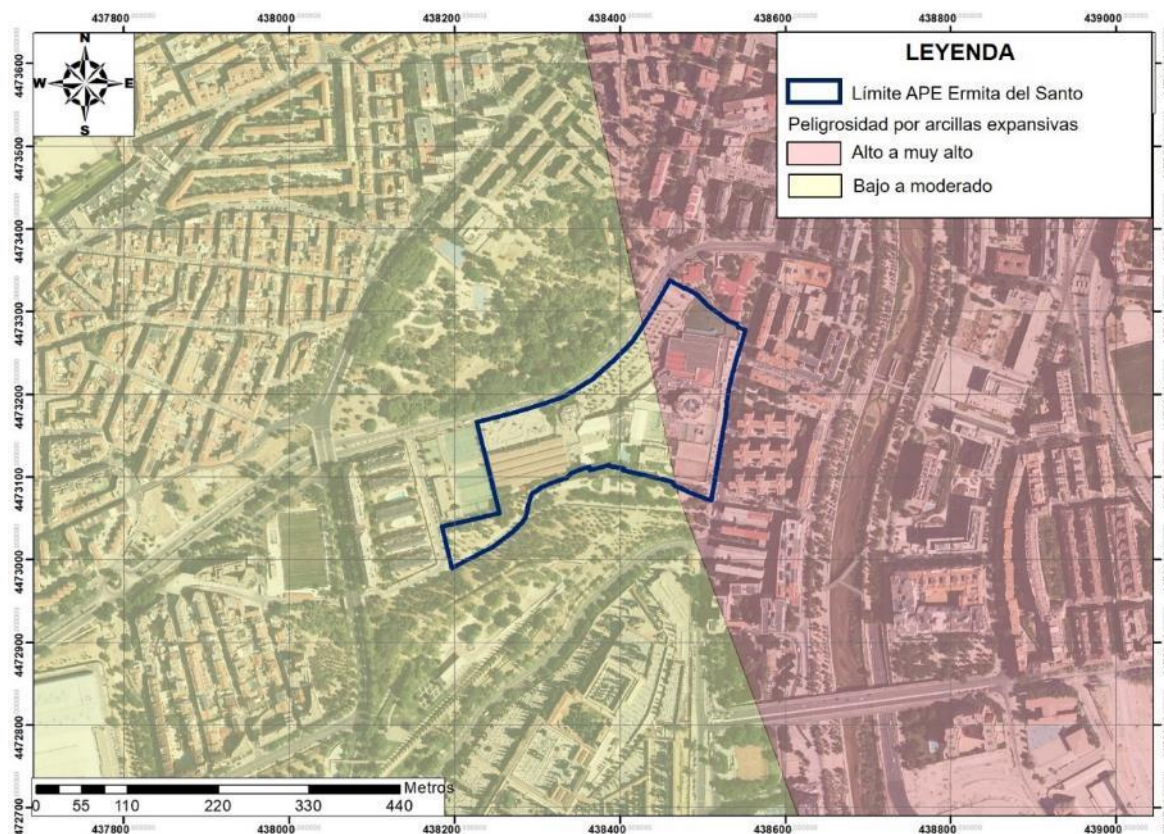
- Peligrosidad relativa. Valoración sobre el nivel de peligrosidad sísmica de la zona en relación con las demás zonas de acuerdo al índice de actividad sísmica normalizado, siendo este último la expresión analítica para asignar el grado de peligrosidad relativa entre zonas en base al promedio de la tasa anual acumulada para magnitudes 4,0 y 5,0, el área total de la zona y el área ocupada por la sismicidad. En la zona donde se ubica el término de Torres de la Alameda presenta un índice de actividad sísmica normalizado  $\leq 1$  lo que le confiere una peligrosidad relativa de BAJA.
- Número de años para terremoto de  $M_w \geq 4$ : Estimación determinista del tiempo medio de ocurrencia en años en la zona de un terremoto fuerte en el contexto español ( $M_w \geq 4.0$ ). En la zona de estudio el valor es de 10,2 años.
- Número de años para terremoto de  $M_w \geq 5$ : Estimación determinista del tiempo medio de ocurrencia en años en la zona de un terremoto severo en el contexto español ( $M_w \geq 5.0$ ). En el área donde se ubica el municipio de Alcalá de Henares es de 197 años.
- Número de años para terremoto de  $M_w \geq 6$ : Estimación determinista del tiempo medio de ocurrencia en años en la zona de un terremoto catastrófico en el contexto español ( $M_w \geq 6.0$ ). En la zona donde se localiza el municipio en estudio presenta un valor de 0.
- Número de años para terremoto máximo: Estimación determinista del tiempo medio de ocurrencia en años del terremoto máximo medio esperable en la zona. En la zona de estudio es de 265 años.

## Peligrosidad por arcillas expansivas

Las arcillas expansivas suponen un peligro por su capacidad de experimentar cambios de volumen ante la variación de las condiciones de humedad. Se trata de un riesgo que tarda un largo periodo de tiempo en manifestarse, a veces varias decenas de años, y

que se caracteriza por una ausencia de catastrofismo que contrasta con elevadas pérdidas económicas, principalmente por afecciones a edificaciones.

Afectan principalmente a las estructuras que soportan los edificios, pero se pueden producir otros tipos de daños como rotura de conducciones, intersección de drenajes, deformación de pavimentos, soleras y aceras, ruina de muros, deterioro de taludes, etc. Como se muestra en la siguiente imagen, elaborada a partir del Mapa predictor de riesgo por expansividad de arcillas de España a escala 1:1.000.000 del IGME, en la zona de estudio se localiza sobre arcillas cuya edad geológica es el Neógeno y sobre sustrato no arcilloso.



La memoria de la cartografía del IGME establece una peligrosidad o un grado de expansibilidad en una escala, que en la zona de estudio se presentan los siguientes:

- Bajo a moderado (grado II) por arcillas expansivas subordinadas o emplazadas en zonas climáticas sin déficit anual de humedad. Esta peligrosidad se ubica en los dos tercios occidentales del ámbito.
- Alto a muy alto (grado IV) por arcillas expansivas predominantes o zonas donde se han presentado problemas de expansibilidad. Se localiza en el tercio oriental del ámbito.

### **Peligrosidad por karst**

El karst es uno de los fenómenos geológicos que debe ser considerado como fuente potencial de riesgo en el territorio y, en particular, en zonas urbanas. Su peligro radica en la subsidencia o colapso de la superficie del terreno que puede producirse como

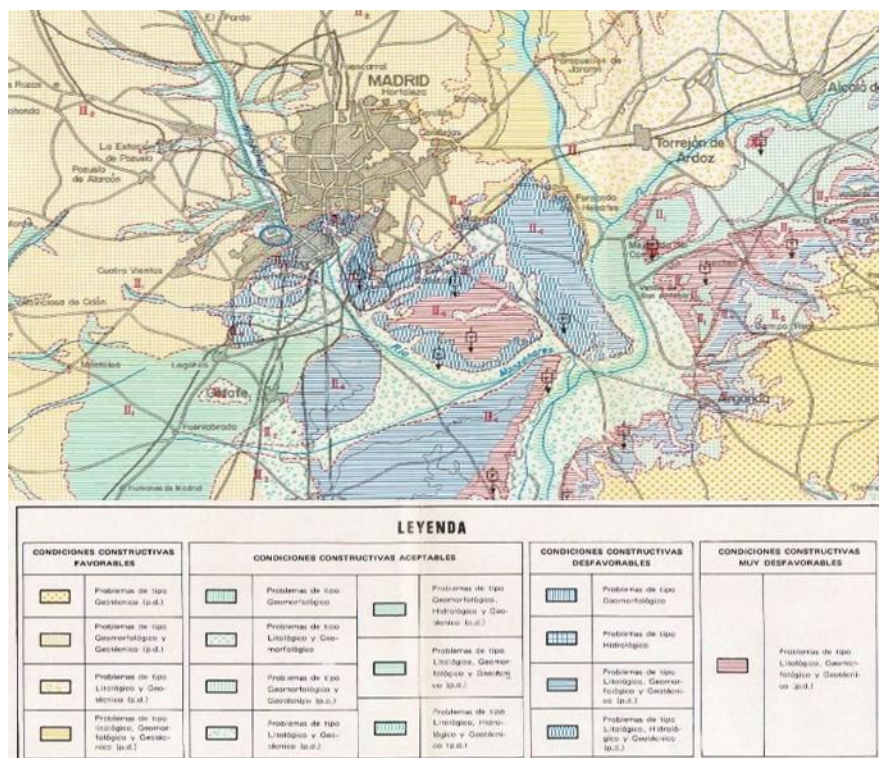
consecuencia de la formación de cavidades en el subsuelo, y que se manifiesta en la formación de depresiones cerradas conocidas como dolinas.

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

Considerando el Mapa de Karst de España a escala 1:1.000.000 del IGME la zona de estudio no presenta materiales que puedan producir fenómenos kársticos, por lo que el riesgo es nulo para estos procesos.

### Riesgos geotécnicos

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



Mapa geotécnico en la zona de estudio. Fte. IGME.

De acuerdo con el Mapa Geotécnico General a escala 1:200.000, del Instituto Geológico y Minero de España (IGME), el ámbito de estudio en una zona urbana consolidada desde hace décadas presenta únicamente condiciones constructivas aceptables en un conjunto de terrenos formados por una mezcla de materiales cohesivos (arcillas) y granulares (arenas y gravas) dispuestos horizontalmente, poco cementados en superficie y fácilmente erosionables, con una topografía

eminentemente llana con ligeras alomaciones y abundantes huellas de erosión lineal. Su permeabilidad es muy variable alternándose zonas permeables con otras impermeables, si bien predominando las primeras, por lo que es normal la aparición de niveles de acuíferos a profundidades variables. Su capacidad de carga es de tipo medio y pueden aparecer asientos de magnitud media.

### **Riesgos por procesos erosivos**

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

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

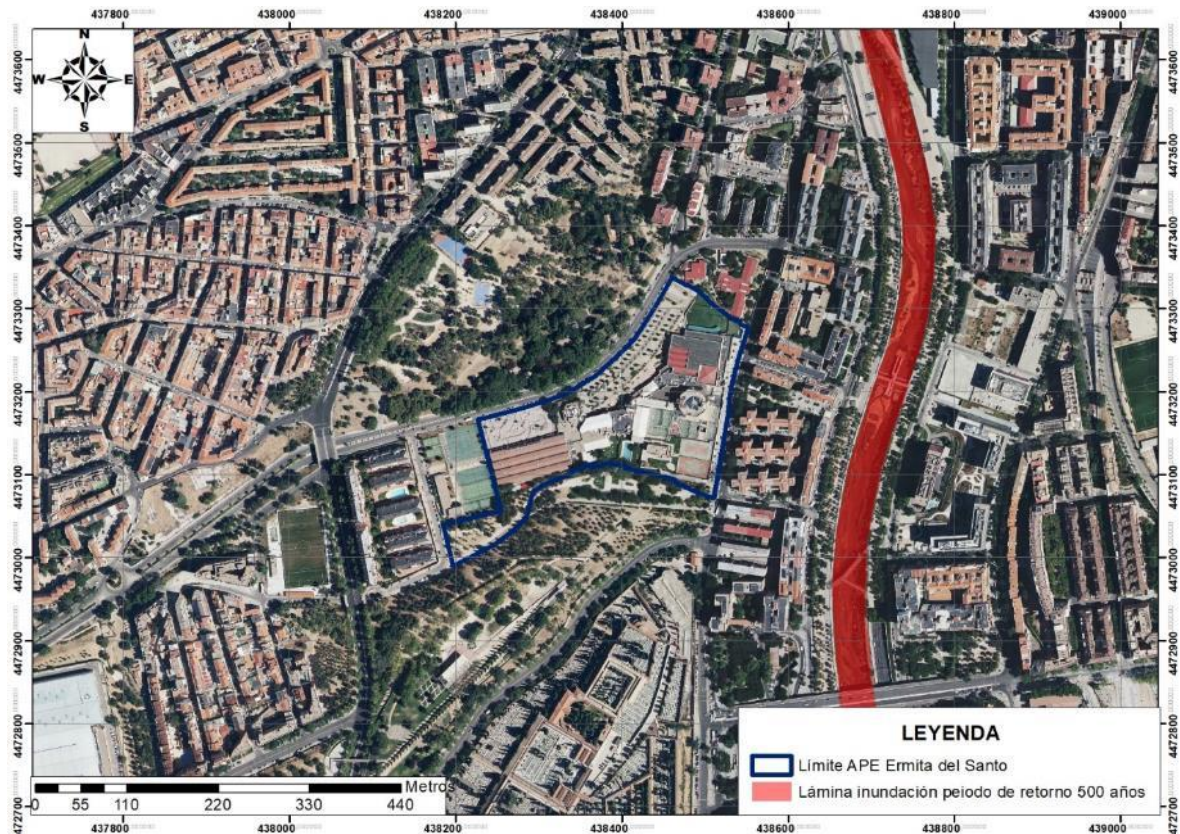
Estos parámetros descritos han determinado una configuración compleja desde el punto de vista de la vulnerabilidad natural ante los procesos erosivos, que según la cartografía digital del Ministerio de Transición Ecológica los estados erosivos el ámbito de estudio se localiza sobre una zona urbana sin pérdidas de suelo relevantes.

### **Riesgos de inundación**

Las inundaciones en España constituyen el riesgo natural que, a lo largo del tiempo, ha producido los mayores daños, tanto materiales como en pérdida de vidas humanas. Por otra parte, y desde un punto de vista legal, la seguridad de las personas y bienes frente a las inundaciones está recogida en textos fundamentales, como son tanto el Texto Refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, como la Ley 10/2001 de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional, modificada por la Ley 11/2005, de 22 de junio.

En este sentido, la Confederación Hidrográfica del Tajo ha elaborado unos mapas de peligrosidad en el cual se incluyen las láminas de inundación en los siguientes escenarios:

- Muy alta probabilidad de inundación (periodo de retorno mayor o igual a 10 años).
- Alta probabilidad de inundación (periodo de retorno mayor o igual a 50 años).
- Probabilidad media de inundación (periodo de retorno mayor o igual a 100 años).
- Baja probabilidad de inundación o escenario de eventos extremos (periodo de retorno igual a 500 años).



Mapa de la lámina de inundación en el periodo de retorno 500 años del río Manzanares en la zona de estudio. Fte. CHT. Escala 1:5.000.

La zona de estudio no presenta peligros de inundación como consecuencia de la proximidad del río Manzanares ya que este se encuentra a su paso por la zona totalmente regulado.

### Riesgos por cambio climático

Los riesgos climáticos han sido estudiados en el Anexo II del presente DAE, y cuyos resultados se recogen de manera sintética en el apartado 5.3 Atmósfera, en el que se aplicó la metodología que se establece en la Comunicación 2021/C373/01, de la Comisión Europea, con el objetivo de "detectar los riesgos climáticos significativos como base para la determinación, evaluación y aplicación de medidas específicas de adaptación", y a los cuales nos remitimos.

## 5. AFECCIONES PREVISIBLES SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

### 5.1. IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTOS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

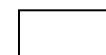
ACCIONES DE LA PLANIFICACIÓN	ELEMENTOS DEL MEDIO											
	MEDIO ATMOSFÉRICO		MEDIO ACUÁTICO			MEDIO TERRESTRE					MEDIO SOCIOECONÓMICO	
	Calidad atmosférica	Medio acústico	Agua	Hidrología superficial	Hidrología subterránea	Geomorfología y relieve	Suelo	Vegetación	Fauna	Espacios protegidos	Patrimonio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



Interacción negativa



Interacción positiva



Incertidumbre interacción

## 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 capítulo anterior.

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

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

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

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

Considerando que el terreno afectado por la presente planificación ya ha sido sometido previamente a una actuación urbanísticas, con independencia de las actuaciones posteriores que se planteen en este terreno, parece probable pensar que la

implantación de las actividades planificadas podría dar lugar a nuevas alteraciones en las condiciones ambientales existentes.

La capacidad de acogida del territorio ante las actuaciones previstas, aunque ya tuvo que ser valorada en el estudio del planeamiento vigente, se basa en su calidad previa y en las transformaciones que sufrirán con el cambio de uso, y se considera ALTA. Lo que implica la elevada permisividad que presenta esta área para la implantación del planeamiento en estudio.

### 5.3. ATMÓSFERA

#### Calidad del aire

La calidad atmosférica del entorno del ámbito viene determinada por sus características de netamente urbanas, en el que predominan las viviendas en las que se insertan actividades predominantemente urbanas y únicamente destacan como focos emisores de cierta entidad las vías de comunicación.

Cualquier proceso de urbanización conlleva el aumento de la emisión de partículas contaminantes (SO<sub>2</sub>, CO y partículas) derivado del aumento del tránsito de maquinaria pesada, el aumento del tránsito de personas y vehículos, y la propia construcción de las infraestructuras.

Durante el proceso de urbanización de la MPG se producirá un incremento de la emisión de partículas a la atmósfera en forma de polvo como consecuencia de diferentes actividades como son las demoliciones, explanaciones, los vaciados y los movimientos de tierras en general. Estas actividades son necesarias para el acondicionamiento tanto de las zonas donde se localizarán las edificaciones, como para la construcción de los diferentes viarios e instalación de las diferentes redes de alcantarillado, abastecimiento y otros servicios; el tránsito de vehículos y maquinaria sobre caminos y áreas sin asfaltar; el abastecimiento de los diferentes elementos necesarios para llevar a cabo las distintas actuaciones programadas; y, por último, las zonas desnudas en las cuales la acción del viento puede generar este impacto en la calidad del aire.

En lo que se refiere a las emisiones de gases contaminantes, se ha realizado una aproximación al volumen total debido al movimiento de camiones. Para ello se han tomado como valores de referencia los producidos por vehículos pesados diésel, de 3,5 a 16 Tm, expresados en gr/km de contaminante. Son los siguientes:

	Partículas	CO	HC	NOx
Medio urbano	0,9	6,0	2,6	11,8
Medio rural	0,9	2,9	0,8	14,4

El efecto más importante tendrá lugar durante las operaciones de demolición y excavación. Resulta muy difícil establecer la dispersión de partículas, además variará según la estación climatológica. Teniendo en cuenta, en este caso, que próximo a la zona de obras se ubican viviendas, puede decirse que la emisión de polvo es un efecto adverso, directo, temporal, extenso, reversible y recuperable. Su probabilidad de ocurrencia es media y su magnitud es moderada. Por medio de medidas preventivas se

va a minimizar de una forma considerable este efecto en época de escasas precipitaciones.

Por otra parte, al actuar en un medio abierto, con acceso inmediato a importantes vías de evacuación y abastecimiento de materiales, la presencia de maquinaria y de los diferentes vehículos para la realización de las diferentes obras para la realización de la Modificación no supondrán un incremento sustancial en las emisiones de partículas y gaseosas a la atmósfera, por lo que su valoración se estima COMPATIBLE con la protección del medio ambiente.

El cambio del actual uso privado deportivo a uso residencial y dotaciones públicas, en el que se plantea la construcción de viviendas en coexistencia con el uso de actividades terciarias y comerciales complementarias, en un principio, previsiblemente también podría producir alteraciones en la calidad atmosférica del territorio.

La incidencia de la transformación de usos sobre la contaminación atmosférica está relacionada con la variación de la circulación de los vehículos a motor en el entorno de la Modificación Ermita del Santo, así como con las emisiones generadas por las nuevas actividades residenciales y comerciales que pudieran implantarse (fuentes fijas), por lo que el escenario operacional se corresponderá con un incremento general de las emisiones (Ver Anexo I. Estudio de contaminación atmosférica).

Con el fin de obtener una visión general entre el escenario preoperacional o de referencia y el operacional o de emisiones absolutas, se expone la evolución global de las emisiones en la tabla siguiente, que es un reflejo, principalmente del tráfico rodado, puesto que es esta la principal fuente de contaminación atmosférica en la zona de estudio.

Evolución global de las emisiones en el ámbito del planeamiento			
Contaminante	Emisiones actuales o de referencia	Emisiones fase operacional o futura	Incremento (%)
CO (tn/año)	2,0	2,9	46
NOx(tn/año)	1,7	6,2	266
COVNM	13,1	13,3	2
CH <sub>4</sub> (tn/año)	0,1	0,2	215
PM (tn/año)	0,3	0,3	17
N <sub>2</sub> O (tn/año)	0,0	0,0	19
NH <sub>3</sub> (tn/año)	0,0	0,1	47
CO <sub>2</sub> (tn/año)	763,2	1.138,0	49
SO <sub>2</sub> (tn/año)	0,0	0,1	577
Pb (kg/año)	0,1	0,2	27
Cu (kg/año)	1,1	1,3	26
Cd (kg/año)	0,0	0,0	108
Cr (kg/año)	0,1	0,1	36
Ni (kg/año)	0,0	0,1	401
Se (kg/año)	0,0	0,0	-100
Zn (kg/año)	0,4	0,5	27

Análisis comparativo de las emisiones globales entre el escenario actual y futuro. Fuente: Anexo de contaminación atmosférica.

Como puede observarse los contaminantes que presentan los incrementos más importantes son el SO<sub>2</sub>, aunque es realmente irrelevante, puesto que en términos absolutos pasa de 0,0 a 0,1 ton/año, el níquel, que le sucede lo mismo que al SO<sub>2</sub>, y el CH<sub>4</sub> que aumenta en 215%, aunque la diferencia absoluta es de 0,2 ton/año.

Exceptuando los metales pesados que aumentan en torno al 46% de media, son el CO<sub>2</sub> y el CO los contaminantes que más se incrementan.

En líneas generales, puede concluirse que los nuevos desarrollos previstos por el planeamiento tendrán un impacto levemente negativo y apenas significativo, al incrementarse las emisiones de contaminantes a la atmósfera de manera muy exigua y con repercusiones en la calidad del aire que apenas mostrarán diferencias.

Considerando el efecto de la planificación urbanística en un carácter estratégico en relación con la calidad del aire municipal podemos asegurar que el incremento de la emisión de contaminantes en el municipio por el desarrollo de la Modificación Ermita del Santo no supondrá un incremento sustancial de gases contaminantes tanto en términos absolutos como a nivel de estrategia municipal.

Por ello, la valoración del impacto es negativa con una magnitud baja; no reversible, con un efecto espacial amplio por la movilidad que tienen estos gases en la atmósfera, permanente y con la posibilidad de aplicar medidas correctoras, por lo que el efecto se considera COMPATIBLE con los objetivos ambientales perseguidos.

## Cambio climático

### CÁLCULO DE LA HUELLA DE CARBONO

Una vez analizada la huella de carbono previsto por el planeamiento vigente en el apartado 4.3. Cambio climático, se procederá al análisis comparativo de la huella de carbono calculado por los usos actuales y los previstos por la planificación propuesta.

Las emisiones relativas (R<sub>e</sub>), que representan la diferencia entre las emisiones absolutas (A<sub>b</sub>), correspondientes a los usos futuros, y las emisiones de referencia (B<sub>e</sub>), procedentes de los usos actuales, presentarían el siguiente comportamiento (Ver Anexo II):

Emisiones actuales		Emisiones operacionales		Emisiones Relativas (diferencia)	
Fuente emisora	ton CO <sub>2</sub> e/año	Fuente emisora	ton CO <sub>2</sub> e/año	Fuente emisora	ton CO <sub>2</sub> e/año
Fuentes Fijas	788,4	Fuentes Fijas	723,7	Fuentes Fijas	-64,8
Fuentes Móviles	680,2	Fuentes Móviles	952,3	Fuentes Móviles	272,1
<b>Emisiones relativas</b>					<b>207,4</b>

Resumen de las emisiones de referencia (B<sub>e</sub>), absolutas (A<sub>b</sub>) y relativas (R<sub>e</sub>). Fuente: elaboración propia

En la tabla anterior se observa un leve incremento de las emisiones de GEI como consecuencia del planeamiento previsto de **+207,4 ton CO<sub>2</sub>e/año**.

Por sectores, las emisiones difieren entre ambos escenarios. De este modo, las emisiones del **tráfico rodado** aumentan en **+272,1 ton CO<sub>2</sub> eq/año**, como consecuencia del incremento del tráfico modelizado. Sin embargo, las emisiones procedentes de las **fuentes fijas** disminuyen en **-65 ton CO<sub>2</sub> eq/año**.

La razón de este descenso es debida a que los usos actuales, dedicados a la actividad comercial y terciaria se desarrollan en instalaciones y edificaciones antiguas, cuya eficiencia energética es baja. Por el contrario, según las prescripciones del planeamiento, las nuevas edificaciones residenciales a construir cumplirán con los más elevados requisitos de eficiencia energética; así, desde el punto de vista energético, los edificios residenciales de "consumo casi nulo o clase energética A" son de 37,1 kWh/m<sup>2</sup>, mientras que los edificios comerciales de nueva construcción tienen consumos de 141 kWh/m<sup>2</sup>. Si se comparan estos factores con los establecidos para usos comerciales de edificaciones existentes (usos actuales) el consumo energético por unidad de superficie se eleva hasta los 199 kWh/m<sup>2</sup> para el uso comercial.

Por ello, la valoración del impacto es negativa con una magnitud baja; no reversible, con un efecto espacial amplio por GEI que tienen en la atmósfera, permanente y con la posibilidad de aplicar medidas correctoras, por lo que el efecto se considera COMPATIBLE con los objetivos ambientales perseguidos.

### ADAPTACIÓN Y RIESGOS ASOCIADOS AL CAMBIO CLIMÁTICO

El principal objetivo del análisis de adaptación es "detectar los riesgos climáticos significativos como base para la determinación, evaluación y aplicación de medidas específicas de adaptación", tal como se recoge en la Comunicación 2021/C373/01, de la Comisión Europea.

En la siguiente tabla se recoge el análisis combinado de probabilidad y magnitud de los peligros climáticos sobre los activos físicos de la planificación propuesta, realizado en el Anexo II:

ANÁLISIS DE LA MAGNITUD DEL IMPACTO												
Probabilidad y magnitud de los peligros o amenazas climáticas												
Activos físicos y usos sobre los que recae el riesgo	Inundaciones		Sequías		Lluvias torrenciales		Temperaturas extremas		Contrastes térmicos		ICU / Olas de calor	
	Prob	Mag	Prob	Mag	Prob	Mag	Prob	Mag	Prob	Mag	Prob	Mag
Edificaciones		3		1		2		2		2		2
Zonas verdes		2		4		1		3		3		3
Infraestructuras		2		1		2		1		2		1
Salud y seguridad	1	3	4	4	3	3	4	4	3	3	5	4
Medio ambiente		2		5		2		3		3		3
Medio social		3		3		3		5		2		4
Uso del espacio público		2		3		3		5		1		3

Evaluación de la magnitud o impacto de los peligros climáticos sobre los activos analizados. Fuente: elaboración propia

La escala indicativa de la magnitud de los efectos se expresa de la siguiente forma:

Escala	Descripción de la magnitud o gravedad	
Insignificante	1	Impacto mínimo que se puede mitigar a través de la actividad normal
Leve	2	Efectos que afectan al uso normal, materializándose en impactos localizados de manera temporal
Moderado	3	Efectos moderados o graves que requieren medidas específicas y adicionales para su corrección
Grave	4	Efectos críticos que requieren medidas extraordinarias y que redundan en impactos a más largo plazo
Catastrófico	5	Carácter de desastre natural con potencial efecto de destrucción o cese del uso normal, generando daños significativos permanentes o de largo plazo.

Escala indicativa para evaluar la magnitud de los efectos. Fuente: elaboración propia a partir de la Comunicación 2021/C373/01

Asimismo, el resultado final de la evaluación del riesgo climático existente para la «Modificación del Plan General de Madrid – Ámbito La Ermita» se recoge en la siguiente tabla:

Activos físicos y usos sobre los que recae el riesgo	EVALUACIÓN DE RIESGOS					
	Peligros climáticos					
	Inundaciones	Sequías	Lluvias torrenciales	Temperaturas extremas	Contrastes térmicos	ICU / Olas de calor
Edificaciones	3	4	6	8	6	10
Zonas verdes	2	16	3	12	9	15
Infraestructuras	2	4	6	4	6	5
Salud y seguridad	3	16	9	16	9	20
Medio ambiente	2	20	6	12	9	15
Medio social	3	12	9	20	6	20
Uso del espacio público	2	12	9	20	3	15

Evaluación de riesgos climáticos asociados al planeamiento analizado. Fuente: elaboración propia a partir de la Comunicación 2021/C373/01

La escala interpretativa del riesgo es la siguiente:

Escala de riesgo	
1-4	Insignificante
5-9	Bajo
10-14	Medio
15-19	Alto
20-25	Muy Alto

Escala indicativa para evaluar el riesgo climático. Fuente: elaboración propia

Como resultado se podría concluir que los mayores riesgos asociados al cambio climático se manifiestan en la salud de los residentes y están relacionados con las elevadas temperaturas, la escasez de las precipitaciones y la impermeabilización de las superficies.

ISLA DE CALOR URBANA

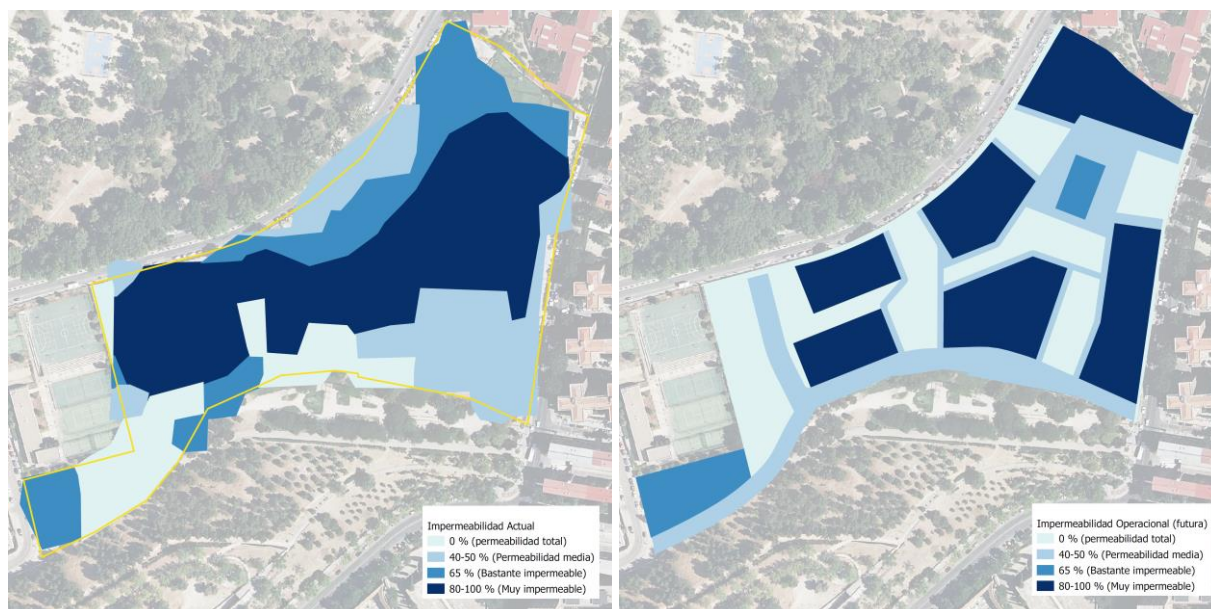
En la fase operacional de la planificación propuesta y el efecto ICU dependerá fundamentalmente del grado de impermeabilidad.

El análisis de la superficie terrestre en la parcela de estudio y su grado de impermeabilidad, en las situaciones actual y futura, refleja el siguiente comportamiento:

IMPERMEABILIDAD DE LAS SUPERFICIES TERRESTRES			
Clasificación de la superficie	Porcentaje de cada superficie en la parcela de estudio		
	Situación actual	Situación futura (planeamiento)	DIFERENCIA
0 % (totalmente permeable)	10,0 %	32,9 %	+22,90
30 – 50 % (permeabilidad media)	18,6 %	19,8 %	+1,20
50 % - 80 % (bastante impermeable)	34,1 %	8,4 %	-25,70
80-100 % (muy impermeable o totalmente impermeable)	37,2 %	38,9 %	+1,70

Comparación del grado de impermeabilidad entre la situación actual y futura. Fuente: elaboración propia

Como resultado de los análisis, se ha llegado a la conclusión de que las superficies totalmente permeables crecen en algo más de un 20 %, lo que generará un impacto positivo respecto a la atenuación del efecto ICU en el ámbito de estudio. Por el contrario, las superficies muy impermeables o totalmente impermeables se mantienen prácticamente sin modificación, mientras que las superficies bastante impermeables decrecen en un 25,7 %.



Impermeabilidad en el escenario actual y futuro (planeamiento propuesto). Fuente: elaboración propia.

En consecuencia, teniendo en cuenta que se produce una disminución del efecto ICU se puede concluir que las determinaciones del planeamiento supondrán un impacto positivo en el ámbito de actuación. Por ello, se considera que éstas son potencialmente beneficiosas para el cambio climático en el ámbito de estudio, de magnitud media, irreversible, con efecto espacial local y permanente, por lo que se considera que la afección es NOTABLE.

### **Contaminación acústica**

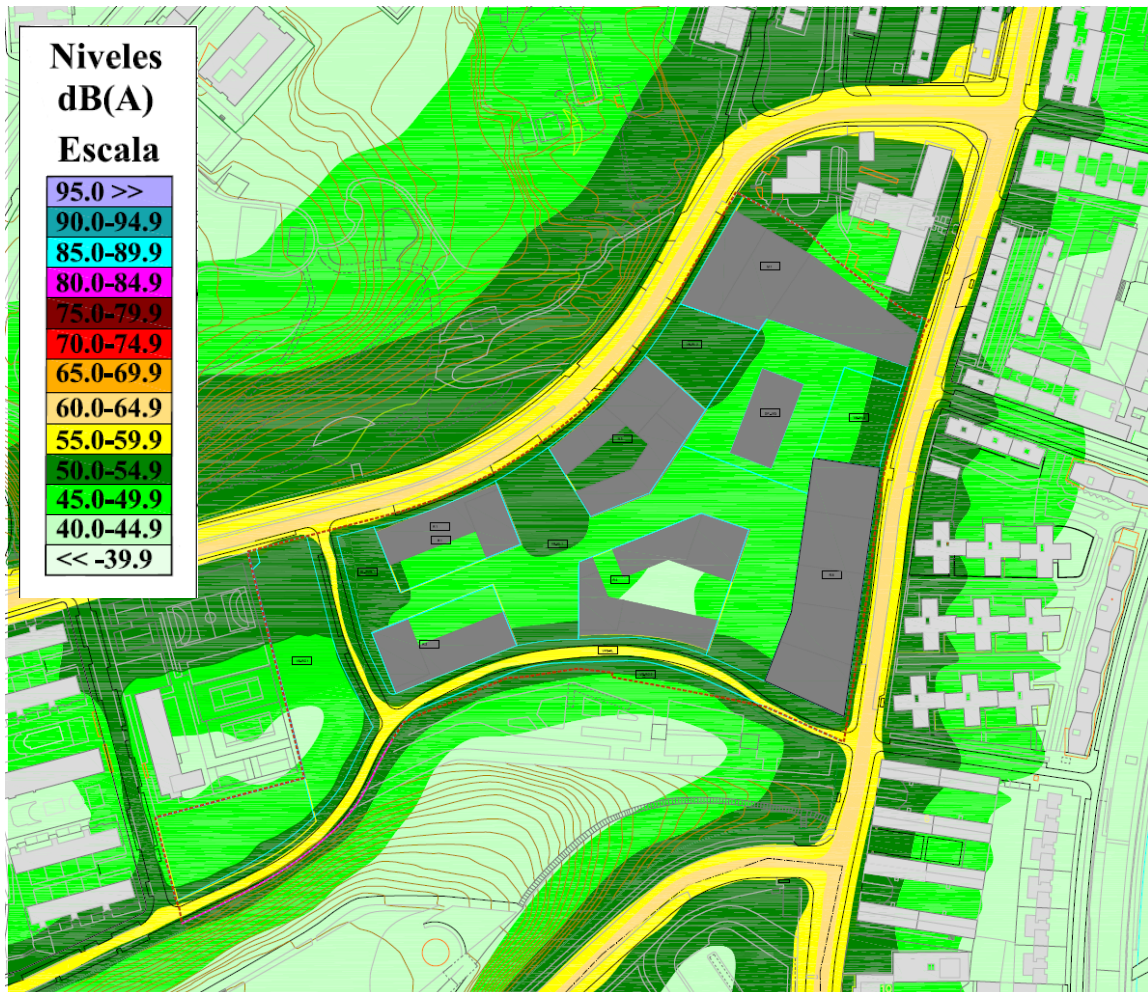
Los trabajos de construcción comprenden operaciones diversas como demoliciones, excavación, terraplenado, construcción de muros de hormigón, instalación de nuevos forjados, transportes, etc. Algunas operaciones implican la producción de niveles elevados de ruido, como la utilización de compresores, martillos neumáticos, etc. Otros generan niveles más bajos como el transporte de/en vehículos pesados.

Este impacto tiene una distribución espacial amplia, ya que afecta a toda la zona de obras, y su incidencia supera el ámbito estricto de la actuación, aunque su punto de emisión sea puntual y localizable. Asimismo, mientras unas operaciones tienen una duración limitada en el tiempo, otras afectarán a toda el área colindante durante casi todo el tiempo de construcción.

Dadas las características de las litologías de los materiales de la zona, las excavaciones se podrán realizar con medios mecánicos convencionales no siendo necesaria la utilización de explosivos, compresor, martillo rompedor u otros medios susceptibles de generar altos niveles de ruido. El impacto generado se considera negativo, de mediana magnitud, temporal, reversible y que precisa de medidas de corrección. Se valora, por tanto, como un impacto COMPATIBLE y que en algunas circunstancias podría alcanzar el grado de MODERADO.

Para conocer el medio ambiente sonoro generado por el tráfico rodado futuro, resultante de la combinación del tráfico zonal y el tráfico generado por los nuevos desarrollos, se partió de una modelización de las edificaciones pertenecientes a la zona de estudio en la hipótesis de techo de planeamiento y se obtuvieron mapas de isófonas a 4,0 m de altura sobre el suelo y se interpolaron a partir del cálculo de una malla de receptores virtuales uniformemente distribuidos. (Ver Anexo III. Estudio acústico)

La Modificación Ermita del Santo propone el desarrollo de los usos residencial y terciario, siendo este último el más sensibles a la contaminación del medio ambiente sonoro y el periodo nocturno (23:00 a 7:00 h) el más restrictivo en cuanto a niveles sonoros.



Mapa Isófonas operacional periodo nocturno

El medio ambiente sonoro asociado al desarrollo de la Modificación propuesta está condicionado por el escenario heredado de la situación actual. En este sentido, en relación con los niveles sonoros, los mapas de isófonas del escenario operacional ponen de manifiesto los siguientes hechos:

- El valor objetivo de 65 dB(A) para los periodos día y tarde, se alcanza a 1-3 m en las Calles Sepúlveda y Paseo Ermita del Santo y a 2-4 m en las nuevas calles interiores al ámbito de estudio, medidos desde el eje de las mismas.
- El valor objetivo de 55 dB(A) para el periodo de noche se alcanza a 2-3 m en la Calle Sepúlveda, a 3-5 m en el Paseo Ermita del Santo y a 1-2 m en las calles interiores respectivamente.
- Estos valores objetivo se encuentran en todos los casos fuera de las parcelas de usos lucrativos, de zonas verdes y equipamientos, cuyos niveles de ruido son inferiores en todos los casos y en toda su superficie al valor objetivo de 65 dB(A) para el periodo de día y de tarde y de 55 dB(A) para el de noche.
- Consecuentemente los niveles sonoros en los suelos del ámbito de actuación son inferiores a los máximos señalados como Objetivos de Calidad Acústica en la actual legislación.

Por consiguiente, se considera que la afección al medio ambiente por el incremento de los niveles sonoros como consecuencia de la implantación de los usos propuestos por la Modificación Ermita del Santo es negativa de baja magnitud, permanente, reversible, con posibilidad de tomar medidas correctoras o preventivas y su valoración es COMPATIBLE con la protección del medio ambiente sonoro de las zonas a desarrollar por la Modificación planteada.

### **Ambiente electromagnético**

En el ámbito todas las redes de abastecimiento eléctrico se encuentran soterradas, cumpliendo tanto en el preoperacional como en el operacional el artículo 2 del Decreto 131/1997 de la Comunidad de Madrid, por el que se fijan los requisitos que han de cumplir las actuaciones urbanísticas en relación con las infraestructuras eléctricas, el cual establece: *"las líneas eléctricas aéreas de alta y baja tensión preexistentes dentro del perímetro de toda nueva actuación urbanística y en sus inmediaciones, se pasen a subterráneas o se modifique su trazado, siempre que la modificación pueda hacerse a través de un pasillo eléctrico existente o que se defina en ese momento por la Administración competente"*.

En cualquier caso, la posible afección como consecuencia de la contaminación electromagnética se considera negativa, permanente, de ámbito local y con la posibilidad de tomar medidas correctoras o preventivas, que minimizarían la posible afección por este fenómeno, por lo que se considera que el efecto es NO SIGNIFICATIVO.

### **5.4. CALIDAD DEL SUELO**

Las alteraciones más importantes que se derivan de la ejecución de las obras son la pérdida directa del suelo en el área de ubicación de las nuevas edificaciones y los viales de acceso, su compactación y su contaminación por vertidos accidentales.

En relación con la pérdida de suelo habrá que tener en cuenta que se trata de suelos previamente transformados, por lo que ésta será de muy escasa entidad o carece de significación.

El trasiego de camiones y maquinaria ocasionará la compactación de los suelos afectados, con la consiguiente merma en su potencial como soporte de la vegetación. Sin embargo, dado que se puede reducir la circulación de la maquinaria a itinerarios prefijados, se puede calificar a esta afección de escasa entidad.

En cuanto a la contaminación de suelos como consecuencia de vertidos accidentales de grasas y aceites de la maquinaria, su incidencia será puntual, reversible y temporal, y que puede ser corregida aplicando las medidas adecuadas.

Por otro lado, también cabe considerar la existencia puntual de suelos contaminados, previsiblemente provenientes de materiales de relleno, sobre los que será necesario aplicar medidas de gestión adecuadas.

Por ello, la previsible afección sobre los suelos consecuencia de la ejecución de las obras, aunque de signo negativo, se valora como un impacto simple, directo, reversible

y recuperable, ya que los suelos afectados son susceptibles de recuperarse mediante la aplicación de medidas correctoras de baja intensidad y temporal. por lo que se considera un impacto COMPATIBLE.

Para valorar el efecto de la implantación de los usos residenciales que se proponen sobre la calidad de los suelos resulta imprescindible considerar su estado actual en el ámbito de las áreas sometidas a la transformación de usos.

Los terrenos a transformar se encuentran urbanizados desde hace algo más de 25 años habiendo acogido actividades de tipo deportivo y terciario asociado al mismo. Es por tanto muy probable que los suelos, que poseían en un principio una calidad agrológica aceptable hayan sido eliminados o hayan perdido sus propiedades originales como resultado de las labores llevadas a cabo para la urbanización de los terrenos.

En la valoración de efectos de la planificación urbanística propuesta se han tomado en consideración los siguientes indicadores de carácter estratégico en relación con la calidad de los suelos:

- La implantación de los desarrollos que se proponen no supondrá la pérdida de suelos agrológicamente valiosos, ya que se corresponden con suelos ya transformados en procesos urbanísticos anteriores en la que sufrieron la consiguiente pérdida de sus propiedades agrológicas originales.
- Para valorar la potencial contaminación de los suelos en el ámbito por el desarrollo de las actividades desarrolladas con fines productivos durante las últimas décadas se ha realizado un estudio específico que se incluye como Anexo IV. Estudio de caracterización de suelos, del cual se puede concluir que ninguna de las actividades desarrolladas en el ámbito a lo largo de la serie histórica estudiada se encuentra clasificada entre las "actividades potencialmente contaminantes" del Anexo I del Real Decreto 9/2005.

Por otro lado, la implantación de los usos residenciales supondrá un tráfico asociado que podrá producir una potencial contaminación de los suelos, sin embargo, la existencia de viales pavimentados ya consolidados (calles Sepúlveda y Ermita del Santo.) con unos adecuados sistemas de drenaje de aguas pluviales y de sistemas de depuración previo a vertido a cauce público, hace que la posible afección a la calidad de los suelos sea despreciable.

Además, cabe considerar que los usos residenciales propuestos generan espacios libres asociados y complementarios a los mismos lo que repercutirá en un aumento de la calidad de los suelos y de su conservación.

En consecuencia, se considera al cambio de uso como potencialmente beneficioso para los suelos en el ámbito de estudio, de magnitud baja, irreversible, con efecto espacial local y permanente, por lo que se considera que la afección es REDUCIDA.

## 5.5. HIDROLOGÍA Y LA CALIDAD DE LAS AGUAS

### ✓ HIDROLOGÍA

La calidad de las aguas va a verse alterada durante la fase de obras por algunos de los agentes y acciones que entraña la ejecución del proyecto, tales como el movimiento de tierras, el tránsito de maquinaria, los posibles vertidos, etc.

En particular, los movimientos de tierra que se producirán para las excavaciones y nivelaciones necesarias en la ejecución de las obras, así como la posterior ocupación física del espacio, pueden provocar alteraciones en la escorrentía superficial, por lo que se deberán adoptar las medidas necesarias para dar una salida correcta a estas aguas.

También pueden llegar a producirse retenciones de agua y encharcamientos en la zona de acopio de materiales durante la época de lluvias, así como vertidos accidentales de grasas y aceites debidos al funcionamiento continuo de maquinaria, aunque dada la naturaleza del terreno difícilmente podrían llegar a constituir focos de contaminación para las aguas subterráneas.

En algún momento durante la ejecución de la obra se prevé la posibilidad de que se produzca el contacto con los niveles de aguas subterráneas, por lo que las afecciones a la hidrogeología han de ser tenidas en cuentas en aquellos tajos que se realicen a cierta profundidad.

Por lo que se refiere a la posible reducción en la tasa de recarga, no es de esperar incidencia alguna; el hecho de que el ámbito de actuación se encuentre ya urbanizado hace que las posibles afecciones que se produjeran fueran únicamente sobre el flujo subsuperficial, por lo que su incidencia en la recarga sería mínima.

En consecuencia, la previsible afección sobre las aguas a causa de la ejecución de las obras, aunque de signo negativo, se valora como un impacto simple, directo, reversible y recuperable, ya que la afección al sistema hidrológico puede reducirse sustancialmente mediante la aplicación de medidas protectoras y correctoras de baja intensidad y temporal. por lo que se considera un impacto COMPATIBLE.

Como se puede apreciar en la imagen, el río Manzanares a su paso por la ciudad de Madrid, y concretamente en las cercanías del ámbito de actuación se encuentra canalizado.

En la cartografía sobre zonas inundables disponible se aprecia que en el entorno del ámbito de actuación las líneas de inundación del río Manzanares para periodos de retorno de hasta 500 años se encuentran todas ellas dentro del encauzamiento existente, distante unos 150 m del ámbito de actuación como se ha comentado en el epígrafe anterior. Por lo que se considera que el ámbito de actuación no se encuentra afectado por el



Cauce del río Manzanares en el entorno del ámbito de actuación.

dominio público hidráulico, sus zonas de servidumbre y policía, ni por la zona de flujo preferente, ni las zonas inundables para periodos de retorno de 100 y 500 años.

En base a lo anteriormente expuesto, la valoración de tales afecciones se ha realizado tomando en consideración que no se afecta directamente a ningún cauce ni al Dominio Público Hidráulico de los cauces ya que los terrenos objeto de transformación se encuentran en la actualidad urbanizados y con los correspondientes sistemas de saneamiento y drenaje.

En consecuencia, teniendo en cuenta las consideraciones anteriormente descritas se puede establecer que las posibles afecciones directas sobre el sistema hidrológico serían inexistentes o CARECERÍA DE SIGNIFICACIÓN.

#### ✓ **ABASTECIMIENTO**

Los nuevos desarrollos residenciales y terciarios, con sus equipamientos y zonas verdes correspondientes, requerirán unos volúmenes de agua previsiblemente mayores que los requeridos para el abastecimiento de las actividades actualmente implantadas.

El sector se abastece de agua de boca de las infraestructuras del Canal de Isabel II. Para la determinación de los cálculos de la demanda de agua potable que se requerirán en el planeamiento propuesto se han tomado la Normas para Redes de Abastecimiento del Canal de Isabel II los cuales se relacionan en la siguiente tabla:

Uso	Superficie edificable (m <sup>2</sup> )	Viviendas	Dotación s/CYII normas abast. 2020 (l/m <sup>2</sup> edif/día)	Demanda (l/día)	Demanda (m <sup>3</sup> /día)
Residencial Multifamiliar	59.028,00	536	8,00	472.224,00	472,22
Terciario Comercial	14.275,53		8,00	114.204,24	114,20
Dotacional Equipamientos Públicos R5 Complejo Inm (coef edif 1)	1.900		8,00	15.200,00	15,20
Dotacional Equipamientos Públicos EQ-1 (coef edif 1,4)	3.311		8,00	26.491,25	26,49
Zonas verdes	19.793		1,50	29.689,80	29,69
Total de demanda				657.809,29	657,81

En este sentido, se produciría una afección valorada negativa, de magnitud baja, de un alcance espacial puntual, permanente y con la posibilidad de tomar medidas de ahorro que disminuya los volúmenes demandados, por lo que la afección sobre la red general de abastecimiento es considerada como MODERADO.

#### ✓ **SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN**

Como se comentó en apartados anteriores la zona de estudio se encuentra totalmente urbanizada con una red de saneamiento unitaria que da servicio a los usos actuales que vierten sus aguas residuales a dos colectores que cruzan el ámbito.

En este sentido, la nueva ordenación propone una nueva red de saneamiento unitaria, en la que se retranquearan de las galerías que cruzan el ámbito para que estas discurran bajo los viales y espacios públicos previstos, anulando y retirando los tramos afectados, así como se retiraran una serie de colectores que dan servicio al Centro Comercial actual en el Paseo de la Ermita del Santo, además de reutilizar y adaptar acometidas actualmente existentes; de tal forma que los nuevos colectores crearan una nueva red de colectores que permitirán la evacuación de las aguas fecales y de lluvia generadas en las nuevas parcelas.

En este sentido, para el dimensionamiento de la red de saneamiento se ha calculado el volumen de aguas fecales generadas en la nueva ordenación, siguiendo las Normas para las Redes de Saneamiento (2020) del Canal de Isabel II, con los siguientes resultados:

CAUDAL AGUAS RESIDUALES (S/normas CYII 2020)								
Tipo de Superficie	Uso	Superficie edificable (m <sup>2</sup> )	Viviendas	Superficie por vivienda Sv m <sup>2</sup> /viv	Dotacións/CYII normas abast. 2020 (l/m <sup>2</sup> edif/día)	Coef. Retorno	Demanda (l/día)	Demanda (m <sup>3</sup> /día)
Lucrativo	Residencial Multifamiliar	59.028,00	536	110	8,00	0,950	448.612,80	448,61
Lucrativo	Terciario Comercial	14.275,53			8,00	0,855	97.644,63	97,64
Público	Dotacional Equipamientos Públicos R5 Complejo Inm (coef edif 1)	1.900			8,00	0,855	12.996,00	13,00
	Dotacional Equipamientos Públicos EQ-1 (coef edif 1,4)	3.311			8,00	0,855	22.650,02	22,65

Caudal medio de aguas residuales, QTm (m <sup>3</sup> /día)	581,90 m <sup>3</sup> /día
Caudal medio de aguas residuales, QTm (l/s)	6,735 l/seg
Caudal punta de aguas residuales Qp (l/s)	14,928 l/seg

Por otro lado, para el cálculo del caudal de aguas pluviales se ha utilizado 200l/s/ha con intensidad de lluvia (72 mm/h) para un tiempo de concentración de 20 minutos y para un periodo de retorno de 15 años. Los coeficientes de escorrentía empleados son: viales 0,80 (Diseño con pavimentos drenantes según Ordenanza de Gestión y Uso Eficiente del Agua en la Ciudad de Madrid); parcelas 0,95; y zona verde 0,10 (Diseño con Sistemas de Gestión Sostenible de Aguas Pluviales). El resultado del caudal punta total de las aguas pluviales es de 539,56 l/s con un coeficiente de escorrentía medio resultante de 0,5532.

Finalmente, cabe destacar, que se dispondrán en la red viaria y en espacios públicos sistemas de Drenaje Urbano Sostenible para minimizar y controlar las escorrentías, en cumplimiento de la Ordenanza de Gestión y Uso Eficiente del Agua de la Ciudad de Madrid.

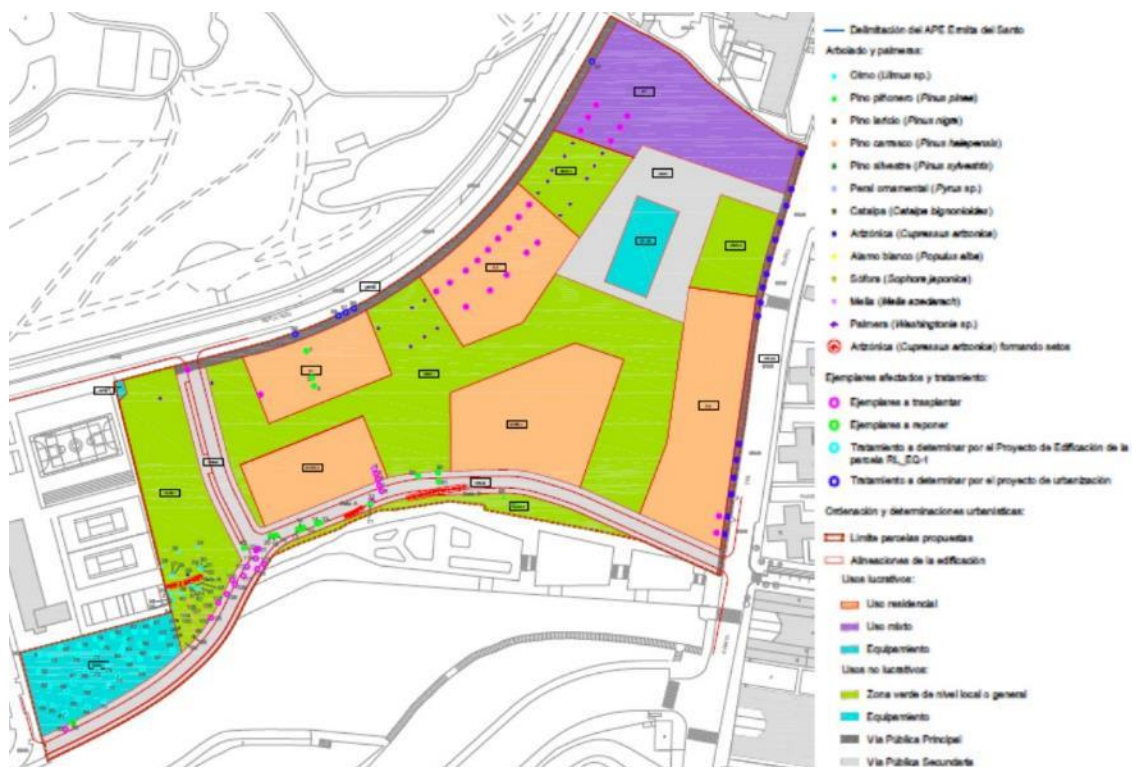
En consecuencia, se produciría una afección valorada negativa, de magnitud baja, de un alcance espacial puntual, permanente y empleo medidas de ahorro que disminuya los volúmenes de vertido (sistemas de drenaje urbano sostenible y de naturación urbana), por lo que la afección sobre la red de infraestructuras de saneamiento es considerada como COMPATIBLE.

## 5.6. VEGETACIÓN Y FAUNA

Las repercusiones de la ejecución de la obra sobre la vegetación se deben fundamentalmente a dos causas:

- La ocupación del suelo, en el área dónde se ubicarán las edificaciones y los viales de acceso, conlleva la destrucción de la vegetación existente. Una parte de la superficie arbolada existente dentro de la propia parcela resultará afectada por las obras de urbanización, fundamentalmente aquella situada en los espacios abiertos que dan a la calle Sepúlveda y que está constituida principalmente por palmeras, por lo que se deberá estudiar la viabilidad de su integración en otros lugares de la misma, formando parte de la nueva estructura urbana, o de su traslado para su uso ornamental en otros ámbitos.

La distribución por especies de los ejemplares afectados y el tipo de tratamiento propuesto se recoge en la siguiente tabla (Ver Anexo V. Inventario de arbolado):



Arbolado afectado por la ordenación propuesta. Fuente: Elaboración propia.

Taxón		Nº de ejemplares afectados	Tratamiento propuesto
Nombre común	Nombre científico		
Arizónica	<i>Cupressus arizonica</i>	30*	Trasplante (*)
Palmera	<i>Washingtonia sp.</i>	29	Trasplante
Olmo	<i>Ulmus sp.</i>	14	Reposición
Pino piñonero	<i>Pinus pinea</i>	11	Trasplante
Peral	<i>Pyrus sp.</i>	5	Trasplante
Pino carrasco	<i>Pinus halepensis</i>	2	Trasplante
Álamo blanco	<i>Populus alba</i>	1	Reposición
Catalpa	<i>Catalpa bignoniodes</i>	1	Reposición
Sófora	<i>Sophora japonica</i>	1	Reposición
TOTAL		94	

\* Incluye los ejemplares de los setos.

Taxón		Nº de ejemplares afectados	Tratamiento propuesto
Nombre común	Nombre científico		
Pino piñonero	<i>Pinus pinea</i>	24	(1)
Pino piñonero	<i>Pinus pinea</i>	5	(2)
Palmera	<i>Washingtonia sp.</i>	16	(2)
Catalpa	<i>Catalpa bignoniodes</i>	11	(1)
Melia	<i>Melia azedarach</i>	3	(1)
TOTAL		59	

(1) A determinar por Proyecto de Edificación de la parcela de equipamientos RG\_EQ 1.

(2) A determinar por en el Proyecto de Urbanización

Para el resto de los ejemplares existentes en el ámbito de actuación se propone su integración en las parcelas urbanísticas que corresponden a su emplazamiento actual. Procediéndose al jalonamiento y protección de los ejemplares afectados, si fuera necesario.

- Las emisiones de contaminantes. Estarán constituidas fundamentalmente por partículas en suspensión y por contaminantes derivados del aumento del tráfico rodado y del desarrollo de las actividades propias del depósito de materiales. La inmisión de estos contaminantes por parte de la vegetación podría generar daños en el crecimiento y desarrollo de las especies vegetales más sensibles, no obstante, se considera que esta será de escasa significación.

Con respecto a las comunidades faunísticas existentes en una zona urbana totalmente consolidada se encuentran adaptadas a la actividad humana y con un fuerte carácter ubiquista, en el que las diferentes especies carecen de cualquier valor desde el punto de vista de la conservación, ya que no existe ninguna especie singular que presente algún tipo de protección especial.

Por tanto, las afecciones que se esperan sobre la vegetación o la fauna como consecuencia de la ejecución de la Modificación Ermita del Santo serán de una magnitud poco significativa.

En base a lo anteriormente expuesto, la valoración de tales afecciones se ha realizado tomando en consideración los siguientes indicadores de carácter estratégico en relación con la vegetación y la fauna:

- La superficie de afección a comunidades vegetales naturales es totalmente irrelevante, ya que tanto en el interior del ámbito como de su entorno más cercano las especies vegetales existentes son propias de la jardinería urbana.
- Al situarse el ámbito objeto de la modificación del planeamiento en un área urbana consolidada desde hace décadas, la existencia de especies vegetales o faunísticas con algún grado de amenaza se considera improbable o nula.

Es por esto, se produciría una afección valorada como negativa, de magnitud baja, de un alcance espacial puntual, permanente y con la posibilidad de tomar medidas correctoras que disminuyan la previsible afección, por lo que el impacto sobre la vegetación y la fauna es considerado como COMPATIBLE.

La valoración de los posibles efectos sobre espacios naturales protegidos se ha realizado en base al indicador estratégico que refleja la no localización del ámbito dentro de ningún tipo de espacio natural protegido, situándose alejado de los mismos y separados tanto por diferentes construcciones e infraestructuras del entramado urbano de la ciudad de Madrid.

Por consiguiente, la potencial afección a estos espacios naturales protegidos tanto por la urbanización como por los usos previstos es considerada NO SIGNIFICATIVA con las condiciones naturales de estos espacios protegidos.

## 5.7. PAISAJE

En la fase de construcción las afecciones al paisaje vendrán originadas por la acumulación de tierras y materiales y por la presencia de grúas u otro tipo de maquinaria de obras.

La valoración del impacto es negativa con una magnitud baja; reversible, con un efecto espacial restringido, pero con una amplia potencialidad de la visibilidad por la altura que alcanzarán las grúas, temporal y con la posibilidad de aplicar medidas correctoras, por lo que el efecto se considera COMPATIBLE con los objetivos ambientales perseguidos.

En el ámbito espacial de la propia parcela se propone la situación de la edificación de forma que la permeabilidad visual sea máxima.

El estudio de Evaluación Ambiental Estratégica se completa con un análisis de los efectos e impactos que la Modificación del Plan General provocará en la escena urbana del ámbito de la ordenación (Ver VI. Estudio de paisaje).

De acuerdo con los valores obtenidos en dicho estudio se identifican, caracterizan y valoran trece unidades paisajísticas con afecciones similares.

El impacto paisajístico que la ordenación propuesta provocará en su área de influencia visual se ha evaluado mediante la cuantificación integrada de sus dos dimensiones:

- ✓ Dimensión proyectual. Teniendo en cuenta el carácter urbano del paisaje objeto de estudio, la componente del paisaje que va a verse afectada de un modo más significativo es la escala, ya que la ordenación y de forma específica las dos edificaciones de mayor altura (28 plantas 90 m y 21 plantas 68 m) generarán nuevos tipos de relaciones escalares con su entorno.

La evaluación se realiza a través de la integración de los factores siguientes:

- Tipo de relaciones escalares que la ordenación propuesta establecerá con las edificaciones existentes en cada unidad de paisaje.
- Visibilidad de la ordenación propuesta desde cada unidad de paisaje.

Para el resto de las componentes paisajísticas – color, textura y forma – no se espera una modificación sustantiva de las mismas dada la diversidad tipológica de las edificaciones preexistentes.

- ✓ Dimensión paisajística: Calidad del mosaico paisajístico. La calidad que presenta el mosaico paisajístico de cada unidad de paisaje se ha evaluado mediante la consideración de los siguientes factores:
  - Población residente en cada unidad de paisaje.
  - Calidad de la unidad de paisaje, de acuerdo con la clasificación realizada por el PCPU.
  - Calidad de los componentes superpuestos existentes en el ámbito de estudio.

El valor final del impacto paisajístico que la ordenación propuesta genera, sobre cada una de las unidades de paisaje objeto de estudio, viene dado por la multiplicación de la afección derivada de su dimensión proyectual ( $AP_o$ ) por la afección derivada de la calidad del mosaico paisajístico ( $AP_{CA}$ ) de cada unidad de paisaje, presentando el siguiente resultado:

Unidades de paisaje	Escala	Visibilidad	$AP_o$	Calidad	$AP_{CA}$	$AP_F$	
Ópera	CV	0,3	0,20	119,00	1,00	0,20	Moderado
San Francisco	CV	0,3	0,20	79,00	1,00	0,20	Moderado
2b.2º. Imperial	DSC	0,1	0,20	50,00	0,60	0,12	Compatible
2b.9b. Príncipe Pío	DSC	0,2	0,20	43,00	0,60	0,12	Compatible
2c.10. Lucero	DSC	0,1	0,20	18,00	0,20	0,04	Compatible
2c.2º. Pasillo Verde	DSC	0,2	0,20	26,00	0,40	0,08	Compatible
3º.10º. Las Águilas	DSC	0,4	0,40	42,00	0,60	0,24	Moderado
3b.10a. Colonia Juan Tornero	CC	0,4	0,60	26,50	0,40	0,24	Moderado
5a.10. Alto de Extremadura	DSC	0,1	0,20	34,00	0,40	0,08	Compatible
5a.11b. Carabanchel Bajo	DSC	0,1	0,20	44,00	0,60	0,12	Compatible
8-I-II. Cementerios	CC	0,4	0,60	47,00	0,60	0,24	Moderado
8.9b. Recintos feriales	DSC	0,1	0,20	30,00	0,40	0,08	Compatible
9.a. En transformación	DSC	0,3	0,40	26,00	0,60	0,24	Moderado

	Peso	$\Sigma$
$\Sigma Cr$	0,00	5
$\Sigma Se$	0,00	3
$\Sigma Mo$	1,36	2
$\Sigma Co$	0,64	1

Impacto final 

3,40	Mo
------	----

Impacto paisajístico final por integración de los impactos que la MPR genera sobre cada unidad de paisaje

El impacto que la Modificación genera sobre cada unidad de paisaje responde a las siguientes consideraciones:

- Ópera  
Aunque la afección derivada de su calidad es muy alta el impacto final es de tipo compatible, porque la afección derivada de los condicionantes proyectuales es muy baja. La altitud máxima considerada en la ordenación generará una relación escalar evaluada como continuidad visual con la totalidad de las edificaciones pertenecientes a la unidad de paisaje, unido a que la unidad presenta una visibilidad evaluada como baja.
- San Francisco El Grande  
Aunque la afección derivada de su calidad es muy alta el impacto final es de tipo compatible, porque la afección derivada de los condicionantes proyectuales es muy baja. La altitud máxima considerada en la ordenación generará una relación escalar evaluada como continuidad visual con la totalidad de las edificaciones pertenecientes a la unidad de paisaje, unido a que la unidad presenta una visibilidad evaluada como baja.
- Imperial, 2b.2ª  
Se caracteriza por presentar un impacto final evaluado como compatible al presentar una calidad de su mosaico paisajístico evaluada como media – alta – derivada sobre todo de sus componentes estructurales y de su población residente – y de una afección derivada de sus componentes proyectuales evaluada como muy baja. La altitud máxima considerada en la ordenación generará una relación escalar de tipo diversidad sin contrastes con la totalidad de las edificaciones existentes en la unidad de paisaje unido a que la unidad presenta una visibilidad evaluada como muy baja.
- Príncipe Pío, 2b 9b  
Se caracteriza por presentar un impacto final evaluado como compatible al presentar una calidad de su mosaico paisajístico evaluada como media – alta – derivada sobre todo de sus componentes estructurales y de su población residente – y de una afección derivada de sus componentes proyectuales evaluada como muy baja. La altitud máxima considerada en la ordenación generará una relación escalar de tipo diversidad sin contrastes con la totalidad de las edificaciones existentes en la unidad de paisaje unido a que la unidad presenta una visibilidad evaluada como baja.
- Lucero  
Se caracteriza por presentar un impacto final evaluado como compatible al presentar una calidad de su mosaico paisajístico evaluada como baja y de una afección derivada de sus componentes proyectuales evaluada como muy baja. La altitud máxima considerada en la ordenación generará una relación escalar de tipo diversidad sin contrastes con la totalidad de las edificaciones existentes en la unidad de paisaje unido a que la unidad presenta una visibilidad evaluada como baja.

- **Pasillo Verde**  
Se caracteriza por presentar un impacto final evaluado como compatible al presentar una calidad de su mosaico paisajístico evaluada como baja y de una afección derivada de sus componentes proyectuales evaluada como muy baja. La altitud máxima considerada en la ordenación generará una relación escalar de tipo diversidad sin contrastes con la totalidad de las edificaciones existentes en la unidad de paisaje unido a que la unidad presenta una visibilidad evaluada como baja.
- **Las Águilas, 3a.10a**  
Se caracteriza por presentar un impacto final evaluado como moderado al presentar una calidad de su mosaico paisajístico evaluada como media y de una afección derivada de sus componentes proyectuales evaluada como media baja. La altitud máxima considerada en la ordenación generará una relación escalar de tipo diversidad sin contrastes con la totalidad de las edificaciones existentes en la unidad de paisaje unido a que la unidad presenta una visibilidad evaluada como media baja.
- **Colonia Juan Tornero**  
Se caracteriza por presentar un impacto final evaluado como moderado al presentar una calidad de su mosaico paisajístico evaluada como baja y de una afección derivada de sus componentes proyectuales evaluada como media. La altitud máxima considerada en la ordenación generará una relación escalar de tipo contrastes compatibles con la totalidad de las edificaciones existentes en la unidad de paisaje unido a que la unidad presenta una visibilidad evaluada como baja.
- **Alto de Extremadura, 5a.10**  
Se caracteriza por presentar un impacto final evaluado como compatible al presentar una calidad de su mosaico paisajístico evaluada como baja y de una afección derivada de sus componentes proyectuales evaluada como muy baja. La altitud máxima considerada en la ordenación generará una relación escalar de tipo diversidad sin contrastes con la totalidad de las edificaciones existentes en la unidad de paisaje unido a que la unidad presenta una visibilidad evaluada como muy baja.
- **Carabanchel Bajo, 5ª y 11b**  
Se caracteriza por presentar un impacto final evaluado como compatible al presentar una calidad de su mosaico paisajístico evaluada como baja y de una afección derivada de sus componentes proyectuales evaluada como muy baja. La altitud máxima considerada en la ordenación generará una relación escalar de tipo diversidad sin contrastes con la totalidad de las edificaciones existentes en la unidad de paisaje unido a que la unidad presenta una visibilidad evaluada como muy baja.
- **Cementerios de San Isidro y Santa María, 8.I, SI y 8-II**  
Se caracteriza por presentar un impacto final evaluado como severo al presentar una calidad de su mosaico paisajístico evaluada como media baja – derivada fundamentalmente de la calidad de la unidad del paisaje y la calidad de su

trama verde – y de una afección derivada de sus componentes proyectuales evaluada como media. La altitud máxima considerada en la ordenación generará una relación escalar de tipo contrastes compatibles con la totalidad de las edificaciones existentes en la unidad de paisaje unido a que la unidad presenta una visibilidad evaluada como media baja.

- Recintos FERIALES de la Casa de Campo, 8.9b  
Se caracteriza por presentar un impacto final evaluado como compatible al presentar una calidad de su mosaico paisajístico evaluada como baja y de una afección derivada de sus componentes proyectuales evaluada como muy baja. La altitud máxima considerada en la ordenación generará una relación escalar de tipo diversidad sin contrastes con la totalidad de las edificaciones existentes en la unidad de paisaje unido a que la unidad presenta una visibilidad evaluada como muy baja.
- Paisajes en transformación de uso, 9.a  
Se caracteriza por presentar un impacto final evaluado como moderado al presentar una calidad de su mosaico paisajístico evaluada como muy baja – baja y de una afección derivada de sus componentes proyectuales evaluada como baja. La altitud máxima considerada en la ordenación generará una relación escalar de tipo diversidad sin contrastes con la totalidad de las edificaciones existentes en la unidad de paisaje unido a que la unidad presenta una visibilidad evaluada como baja.

En 7 de las unidades de paisaje genera un impacto compatible (58% de la superficie total analizada) y en 6 de las unidades de paisaje genera un impacto moderado (42% de la superficie total analizada).

El impacto paisajístico final que la ordenación propuesta, obtenido como suma ponderada de los impactos ejercidos sobre cada unidad de paisaje, genera en su área de influencia visual se evalúa no reversible, con un efecto espacial amplio y con la posibilidad de aplicar medidas correctoras, por lo que el efecto se considera MODERADO, con los objetivos ambientales perseguidos.

## 5.8. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

En general se puede afirmar que la actividad residencial 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 servicios dotacionales ya consolidados, a dar un importante empuje a la “vida” del barrio de Los Cármenes, dinamizándolo y favoreciendo su cohesión social y económica. Igualmente se incrementaría la calidad de vida de los residentes al poderles ofrecer nuevos servicios comerciales de proximidad que acortan las distancias.

Por otra parte, es muy probable que, al mismo tiempo, se frenara 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.

También cabe destacar otro efecto positivo, relacionado con lo anterior, debido a que la citada dinamización del barrio a consecuencia de la implantación de nuevas actividades económicas podría favorecer una disminución de los problemas sociales, impulso a la renovación de tipo urbanístico que algunas áreas aledañas al *MadridRÍO* están demandando.

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 difícilmente tendría repercusión sobre la misma. En todo caso, podría darse un cierto rejuvenecimiento de la población debido a que los nuevos residentes serán de edades más jóvenes que la población residente, aquejada en buena medida de un alto envejecimiento.

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 con 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.

Además, los nuevos desarrollos residenciales supondrán un importante beneficio al medio social ya que se satisfarán las necesidades sociales actuales en relación con la demanda de viviendas en el municipio.

Para valorar las afecciones sobre el patrimonio cultural derivadas del planeamiento se ha empleado los siguientes indicadores estratégicos:

- Por una parte, la ausencia de vías pecuarias en el ámbito de estudio, por lo que la afección que podría derivar de la actuación se puede considerar inexistente.
- Por otra parte, dado que las áreas objeto de transformación se ubican sobre suelo urbano plenamente consolidado, no se esperan afecciones sobre el patrimonio arqueológico por el desarrollo de la Propuesta de Modificación del Plan General que se propone.

Por todo lo dicho se considera que la Propuesta de Modificación del Plan General que se propone tendrá un efecto global beneficioso sobre el medio social en el ámbito de estudio de carácter MODERADO.

## **5.9. CONCURRENCIA Y MOVILIDAD**

La red viaria nueva que se plantea consiste en calles secundarias con 2 sentidos y 1 carril por sentido conectando: Av. De los Caprichos, C. Sepúlveda y Pº de la Ermita del Santo. Además, se plantea la peatonalización de la Calle San Conrado y Calle San Rufo, las mismas son calles pequeñas de 1 carril de circulación y en un solo sentido que conectan Pº de la Ermita del Santo con Av. Del Manzanares.

También se propone viario peatonal interno para circular caminando entre las parcelas planteadas y eventualmente el ingreso de vehículos de emergencia.

En el estudio de Tráfico se señala que en la situación futura se plantea peatonalizar la Calle San Rufo y la Calle San Conrado, además del nuevo viario del desarrollo. Todo esto provocará una redistribución de los flujos contemplado en el modelo macro y micro. Cabe destacar que la demora en la Calle San Conrado no existirá más, ya que será peatonal. También se propone que la configuración semafórica se mantenga como la actual con casi ningún cambio (aplicar el verde de calle San Conrado al viario nuevo en ambas horas punta y, luego, aumentar 5 segundos de verde en Calle Vía Carpetana reduciendo 5 segundos de verde en Pº Ermita del Santo en ambos sentidos, sólo para hora punta de mañana).

Por otro lado, en hora punta mañana, en Calle Vía Carpetana con la intersección Pº Ermita del Santo el nivel de servicio mejora a D con todos los cambios propuestos. Por otra parte, en hora punta tarde en Pº de la Ermita del Santo en sentido sur y Puente San Isidro se producen 42 segundos de demora media que equivale a un nivel de servicio D. Además, en el viario nuevo en la intersección con Pº Ermita del Santo se genera un nivel de servicio D, el cual es el nivel de servicio límite para un correcto funcionamiento de un viario urbano. Respecto al resto del viario el nivel de servicio es adecuado ya que no se sobrepasa nunca el nivel de servicio C en ambas horas punta.



Red viaria actual en azul y futura en rojo. Fuente: Estudio de Tráfico

Como resultado de la nueva configuración de las calles se produce una redistribución del tráfico que se refleja en los siguientes mapas de intensidades:



Intensidad Media Diaria actual y futura. Fuente: Estudio de Tráfico.

En consecuencia, en el Estudio de Tráfico realizado concluye que la Modificación puntual propuesta modificará cuantitativa y cualitativamente la movilidad en el ámbito de actuación mejorando los niveles de servicio y congestión circulatoria. En este sentido, se debe tener presente que en términos de afección a la movilidad, considerada ésta de forma conjunta para la almendra central de la capital de Madrid, no resulta significativa, y que de una manera más local, la incidencia en la generan niveles de servicio adecuados para el buen funcionamiento del tráfico, por lo que la afección sobre el sistema de gestión del tráfico de la zona se considera COMPATIBLE.

La modificación de los usos del Área Ermita del Santo prevé la creación de un nuevo foco de centralidad urbana, integrado espacial y funcionalmente en las áreas de su entorno y elemento de referencia en la ciudad, en el que se apuesta por el nuevo modelo de futuro para Madrid que propone el nuevo Plan General y, a la vez, se aprovecha la inercia transformadora que ha supuesto la renovación del río Manzanares, ya convertido en referente urbano fundamental.

A su vez, la ordenación de los volúmenes libera suelo para crear nuevas zonas verdes que apuestan por la interconexión entre parques y con *MadridRÍO*. Y la acera del paseo de la Ermita del Santo se amplía conectándola con una nueva plaza que revitalizará esta vía paralela a *MadridRÍO*.

La continuidad de los espacios verdes permitirá al corredor verde de Aluche llegar hasta el *MadridRÍO*. Se facilita también la interconexión entre las dos grandes zonas verdes que se sitúan a ambos lados de la parcela, permitiendo un paso directo entre ambas.

Además de los corredores verdes de comunicación se propone una plaza central, también de dominio privado pero de uso público, que será un centro de actividad económica y ciudadana en el paseo de la Ermita del Santo, en sinergia con el nuevo parque lineal del río Manzanares.

En este contexto local, se considera que la Propuesta de Modificación del Plan General que se propone tendrá un efecto beneficioso sobre la movilidad peatonal local de carácter MODERADO.

#### **5.10. RESIDUOS**

El incremento de la actividad económica en el ámbito de la MPG dará lugar a un aumento de la producción de residuos generados por el uso residencial y las actividades comerciales.

En el primer caso, se trata de la producción de residuos de tipo doméstico, y en el segundo el tipo de residuos está mayoritariamente formado por cartón y papel proveniente de los procesos de embalaje de productos, los cuales gozan de una elevada tasa de reciclabilidad y una buena demanda en este tipo de mercado. Tomando como base los índices medios de producción de residuos señalados en el capítulo anterior, la producción diaria de la Propuesta Ermita del Santo se sitúa en unas 2,5 tn.

La ciudad de Madrid dispone de una amplia oferta de equipamientos que se ajusta a las necesidades actuales del municipio. En orden a mejorar y ampliar la oferta existente, de forma que se satisfaga la demanda generada por los nuevos desarrollos residenciales, la Modificación del Plan General contempla la reserva de superficies para equipamientos de este tipo, de acuerdo con la legislación competente. Es por esto que no se esperan efectos significativos en este sentido derivados de la transformación de usos que se propone.

Para valorar el efecto de la Modificación que se propone en relación a los residuos generados por los nuevos desarrollos se ha empleado como indicador estratégico de evaluación que dada la relación existente entre el volumen de residuos generado por la población total de la ciudad de Madrid, y el que aportarían los desarrollos urbanísticos propuestos, se entiende que el incremento generado por estos últimos carece de significación, por lo que se prevé que el sistema de gestión de residuos de que dispone el municipio de Madrid es más que suficientemente capaz como para acoger los residuos generados desde los desarrollos previstos.

Por ello, la afección sobre el sistema de gestión de residuos de la ciudad de Madrid se considera COMPATIBLE.

#### **5.11. VALORACIÓN GLOBAL**

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

RECURSO	INDICADOR	INTENSIDAD DE LA AFECCIÓN
ATMOSFERA	Incremento de gases contaminantes	NO SIGNIFICATIVO
	Emisiones de gases invernadero per cápita	(-) COMPATIBLE
	Isla de calor	(+) NOTABLE
MEDIO AMBIENTE SONORO	Confort sonoro	(-) COMPATIBLE
ELECTRO-MAGNÉTISMO	Presencia de líneas eléctricas	NO SIGNIFICATIVO
SUELOS	Potencialidad de afección	(+) REDUCIDO
HIDROLOGÍA SUPERFICIAL	Afección de Dominio Público Hidráulico	NO SIGNIFICATIVO
	Afección calidad de las aguas	(-) COMPATIBLE
	Consumo de agua	(-) MODERADO
	Vertido de aguas residuales	(-) COMPATIBLE
HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA	Afección a las aguas subterráneas	(-) COMPATIBLE
VEGETACIÓN Y FAUNA	Afección especies naturales	(-) COMPATIBLE
ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	Superficie de áreas naturales protegidas afectadas	NO SIGNIFICATIVO
PAISAJE	Calidad y antropización del paisaje	(-) MODERADO
SOCIOECONOMÍA	Oferta habitacional	(+) MODERADO
	Demanda de empleos	(+) MODERADO
	Volumen de residuos	(-) COMPATIBLE
	Movilidad general urbana	(-) COMPATIBLE
	Movilidad y accesibilidad local	(+) MODERADO
	Densidad de áreas verdes	(+) MODERADO

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

De este modo hemos de concluir que, en los términos establecidos en este Documento Ambiental Estratégico, la Modificación Ermita del Santo no tiene efectos significativos de carácter estratégico en el medio ambiente.

Finalmente, teniendo en cuenta las consideraciones anteriormente expuestas, a modo de síntesis de la valoración global, se deben de resaltar las siguientes conclusiones:

- La ordenación propuesta supone una organización de usos similares a los que desde los años 60 del pasado siglo se vienen desarrollando en el barrio de Los Cármenes en el que se encuadra, es decir, los asignados a las distintas actividades residenciales, económicas, de equipamientos y sociales.
- Puede que la particularidad más destacable del ámbito de actuación sea que se trata de un solar urbanizado y urbanísticamente consolidado, en cuanto que posee todos los suministros básicos que proporcionan servicio a las actividades terciarias y deportivas que allí se vienen desarrollando en éste.
- Las características anteriormente señaladas, en cuanto a la transformación urbanística previa sufrida por el ámbito, no harían viable la formulación de escenarios alternativos al emplazamiento de la propuesta presentada, por lo que una posible evaluación ambiental estratégica ordinaria se vería seriamente condicionada al imposibilitar la selección espacial.
- El desarrollo urbanístico propuesto en ningún momento contempla la creación de infraestructuras urbanas propias o conexas susceptibles de generar alteraciones significativas del medio ambiente que no sean asumibles.
- Se considera que, en conjunto, la Modificación Ermita del Santo 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, perfectamente compatible con la protección del medio ambiente en el entorno y el cumplimiento de los principales objetivos ambientales establecidos por la legislación sectorial vigente.
- Abundando en lo arriba referido, cabría señalar que la Modificación Ermita del Santo no tiene efectos significativos ni sobre la calidad medioambiental de su entorno ni sobre los recursos naturales y, sin embargo, sí supone una significativa contribución a la satisfacción de las necesidades sociales dentro de una organización espacial en condiciones de desarrollo sostenible.
- Finalmente, se podría significar de nuevo que en actuaciones planificadas un ámbito de reducidas dimensiones, sobre espacios muy antropizados, con suelos urbanísticamente consolidados, y al mismo tiempo sin programar actuaciones específicas con repercusiones ambientales relevantes, como la que nos ocupa, no se producirían afecciones estratégicas significativas en el proceso de la planificación de la ordenación y gestión territorial del espacio urbano desarrollado en un marco de sostenibilidad.

No obstante, también conviene recordar que dadas las características generales de la zona de actuación, particularmente de aquellas que soportan una mayor concentración de la movilidad, el incremento del uso residencial y la implantación de nuevas actividades terciarias pudiera dar lugar a situaciones puntuales que originen afecciones medioambientales, especialmente sobre los recursos naturales, la calidad paisajística, la concurrencia o la movilidad.

## **6. INCIDENCIAS PREVISIBLES SOBRE LOS PLANES SECTORIALES Y TERRITORIALES CONCURRENTES**

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

### **Ordenación territorial**

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

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

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

### **Planes urbanísticos limítrofes**

En el caso concreto del ámbito propuesto no limita con municipio vecino alguno. 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.

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

La planificación aprobada por el Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, tiene como objetivos generales conseguir el buen estado y la adecuada protección de las masas de agua, la satisfacción de las demandas de agua y el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial. Para la consecución de estos objetivos la planificación hidrológica se regirá por criterios de sostenibilidad en el uso del agua mediante la

gestión integrada, la prevención del deterioro del estado de las aguas, la protección y mejora del medio acuático y de sus ecosistemas y la reducción de la contaminación, además de pretender paliar los efectos de inundaciones y sequías.

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

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

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

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

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

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

El ámbito de estudio se localiza imbuido en el área urbana de la ciudad de Madrid por lo que no presenta Espacios Naturales Protegidos ni espacios incluidos dentro de la Red Natura. Asimismo, en los terrenos del ámbito no hay ninguna formación vegetal incluida dentro del Anexo I de la Directiva Hábitat.

Por consiguiente, la potencial afección de carácter estratégico a estos espacios naturales protegidos tanto por la urbanización como por los usos previstos es considerada inexistente con las condiciones naturales de estos espacios protegidos. De este modo, el desarrollo de la Modificación propuesta no interaccionaría con los objetivos de conservación establecidos para los espacios naturales protegidos de la Comunidad de Madrid.

### **Plan Energético de la Comunidad de Madrid Horizonte 2020.**

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

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

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

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

A tenor de las posibles medidas de la puesta en marcha del Plan Energético de la Comunidad de Madrid, se puede deducir que éste no presenta objetivos comunes con la planificación urbanística propuesta. No obstante, tomando en consideración los objetivos definidos en la planificación energética se observa que algunas de las actuaciones de la planificación urbanística propuesta presentan situaciones que podrían ser discordantes con los mencionados objetivos y su valoración se considera COMPATIBLE.

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

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

- Proporcionar un marco de referencia para acometer actuaciones coordinadas a corto, medio y largo plazo entre las diferentes administraciones de la Comunidad de Madrid.

- Mejorar el conocimiento disponible sobre calidad del aire y adaptación al cambio climático, estudiando la vulnerabilidad de los sectores y sistemas más sensibles.
- Reducir la contaminación por sectores, prestando más atención a aquellos que tienen mayor contribución a las emisiones totales y suponen una mayor afección sobre la calidad del aire ambiente.
- Fomentar la utilización de combustibles limpios y mejores tecnologías, especialmente en ámbito del transporte, la industria y el sector residencial.
- Promover el ahorro y la eficiencia energética, mediante la adopción de tecnologías, procesos, hábitos menos intensivos en el uso de la energía final, así como el empleo de combustibles bajos en carbono en el transporte y en el sector residencial, comercial e institucional.
- Involucrar al sector empresarial en la problemática de calidad del aire y cambio climático.
- Mantener medios y herramientas adecuados de evaluación y control de la calidad del aire ponerlos a disposición de la mejora continua nivel de información al público en relación a la calidad del aire en la Comunidad de Madrid.

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

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

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

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

Este documento pone el acento tanto en la prevención de la generación de los residuos como en el fomento de la reutilización y el reciclado. También, establece que es preciso fomentar el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos ya que esto

constituye una fuente de riqueza a la vez que un beneficio ambiental. Por último, pretende impulsar la implantación de tecnologías de valorización que permitan reducir el consumo de materias primas y la disminución de los efectos negativos de las opciones de tratamiento existentes, fundamentalmente la ocupación del suelo por infraestructuras de vertido y las emisiones contaminantes.

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

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

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

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

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

En consecuencia, el planeamiento urbanístico propuesto no entra en conflicto con la planificación de las condiciones de salud en la Comunidad de Madrid.

### **Hoja de ruta hacia la neutralidad climática de la ciudad de Madrid.**

La Hoja de Ruta hacia la neutralidad climática de la ciudad de Madrid, es un nuevo compromiso en la trayectoria seguida por Madrid frente a este desafío (Declaración de Emergencia Climática 2019, COP 25, Pactos de la Villa 2020) que establece la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero de la ciudad un 65% en 2030 respecto a 1990, y alcanzar la neutralidad climática en el año 2050.

La Hoja de Ruta muestra la trayectoria de reducción de emisiones a seguir hasta 2050, estableciéndose para 2030 una referencia intermedia, con un objetivo más ambicioso que el previsto por la propia Unión Europea.

A la vista de las medidas definidas en la Hoja de Ruta se observa que algunas de las actuaciones de la planificación urbanística propuesta, presentan situaciones que podrían ser concordantes con los objetivos establecidos para alcanzar dichas medidas y su valoración se considera COMPATIBLE.

### **Estrategia para la creación de una red de itinerarios peatonales en la almendra central de Madrid (2013).**

Este documento tiene vocación de constituirse en base para la elaboración del Plan Director de Movilidad Peatonal y Espacio Público en el municipio de Madrid. El ámbito del plan es la Almendra Central de la ciudad.

El plan propone una red mallada de itinerarios peatonales principales definida por su utilidad para conectar con los elementos atractivos del tráfico peatonal.

También propone una red de itinerarios intermedios, que complementa a la anterior en cada uno de los distritos, reforzando algunos de sus ejes locales, y, la identificación de una serie zonas de calmado de tráfico que están delimitadas por los ejes con tráfico motorizado intenso.

En la medida en que la planificación propuesta tiene vocación de servir de enlace entre espacios lúdicos desconexos, presenta situaciones que podrían ser concordantes con los objetivos establecidos para contribuir al mallado de los itinerarios peatonales y su valoración se considera COMPATIBLE.

### **Plan director de movilidad ciclista.**

El Plan Director de Movilidad Ciclista define una red básica municipal, criterios para la elección de tipología de vía ciclista, reflejados en un inventario de calles con descripción de la situación actual, y, propuestas de sección tipo.

Los itinerarios conectan con las actividades y los centros atractores de desplazamientos. También atienden a solicitudes concretas (de asociaciones, colectivos o la administración), conexiones necesarias entre áreas o elementos urbanos, así como de enlace con redes ciclistas de municipios colindantes.

Se propone una Red Dual, que combina modalidades más o menos segregadas del tráfico. Así, se plantea una red segregada para ciclistas menos iniciados en aquellas vías donde el número de vehículos es elevado, con otra para ciclistas más avezados en carriles multimodales.

El plan también contempla diversas medidas destinadas a incrementar la oferta de estacionamiento ciclista y a promover otras actuaciones de promoción, educación y sensibilización.

En tanto en cuanto la planificación propuesta contempla medidas dirigidas a potenciar el uso de la bicicleta, se podría decir que ésta presenta situaciones que podrían ser concordantes con los objetivos establecidos para contribuir al desarrollo del Plan Ciclista y su valoración se considera COMPATIBLE.

### Plan Director para la Calidad del Paisaje Urbano

El principal objetivo del Plan para la Calidad del Paisaje Urbano (PCPU) es la mejora de la calidad de los paisajes del conjunto de la ciudad.

Según se describe en el documento de *Síntesis Ejecutiva del Plan de Paisaje de Madrid*, el Plan de Paisaje interioriza una serie de componentes y objetivos que están en la base de la construcción responsable y contemporánea de las ciudades y que, aplicados a la ciudad de Madrid, serían los siguientes:

- ✓ eficiencia urbana, para el confort del ciudadano, facilitar el uso de la ciudad y mejorar su gestión
- ✓ cambio climático y sostenibilidad, por un compromiso con el futuro
- ✓ creatividad y economías urbana, en la búsqueda de otros enfoques más adaptados a esta nueva era y nuevas formas de actuar
- ✓ el protagonismo y cohesión de la comunidad social, ya que es un Plan destinado a su disfrute en condiciones de armonía e inteligencia
- ✓ la innovación, cultura y educación de acuerdo a las estrategias UNESCO para la protección, promoción y transmisión de la cultura y el patrimonio
- ✓ la internacionalización, para el posicionamiento y proyección externa de la ciudad de Madrid.

De una forma más específica, los principales objetivos, estrategias y actuaciones se enmarcan en las tres dimensiones que el Plan establece para la tutela paisajística de la ciudad:

- la escénica, cuyos marcos principales de actuación lo forman las unidades de paisaje y, especialmente, el espacio público.
- la estructural, que garantiza la pervivencia de las grandes formaciones que narran y estructuran la ciudad, conectándola con su contexto territorial.
- la social, en su pretensión de generar una cultura ciudadana del paisaje.

Dentro de este contexto metodológico, en la tabla siguiente se sintetiza el resultado del análisis paisajístico de los objetivos de la MPG Paseo Ermita del Santo con los del Plan:

<b>EVALUACIÓN DE LA CONCURRENCIA DE LA MPG PASEO ERMITA DEL SANTO EN RELACIÓN CON EL PLAN DIRECTOR PARA LA CALIDAD DEL PAISAJE URBANO</b>	
<b>OBJETIVOS DEL PLAN</b>	<b>DETERMINACIONES DE LA MPG</b>
<b>DIMENSIÓN ESCÉNICA</b>	
OBJETIVO 0: CARACTERIZACIÓN de las diferentes unidades de paisaje como base para la regulación y tutela cotidiana de los elementos y campos de la escena urbana	Identificación y caracterización de las Unidades de Paisaje afectadas con la intención de que puedan servir de guía en el diseño e integración escénica de las actuaciones urbanísticas planificadas.
OBJETIVO 1: SIMPLIFICACIÓN de la escena urbana y mejora de su LEGIBILIDAD	Eliminación de elementos obsoletos e incorporación a la escena urbana de elementos excepcionales ordenando conjuntamente edificaciones, escena y espacios libres.
OBJETIVO 2: ESCENA COLECTIVA, mejora general de la calidad del ESPACIO PÚBLICO, su eficiencia y sostenibilidad, así como sus	Intervención innovadora en lo relativo a estética ambiental y de mejora de las condiciones de habitabilidad urbana (peatonalización, equipamientos culturales,

condiciones de uso, imagen y seguridad para el confort del ciudadano	arbolado). Diseño de nuevas crujeas de edificación creando nuevas fachadas con criterios de calidad para asegurar la mejora de la escena urbana.
OBJETIVO 3: ESCENA VERDE, cualificación de parques urbanos y zonas verdes	Adopción de medidas que garanticen la continuidad de la trama verde municipal y territorial que proporcionen un acceso universal a las zonas verdes y a los espacios públicos, de forma inclusiva y segura.
OBJETIVO 4: ESCENA EDIFICADA, regulación de la configuración exterior de las nuevas edificaciones	Tratar con especial atención la configuración morfológica remitiendo a la redacción de documentos específicos para definir la imagen de la actuación urbanística que deberá exteriorizar un equilibrio entre los contenidos de las divisorias visual, los espacios construidos y los espacios libres y jardines. Incorporación de una normativa ambiental y de paisaje en los instrumentos de planeamiento de desarrollo que considere: aguas en su ciclo completo, distintas formas de casi nulo consumo energético, movilidad propiciando el fomento de los desplazamientos a pie o en bicicleta y la reducción de la movilidad motorizada privada y diseño urbanístico acorde con su entorno próximo y compatibles con el equilibrio ecológico.
OBJETIVO 5: ESCENA TEMPORAL mejorar las condiciones de los espacios temporalmente sin uso, activando nuevas funciones	Favorecer la acción sobre espacios sin uso o infrutilizados y establecer en el planeamiento mecanismos para garantizar un buen diseño del espacio público.
OBJETIVO 6: ESCENA COMERCIAL: ordenación y recalificación del zócalo comercial ACTUACIONES CONCRETAS	Reordenación del zócalo comercial y de los nodos estableciendo mecanismos para conectar con la comunidad reforzando el carácter urbano y el tránsito peatonal sin perder accesibilidad.
OBJETIVO 7: ESCENA EFÍMERA: ordenación y cualificación de los elementos efímeros o temporales de la escena urbana	Normativa urbanística de la ordenación pormenorizada que garantiza la calidad de la urbanización, de las zonas estanciales y del mobiliario urbano coherentes con la imagen de modernidad que MRIO transmite.
OBJETIVO 8: ESCENA ARTÍSTICA, fomentar la intervención artística para la creatividad urbana, la integración social y la generación de nuevas economías	Resolver déficits del barrio de manera articulada, con lo que se refuerza su papel cotidiano en el contexto urbano del que forma parte, reconstruyendo la Quinta del Sordo.
OBJETIVO 9: Favorecer la integración obligatoria del concepto de PAISAJE en el planeamiento urbanístico	Fomentar la coherencia del paisaje resultante y su vinculación al marco social, geográfico y cultural al que pertenece.
<b>DIMENSIÓN ESTRUCTURAL</b>	
OBJETIVO 1: Valorizar y difundir en el contexto internacional los espacios de mayor relevancia patrimonial, icónica y paisajística de la ciudad de Madrid	Recuperar para la memoria colectiva un referente icónico de Madrid materializado en la reproducción de la Quinta del Sordo.

OBJETIVO 2: Creación de una INFRAESTRUCTURA VERDE URBANA para la vertebración del territorio urbanizado	Activar la presencia de espacios desconexos (MRIO, Parque Caramuel y Cuña Verde) y facilitar la transformación proactiva de la ciudad favoreciendo el acrecentamiento del conocimiento y disfrute de los distintos espacios verdes y la cohesión social.
OBJETIVO 3: Reforzar la presencia, imagen y representatividad de determinados EJES URBANOS	Posibilitar la creación de nuevos ejes urbanos y favorecer mecanismos de interrelación de barrios y complementariedad de funciones a ambos lados de significados espacios verdes desconexos.
OBJETIVO 4: Reforzar la presencia y el uso alternativo de las TRAZAS históricas en la ciudad	Creación de un enclave de referencia urbana -aura periférica-, ligado a los nodos culturales de la ciudad.
OBJETIVO 5: Reforzar la presencia y uso de los MIRADORES geográficos de la ciudad	Incorporar mecanismos en el planeamiento de desarrollo que garanticen un diseño cuidado de las fachadas externas (elección de soluciones constructivas, materiales y color), especialmente hacia los miradores y las grandes infraestructuras verdes.
OBJETIVO 6: Reforzar la representatividad y funcionalidad de las PUERTAS y accesos a la ciudad	Establecer mecanismos para garantizar el buen diseño urbano/arquitectónico y proponer señas de identidad ligadas a la figura de Goya, con lo que se refuerza el papel del barrio en el contexto urbano del que forma parte.
OBJETIVO 7: mejorar las condiciones de uso, función y diseño de ESPACIOS PÚBLICOS NODALES: AURAS. Obligatoriedad de reforzar o activar la presencia de espacios públicos identitarios y nodales en cada barrio (o unidad homogénea de paisaje)	Mejorar la escena urbana con la puesta en marcha de mecanismos concertados de reordenación, jerarquización y mejora de los espacios libres mediante una urbanización y vegetación de calidad.
OBJETIVO 8: DESCUBRIMIENTO de los paisajes de nuestra ciudad	Facilitar la creación itinerarios para promover la evolución e intervención en los paisajes urbanos.
OBJETIVO 9: Grandes FACHADAS y BORDES urbanos, dignificar la imagen de estos espacios de gran carga paisajística	Prosecución de la estrategia-MRIO, en su relación con espacios públicos adyacentes, regenerando y cualificando los frentes urbanos hacia el río, y valorizando los bordes de la M-30.
<b>DIMENSIÓN SOCIAL</b>	
OBJETIVO: FOMENTAR LA CULTURA DEL PAISAJE en los ciudadanos y en las administraciones públicas	Dotar a las nuevas zonas verdes y espacios libres de un valor añadido educacional.
OBJETIVO: DIFUSIÓN de la Calidad del paisaje madrileño	Revegetación y ajardinamiento de las nuevas zonas verdes y espacios libres con especies de arbolado autóctono.

De este modo, teniendo en cuenta las características de la ordenación, se observa que sus determinaciones son coherentes con las directrices y recomendaciones incluidas el PCPU, tanto en aquellas que afectan a la ordenación por encontrarse enclavada en la unidad de paisaje Bloques Abiertos Densos (En el ámbito formada por la 3a.10a Las

Águilas) como a las desarrolladas para los Paisajes en Transformación. Asimismo, cabe señalar que el ámbito no se encuentra incluido en ninguno de los Programas del PCPU.

Por todo ello, en tanto en cuanto la planificación propuesta contempla medidas dirigidas a inducir un proceso de mejora paulatina de la escena urbana, se podría decir que ésta presenta situaciones que podrían ser concordantes con los objetivos establecidos para contribuir al desarrollo del Plan Ciclista y su valoración se considera COMPATIBLE.

## 7. MEDIDAS PREVENTIVAS, REDUCTORAS Y CORRECTORAS

El mes de septiembre de 2015 es la fecha que marca el punto de partida de la nueva Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible a nivel mundial, al ser aprobados, por las Naciones Unidas, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), predecesores de los Objetivos del Milenio. Apuntalados por el “Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”, constituyen «un plan de acción en favor de las personas, el planeta y la prosperidad» (ONU, 2015).

En particular, su objetivo 11º “Ciudades y Comunidades Sostenibles” persigue “mejorar la planificación y la gestión urbanas para que los espacios urbanos del mundo sean más inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles”.

Como ya se ha señalado, España ha elaborado una Agenda Urbana que, a nivel nacional, contribuya a cumplir con los objetivos planteados en la Agenda Urbana de Naciones Unidas y en la Agenda Urbana de la UE. La agenda constituye un marco estratégico que incluye un Decálogo de Objetivos de primer nivel los cuales se desarrollan a través de una treintena de objetivos específicos:

MARCO ESTRATÉGICO AGENDA URBANA ESPAÑOLA 2019	
<b>1. ORDENAR EL TERRITORIO Y HACER UN USO RACIONAL DEL SUELO, CONSERVARLO Y PROTEGERLO.</b>	1.1. Ordenar el suelo de manera compatible con su entorno territorial. 1.2. Conservar y mejorar el patrimonio natural y cultural y proteger el paisaje. 1.3. Mejorar las infraestructuras verdes y azules y vincularlas con el contexto natural.
<b>2. EVITAR LA DISPERSIÓN URBANA Y REVITALIZAR LA CIUDAD EXISTENTE.</b>	2.1. Definir un modelo urbano que fomente la compacidad, el equilibrio urbano y la dotación de servicios básicos. 2.2. Garantizar la complejidad funcional y diversidad de usos. 2.3. Garantizar la calidad y la accesibilidad de los espacios públicos. 2.4. Mejorar el medio ambiente urbano y reducir la contaminación. 2.5. Impulsar la regeneración urbana. 2.6. Mejorar la calidad y la sostenibilidad de los edificios.
<b>3. PREVENIR Y REDUCIR LOS IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y MEJORAR LA RESILIENCIA.</b>	3.1. Adaptar el modelo territorial y urbano a los efectos del cambio climático y avanzar en su prevención 3.2. Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero 3.3. Mejorar la resiliencia frente al cambio climático.
<b>4. HACER UNA GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS Y FAVORECER LA ECONOMÍA CIRCULAR.</b>	4.1. Ser más eficientes energéticamente y ahorrar energía. 4.2. Optimizar y reducir el consumo de agua. 4.3. Fomentar el ciclo de los materiales. 4.4. Reducir los residuos y favorecer su reciclaje.
<b>5. FAVORECER LA PROXIMIDAD Y LA MOVILIDAD SOSTENIBLE.</b>	5.1. Favorecer la ciudad de proximidad. 5.2. Potenciar modos de transporte sostenible.
<b>6. FOMENTAR LA COHESIÓN SOCIAL Y BUSCAR LA EQUIDAD.</b>	6.1. Reducir el riesgo de pobreza y exclusión social en entornos urbanos desfavorecidos. 6.2. Buscar la igualdad de oportunidades desde una perspectiva de género, edad y discapacidad.

<b>MARCO ESTRATÉGICO AGENDA URBANA ESPAÑOLA 2019</b>	
<b>7. IMPULSAR Y FAVORECER LA ECONOMÍA URBANA.</b>	7.1. Buscar la productividad local, la generación de empleo y la dinamización y diversificación de la actividad económica. 7.2. Fomentar el turismo inteligente, sostenible y de calidad y los sectores clave de la economía local.
<b>8. GARANTIZAR EL ACCESO A LA VIVIENDA.</b>	8.1. Fomentar la existencia de un parque de vivienda adecuado a precio asequible. 8.2. Garantizar el acceso a la vivienda, especialmente, a los colectivos más vulnerables.
<b>9. LIDERAR Y FOMENTAR LA INNOVACIÓN DIGITAL.</b>	9.1. Favorecer la sociedad del conocimiento y avanzar hacia el desarrollo de ciudades inteligentes (Smart Cities). 9.2. Fomentar la administración electrónica y reducir la brecha digital.
<b>10. MEJORAR LOS INSTRUMENTOS DE INTERVENCIÓN Y LA GOBERNANZA.</b>	10.1. Lograr un marco normativo y de planeamiento actualizado, inteligente, flexible y simplificado. 10.2. Asegurar la participación ciudadana, la transparencia y favorecer la gobernanza multinivel. 10.3. Impulsar la capacitación local y mejorar la financiación. 10.4. Diseñar y poner en marcha campañas de formación y sensibilización en materia urbana.

En este contexto, aunque el planeamiento urbanístico en esta fase de desarrollo en la que nos encontramos no define en detalle las características constructivas de las actuaciones, se ha considerado apropiado establecer toda una serie de reflexiones, recomendaciones y determinaciones ambientales con objeto de reducir o eliminar las previsibles afecciones negativas que se pueden producir sobre el medio receptor.

En este sentido, se detallan toda una serie de medidas prácticas aconsejables y recomendaciones, en referencia a los distintos medios que puedan verse afectados por las actuaciones previstas. Esta descripción recoge, a modo de síntesis, una convergencia con los criterios de sostenibilidad social, ambiental y económico, tomando especialmente en consideración el cambio climático.

La mayor parte de las medidas que actúan sobre las diferentes variables ambientales, de alguna manera, tienen relación con la lucha contra el cambio climático. Para realzar su importancia en esta materia las hemos tipificado estudiando en primer lugar aquellas que tienen una influencia directa en la consecución de este objetivo, y a continuación abordar aquellas otras que, si bien también contribuyen a esta lucha, su objetivo principal está dirigido a la protección o corrección de la afección de otras variables ambientales.

Las medidas deben ser tenidas en consideración tanto en los documentos técnicos que desarrollen esta planificación, en los que se incluirán las obras de demolición, como en el posterior sistema de operación, por lo que deben reflejarse en el documento normativo y en los documentos presupuestarios y financieros de los mismos

### **7.1. MEDIDAS DE CAMBIO CLIMÁTICO**

Ante el Cambio Climático, se requieren dos tipos de respuestas: en primer lugar, es importante reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), para lo cual deben adoptarse medidas de mitigación; en segundo lugar, hay que actuar para hacer frente a sus impactos inevitables, es decir, tomar medidas de adaptación.

En este apartado se describen las posibilidades de acción ante el cambio climático para la mitigación y adaptación durante el diseño y planificación urbanística de manera que su previsible afección sea la mínima posible.

### **Medidas de mitigación**

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:

- Consumo de derivados del petróleo y otros combustibles fósiles.
- Eficiencia energética y consumo de energía eléctrica.
- Consumo y liberación de Gases de Efecto Invernadero.

La mitigación busca mejorar el balance entre emisiones de gases de efecto invernadero e inmisión de estos gases a través de sumideros. Dado que dichas emisiones e inmisiones son en conjunto de carácter continuo, en contraposición con gran parte de las acciones de adaptación, que buscan mejorar la resiliencia frente a episodios puntuales, su gestión debe basarse en la aplicación de toda una serie de recomendaciones como las que a continuación se exponen.

### **Calidad del aire**

#### Fase de demolición/construcción

Las emisiones de contaminantes producidas en la fase del desarrollo de los movimientos de tierras o escombros tendrán una clara incidencia en la calidad del aire por emisión de partículas en suspensión provenientes de las excavaciones/demoliciones y acondicionamientos del terreno. Asimismo, el aumento del tráfico rodado, transporte de materiales y vehículos auxiliares, y la propia maquinaria de obra generará un aumento de las inmisiones de gases contaminantes en la atmósfera. En este sentido, se han previsto una serie de medidas correctoras a fin de minimizar el impacto generado y corregir de esta forma el perjuicio que estas inmisiones puedan producir sobre las personas, así como, sobre la fauna y la flora.

En concreto, durante la realización de estas actuaciones se recomiendan las siguientes medidas tendentes a reducir las emisiones fugitivas de polvo:

- ↳ Teniendo en cuenta la proximidad de zonas habitadas, durante los procesos de demolición, se estudiará la posibilidad de que algunos procesos de demolición se realicen utilizando sistemas de humectación.
- ↳ La zona afectada por las actuaciones estará en todo momento perfectamente jalonada para que no se produzcan tránsitos de vehículos o maquinaria fuera de las zonas estrictamente necesarias.
- ↳ Se establecerán viales de acceso para los transportes de materiales de préstamo y los elementos constructivos que discurran por zonas que produzcan un mínimo de molestias a la población cercana.

- ↳ La retirada de los lechos de polvo y limpieza de las calzadas del entorno de actuación utilizadas para el tránsito de vehículos de obra paliará la presencia de partículas totales e inhalables.
- ↳ Igualmente, la emisión debida a la acción del viento sobre la superficie de la carga de los volquetes puede reducirse, bien por confinamiento, cubriéndola mediante lonas de forma que no incida el viento directamente sobre ella, o bien, mediante riego.
- ↳ La emisión de partículas debidas a la circulación de maquinaria por accesos sin pavimentar puede reducirse mediante humectación.
- ↳ Se procurará reducir y evitar la emisión a la atmósfera de sustancias volátiles y tóxicas, molestas o peligrosas (gases de escape, humos y olores, etc.) haciendo uso de la maquinaria lo más parcamente posible (no dejar los motores en marcha) y conservando los materiales (cerrar bidones y depósitos, evitar vertidos de sustancias muy volátiles, etc.).

Las medidas que se recomiendan para la minimización de la afección por la emisión de gases contaminantes a la atmósfera serán los siguientes:

- ↳ Se dará prioridad en la selección de maquinaria y vehículos a aquellas marcas comerciales, modelos y unidades con mejores prestaciones desde el punto de vista ambiental (gases, ruidos, etc.).
- ↳ Se revisará la maquinaria y vehículos antes de la recepción en obra a fin de poder desechar las unidades con mal funcionamiento.
- ↳ Se realizará un correcto mantenimiento de la maquinaria y vehículos durante el periodo de obras, de tal forma que se produzca una correcta combustión en sus motores.
- ↳ Se realizará la Inspección Técnica de Vehículos en los plazos previstos por la normativa vigente.
- ↳ Se planificarán y programarán las actuaciones de proyecto a fin de reducir al mínimo el uso de la maquinaria y vehículos.
- ↳ Se procurará reducir y evitar la emisión a la atmósfera de sustancias volátiles y tóxicas, molestas o peligrosas (gases de escape, humos y olores, etc.) haciendo uso de la maquinaria lo más parcamente posible (no dejar los motores en marcha) y conservando los materiales (cerrar bidones y depósitos, evitar vertidos de sustancias muy volátiles, etc.).
- ↳ Se evitarán las incineraciones de material sobrante de las obras y cualquier otra emisión de gases que perjudique a la atmósfera.

#### Fase de funcionamiento

Muchos gases responsables del cambio climático también son contaminantes atmosféricos comunes que afectan a nuestra salud y al medio ambiente. De muchas maneras, la mejora de la calidad del aire también puede impulsar los esfuerzos por mitigar el cambio climático y viceversa, aunque no siempre. No obstante, en las evaluaciones realizadas desde 2007, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático —el organismo internacional creado para evaluar el cambio climático— prevé un descenso de la calidad del aire en las ciudades en el futuro debido al cambio climático. En este sentido, tanto para lograr un objetivo como el otro se proponen las siguientes medidas:

- ↳ Contribuir al fomento de la descarbonización del entorno urbano con la implantación de medidas tales como: optimizar la eficiencia de la envolvente de los edificios; crear espacios intermedios para aumentar ganancias térmicas en invierno y reducir las ganancias en verano; optimizar la eficiencia de los sistemas de climatización; mejorar la eficiencia de la demanda de electricidad doméstica e implantar sistemas de gestión energética inteligente a nivel de vivienda y de edificios.
- ↳ Diseñar la configuración espacial y las características constructivas de las edificaciones para asumir los parámetros climáticos de la zona y fomentar la eficiencia energética.
- ↳ Priorizar la planificación de infraestructuras que promuevan la distribución urbana de mercancías de forma eficiente y sostenible: centros de consolidación, carga y descarga en condiciones preferentes para vehículos sin emisiones, puntos de recarga para vehículos limpios.
- ↳ Utilizar materiales de construcción que tengan la menor huella de carbono posible a fin de disminuir las emisiones totales en el conjunto de la actuación o de los edificios.
- ↳ Colocar purificadores en las salidas de chimeneas, instalaciones de climatización y salidas de humos y olores.

### **Eficiencia energética**

#### Fase de demolición/construcción

Una buena parte de las medidas descritas para conseguir la minimización de la afección por la emisión de gases contaminantes a la atmósfera serán aplicables para mejorar la eficiencia energética. Además de su consideración, para disminuir el consumo energético, se fomentará el empleo de energías renovables, especialmente en lo que se refiere al suministro eléctrico de las instalaciones auxiliares de la obra.



### Fase de funcionamiento

El objetivo deseable de mitigar el cambio climático pasaría por mejorar la eficiencia energética a través de una doble vertiente. Por un lado, mediante el correcto emplazamiento de la edificación y su adecuado diseño específico, para lograr un eficaz balance energético. Por otro, mediante la selección óptima y el uso racional de los equipos, de manera que consuman menos energía a la vez que se mejoran los servicios que nos proporcionan. En este sentido, se recomienda la adopción de medidas como las siguientes:

- ↳ El Proyecto de Urbanización deberá contemplar la máxima calificación energética del alumbrado exterior según la Instrucción Técnica Complementaria "ITC – EA – 01 Eficiencia Energética" del "Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior" aprobado por el Real Decreto 1890/2008, o normativa que lo sustituya.
- ↳ El Proyecto de Urbanización deberá contemplar la implantación de estos sistemas automatizados para el control de iluminación eléctrica en zonas comunes que mejoran no solo la eficiencia energética, sino que también reducen el coste económico. Las ventajas de la iluminación bioclimática consisten en que prolongan la vida útil de las luminarias, incrementan la productividad y el confort de las personas, y permiten lograr espacios adaptados y personalizables.
- ↳ Se deberá reservar un mínimo del 10% de las plazas de aparcamiento en viario público a aquellas asociadas a la incentivación de modos de transporte alternativos como vehículos eléctricos o similares. Se deberán proporcionar instalaciones de recarga de vehículos eléctricos, y/o futura tecnología limpia cero emisiones, para un mínimo del 10% de las plazas de aparcamiento o bien para un 5% adicional sobre el porcentaje de vehículos eléctricos del parque total de turismos en Madrid (la dotación que sea mayor), según las estadísticas más recientes publicadas por la Dirección General de Tráfico u organismo responsable, en el momento de diseño.
- ↳ Exigir a las edificaciones el estudio de viabilidad de comportamiento energético de Edificios de consumo de Energía Casi Nulo (EECN), y los futuros proyectos de Urbanización y edificación deberán justificar el cumplimiento de las medidas que se establecen en materia de sostenibilidad energética, cambio climático, calidad del aire, protección medioambiental, competitividad y seguridad de los suministros energéticos.
- ↳ Los Proyectos de Edificación deberán incluir un estudio y/o anexo específico sobre medidas pasivas, ahorro, eficiencia y descarbonización, basado en los principios de electrificación y disminución de la demanda energética, el uso de instalaciones centralizadas eficientes y el aprovechamiento de energías renovables "in situ", incluyendo el aprovechamiento energético del subsuelo (geotermia), con el objetivo de garantizar que el edificio cumpla el nivel más alto de calificación energética vigente, superando el estándar de "edificio de consumo energético casi nulo" y aspirando a conseguir edificios de energía positiva. En dicho estudio se justificará el cumplimiento del nivel más alto de calificación energética según la normativa local/nacional que trasponga la Directiva (UE) 2018/844 y las directrices posteriores (EPBD) que vengan a sustituirla o modificarla.

- ↳ El consumo de energía primaria no renovable ( $C_{ep,nren}$ ) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica de un edificio del APE, o en su caso, de una parte del edificio considerada, no superará el 70% del valor límite ( $C_{ep,nren, lim}$ ) fijado en el DB HE del CTE vigente en su momento o normativa que lo sustituya. A tales efectos, se podrá considerar en el balance la generación de energía renovable fuera del ámbito, si está ligada al ámbito del APE por acuerdos de suministro compatible con la filosofía de Cero Emisiones asociadas al ámbito.
- ↳ Para el aprovechamiento energético y de la iluminación natural deben tener en cuenta consideraciones como reducir la superficie de piel exterior, obtener una buena exposición solar, utilizar filtros solares (persianas, lamas y celosías), pintar de color claro o utilizar materiales pulidos de baja dispersión de la luz en las paredes, etc.
- ↳ Los edificios, o parte de los edificios, de uso actividades residenciales y terciarias en el ámbito de aplicación del Código Técnico de la Edificación, deberán acreditar, la calificación de eficiencia energética máxima en los términos prescritos en la normativa vigente, o equivalente en normas internacionales.
- ↳ Para reducir el consumo de energía y las emisiones contaminantes, se introducirán sistemas de control lumínico y térmico y se incorporarán equipos de alta eficiencia energética.

Para fomentar el empleo de energías renovables, se estudiará la viabilidad de incorporar a los procesos constructivos la obligatoriedad de instalar sistemas de captación y utilización de energía solar activa de baja temperatura para la producción de agua caliente sanitaria en cualquier uso que implique su utilización. En el municipio de Madrid (zona climática IV) la contribución solar mínima es la siguiente:

Contribución solar mínima anual para ACS en %		
Demanda total de ACS del edificio (l/día)	Zona Climática	Porcentaje
50 -5.000	IV	40 %
5.000 – 10.000		50 %
>10.000		60 %

Contribución mínima para ACS según CTE Fuente: CTE

- ↳ Los Proyectos de Edificación deberán reservar superficies para la generación distribuida de energía eléctrica o sistemas de generación de energía renovable, que podrán quedar integrados en los elementos constructivos de forma que se permita el uso transitable de la cubierta. La potencia mínima de la instalación fotovoltaica se calculará en función de la superficie construida del edificio mediante la fórmula propuesta en el Documento Básico de Ahorro de Energía del Código Técnico de la Edificación vigente en su momento, o normativa análoga que lo sustituya:
  - a. Para edificios de hasta 15 plantas al menos el 50% mayor a la calculada
  - b. El proyecto de edificación deberá acondicionar la superficie de envolvente y/o parcela, así como las canalizaciones necesarias. Dicha superficie será la más favorable en orientación e inclinación.
  - c. Si la generación de la energía renovable excediese la demanda del edificio se permitirá su almacenamiento o bien su vertido a la red, según normativa vigente en su momento.

- ↳ En relación con la movilidad eléctrica para usos residenciales se establece un mínimo del 25% de las plazas de aparcamiento equipadas con puntos de recarga. Adicionalmente, se deberá proporcionar la preinstalación eléctrica necesaria para posibilitar la potencial instalación en el futuro de instalaciones de recarga de vehículos eléctricos en todas las plazas de aparcamiento.
- ↳ Para los usos terciarios y de equipamientos, se deberán proporcionar instalaciones de recarga de vehículos eléctricos y/o futura tecnología limpia cero emisiones para un mínimo del 10% de las plazas de aparcamiento. Las instalaciones de recarga deben estar dotadas de sistemas de recarga inteligente que permita que las baterías de estos vehículos funcionen como acumuladores de energía renovable.

### **Contaminación lumínica**

#### Fase de demolición/construcción

Durante la ejecución de las obras se deberán de establecer prácticas que eviten la contaminación lumínica, del tipo de las que a continuación se exponen:

- ↳ Aprovechar al máximo la luz natural mediante una adecuada programación de los diferentes tajos de obra, evitando los trabajos en horas de escasa iluminación natural.
- ↳ Se deberá evitar la instalación de elementos de alumbrado que proyecten el haz de luz de forma cenital.
- ↳ En caso de utilización de proyectores, estos han de ser preferentemente de asimetría frontal y su fotometría ha de estar de acorde con el área a iluminar, utilizando viseras o aletas externas que garanticen el control de la luz fuera de las zonas requeridas.

#### Fase de funcionamiento

Las medidas dirigidas a evitar la contaminación lumínica están íntimamente ligadas a aquellas otras medidas diseñadas para promover la eficiencia energética, por lo que también lo estarán para mitigar los efectos del cambio climático. En esta materia se recomienda la adopción de las siguientes medidas:

- ↳ El diseño de la iluminación exterior deberá considerar la minimización de la contaminación lumínica. En todo caso, el proyecto deberá dar cumplimiento tanto al Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07, así como a los objetivos contemplados en la Disposición Adicional Cuarta de la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera. En particular, el alumbrado público debe cumplir los requisitos de la Sección 9. Recomendaciones sobre los límites del resplandor del cielo de CIE 126 -1997, Directrices para minimizar el resplandor del cielo o su equivalente local (ITC-EA-03). Las prescripciones y directrices adicionales a tener en cuenta se facilitarán al adjudicatario para que éste redacte los proyectos constructivos de acuerdo a las mismas en el entregable para Aprobación inicial.
- ↳ En materia de protección de la contaminación lumínica, el proyecto de urbanización contemplará las siguientes determinaciones:
  - Se incluirá un catálogo de elementos de iluminación normalizados, a partir del cual se propondrán las diferentes soluciones.
  - Se emplearán lámparas con diseño específico para cada tipo de ámbito y estructura de paisaje, teniendo en cuenta las características propias de estos elementos y los objetivos paisajísticos que se pretenden conseguir.

- Se utilizarán lámparas con la temperatura de color adecuada, aptas para percibir los colores con cierta fidelidad.
  - Se priorizará la iluminación de las áreas peatonales a las rodadas.
  - Se procurarán diseños que eviten el derroche energético, evitando expresamente la dispersión lumínica a edificios cercanos o hacia el cielo. De acuerdo con lo anterior, se deberá estudiar la posibilidad de coordinar la iluminación pública con la privada (aunque el alumbrado público no debe de proyectarse en función del privado).
  - En las áreas de menor requerimiento lumínico, previamente definidas, se rebajará la intensidad luminosa, mediante diseños que busquen una iluminación más ambiental, buscando el ahorro energético, acabar con la iluminación superflua y reducir la contaminación lumínica, tanto la que afecta a las viviendas colindantes como al cielo nocturno en general, sin menoscabo de la sensación de seguridad de los viandantes.
  - Se debe de priorizar la eficiencia lumínica frente a diseños que sean más contaminantes o con bajos rendimientos luminosos.
  - Se evitará el uso de lámparas vapor de mercurio.
  - La carcasa será cerrada y opaca, de modo que evite proyecciones cenitales y que impida sobresalir al elemento refractor.
  - La disposición y orientación de las fuentes de luz evitará que ésta incida en zonas exteriores al APE.
- ↳ Además de las medidas indicadas en materia de protección del medio nocturno, se proponen además las siguientes recomendaciones:
- Establecimiento de variaciones temporales de los niveles de iluminación.
  - La luz se deberá dirigir en sentido descendente y no ascendente, sobre todo en iluminación de edificios y monumentos. Si no existiera posibilidad de dirigir el sentido de la iluminación hacia abajo, se deberán emplear pantallas y para lúmenes para evitar la dispersión del haz luminoso.
  - No deben emplearse en la iluminación de edificios y fachadas o monumentos, proyectores que no permanezcan ocultos a la visión directa. Lo mismo es aplicable a las instalaciones de alumbrado de zonas deportivas que se realizan con proyectores.
  - Evitar la implantación de columnas de gran altura para alumbrado público, salvo cuando otras exigencias así lo aconsejen.
  - Utilizar luminarias con valores mínimos de emisión de luz por encima del plano horizontal, rechazando aquellas luminarias que emitan valores superiores a un determinado porcentaje de luz por encima de dicho plano.
  - Para que el deslumbramiento sea mínimo, el haz de luz se ha de dirigir hacia abajo, manteniéndolo por debajo de 70°. Si se eleva la altura de montaje, debería disminuirse el ángulo del haz de rayos luminosos.
  - Dado que en lugares con luz ambiental baja el deslumbramiento puede ser muy molesto, se deberá cuidar con esmero el posicionamiento y el apuntamiento u orientación de los aparatos de iluminación.
  - Cuando resulte posible, se recomienda implantar aparatos con reflector asimétrico que permitan mantener su cierre frontal paralelo o casi paralelo a la superficie horizontal que se quiere ilumina.

## **Medio ambiente sonoro**

### Fase de demolición/construcción

En buena medida las acciones protectoras del medio ambiente sonoro, a tener en cuenta durante la realización de las obras, son coincidentes a las ya descritas para no afectar a la calidad del aire y a la eficiencia energética por lo que no las repetiremos para evitar reiteraciones innecesarias. No obstante, además de éstas se recomienda adoptar las siguientes medidas:

- ↳ Se establecerán viales de acceso para los transportes de materiales de cantera y los elementos constructivos que discurran por zonas que produzcan un mínimo de molestias a la población residente.
- ↳ Seleccionar y utilizar máquinas y herramientas lo más silenciosas posibles.
- ↳ Insonorizar la maquinaria de apoyo a la obra que genere más ruido, recurriendo, por ejemplo, a la utilización de silenciadores en maquinaria con sistemas de combustión interna o de presión de aire.
- ↳ Seleccionar, siempre que sea posible, técnicas y procesos constructivos que generen menos ruido y menos vibraciones.
- ↳ Respetar los límites de velocidad impuestos en las de vías de circulación de acceso a la obra.
- ↳ Exigir la ficha de Inspección Técnica de todas las máquinas que vayan a emplearse en la ejecución de las obras, para evitar el empleo de maquinaria que exceda los límites que establece la Reglamentación vigente.
- ↳ Realización de las operaciones de mantenimiento de la maquinaria en los plazos y forma adecuada, para garantizar que las emisiones acústicas de las mismas se mantengan en los valores que sirvieron para su homologación inicial según las directivas europeas y reglamentación nacional de aplicación.
- ↳ Se efectuará una monitorización de la emisión de ruidos durante el transcurso de las obras, que incluya campañas de medición y/o monitorización periódica de los niveles acústicos, para así verificar el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica que establezca la normativa en vigor y, en su caso, establecer las medidas correctoras necesarias que garanticen el cumplimiento de dichos objetivos.

### Fase de funcionamiento

Como ya hemos señalado, en general, las medidas diseñadas para proporcionar el nivel de confort acústico necesario para el desarrollo de las actividades propuestas guardan una estrecha relación con la movilidad, y en consecuencia con el consumo de derivados del petróleo, es por ello que se incluyen dentro del conjunto de medidas de mitigación del cambio climático a pesar de que algunas de ellas no estén directamente formuladas con este objetivo. De este modo, en el proceso planificador se recomienda la adopción de las siguientes acciones:

- ↳ Configurar la ubicación, orientación y distribución de los edificios para evitar exponer los usos más sensibles a los mayores niveles de ruido ambiental.
- ↳ Los proyectos de edificación incluirán un estudio acústico específico que justifique el cumplimiento de los valores límites de inmisión de ruido en ambiente interior establecidos en la normativa vigente, por la que se regula el régimen de protección contra la contaminación acústica.

- ↳ Las edificaciones cumplirán los requisitos referentes al aislamiento acústico que se establezcan en las legislaciones que les competa. Entre ellas, cabe citar a título ilustrativo el Documento Básico “DB HR Protección frente al ruido” del Código Técnico de la Edificación.
- ↳ El nivel sonoro transmitido al exterior no sobrepasará los valores definidos en la normativa correspondiente, art. 15 de la OPCAT, mientras que el nivel sonoro transmitido a locales colindantes no sobrepasará los valores definidos en el art. 16 de dicha Ordenanza.
- ↳ En particular, en los proyectos de construcción se ha de prever la insonorización de las edificaciones mediante la utilización de materiales aislantes en fachadas, paredes medianeras, cristaleras, puertas, techos y suelos. Asimismo, se ha de prever la instalación de silenciadores en las tomas de entrada y salida de aire.
- ↳ En la parte situada del ámbito colindante con la red viaria no se instalará mobiliario ni ningún tipo de acondicionamiento que fomente la estancia de personas.
- ↳ Todo equipo, máquina, conducto de fluidos o electricidad, o cualquier otro elemento generador de vibraciones se instalará y mantendrá con las precauciones necesarias para reducir al máximo posible los niveles transmitidos por su funcionamiento y para que, en ningún caso, se superen los límites máximos autorizados en el artículo 17 de la Ordenanza municipal de protección frente a la contaminación acústica (OPCAT), incluso dotándolo de elementos elásticos separadores o de bancada antivibratoria independiente si fuera necesario. Del mismo modo, todas las tuberías frigoríficas / de climatización deberán estar instaladas con muelles para la eliminación de vibraciones.

### **Sumideros de carbono**

Los sumideros de carbono terrestres cumplen un papel importante en la mitigación del cambio climático dada su capacidad para fijar carbono atmosférico. Los sistemas agroforestales, especialmente los bosques, almacenan carbono en la vegetación y el suelo, lo intercambian con la atmósfera a través de la respiración de las plantas y de la actividad microbiana. En este contexto, se contemplan las siguientes medidas:

- ↳ Diseñar la configuración espacial de las edificaciones de manera que tenga en cuenta el mantenimiento y preservación de los árboles existentes.
- ↳ En los espacios no ocupados por edificaciones o áreas de aparcamiento y o maniobra, se introducirán plantaciones vegetales con requerimientos hídricos adaptados al clima y condiciones de la Comunidad de Madrid, que permitan limitar la radiación solar en las épocas estivales.
- ↳ En relación con el tipo de vegetación que integrarán las nuevas zonas verdes se ha considerado que el que mejor responde a las necesidades, es el tipo de vegetación en el que predomina de forma significativa el arbolado.
- ↳ Los arbustos, setos, matas rastreras, trepadoras, plantas aromáticas, vivaces y flores de temporada también formarán parte de la vegetación de los espacios verdes, aunque en proporciones considerablemente menores que el arbolado. Sus funciones son principalmente estéticas, aunque también cumplen funciones biológicas de interés.

- ✎ El césped, gran consumidor de agua y de otros recursos no será utilizado como elemento vegetal. Únicamente se podrá utilizar de forma restringida en pequeñas superficies y como necesidad estética no reemplazable por otro tipo de vegetación. En cualquier caso, se utilizarán variedades de bajas necesidades de agua y alta resistencia a la aridez extrema.

### **MEDIDAS DE ADAPTACIÓN**

Las medidas diseñadas específicamente para reducir la vulnerabilidad climática (como estructuras de contención de inundaciones, aire acondicionado o aislamiento de edificios) y las generales de salud y confort (como instalaciones de saneamiento, depuración o suministro) incrementan la capacidad de adaptación.

Para la disminución de este efecto se recomienda que el proyecto de Urbanización incluya para las áreas verdes un proyecto específico de habitabilidad y confort, que justifique la inclusión de elementos para aumentar la calidad de las zonas verdes y espacios públicos, entre otros:

- ✎ Empleo de vegetación, tanto mediante cobertura vegetal como con arbolado o pérgolas con plantas trepadoras.
- ✎ Creación de zonas con arbolado de rápido crecimiento y o con elementos temporales o permanentes que permitan un adecuado sombreado de los espacios desde la recepción de la urbanización. Todos los elementos artificiales de sombreado tendrán acabados de tonos claros que reduzcan el calentamiento de los espacios exteriores o bien contarán con paneles fotovoltaicos integrados. Se deberán garantizar 2 h de soleamiento en el solsticio de invierno (a excepción de cuando por la forma urbana circundante no sea posible) y 2 h de sombra en, al menos, un 20% de la superficie en el solsticio de verano.
- ✎ Empleo de elementos de agua, en forma de fuentes o de láminas que faciliten la evaporación y refrigeración del aire circundante en verano, en los espacios de máximo tránsito y estancia peatonal.
- ✎ Análisis de las condiciones de confort y seguridad ante el viento.
- ✎ Empleo de sistemas constructivos que permitan la utilización de materiales de construcción de alto albedo (colores claros, que reflejan una alta proporción de la energía luminosa que incide en las superficies) en fachadas y cubiertas, así como en los materiales de urbanización, con el fin de reducir el efecto isla de calor.

Asimismo, se recomienda la utilización de cubiertas verdes en los edificios multifamiliares y terciarios, considerando las restricciones que pueden suponer las instalaciones y servicios que deben situarse en ellas como paneles energéticos, antenas, cuartos de ascensores, etc.

### **Riesgo de avenidas por inundaciones**

No existen zonas afectadas por riesgos de inundación, incluso teniendo en cuenta los efectos que previsiblemente se derivan del cambio climático, no obstante, se estará a la aplicación de los condicionados generales de la legislación en vigor.

## 7.2. ACTUACIONES EN RELACIÓN CON EL MEDIO FÍSICO

### MEDIO HÍDRICO

#### Fase de demolición/construcción

Las medidas relativas a la protección de la calidad de las aguas durante las obras, frente a vertidos que tengan su origen en el desarrollo de las mismas o en las instalaciones provisionales de obra, serán las siguientes:

- ↳ Impermeabilización del terreno ocupado por las instalaciones de obra mediante el aporte de material con contenido arcilloso hasta formar un asiento adecuado.
- ↳ Construcción de una red de drenaje perimetral a la Planta de Instalaciones de obra, diseñada para la cuenca receptora, que evite y desvíe la entrada de aguas de escorrentía a las instalaciones.
- ↳ La limpieza de la canaleta para el vertido de hormigón se realizará de forma manual. El lavado de las cubas de hormigón se realizará dentro de la zona específica para estas acciones.
- ↳ Los sobrantes de hormigón se emplearán como hormigón de limpieza. Los sobrantes de hormigón fraguado se utilizarán para rellenos. Aquellos que no puedan ser reutilizados se retirarán a vertedero de inertes autorizado. Los residuos generados se recogerán de forma periódica.
- ↳ Los envases de desencofrantes, resinas, siliconas, etc., se recogerán y ubicarán en una zona especialmente habilitada para este fin en los puntos limpios creados en la zona de obras. Serán entregados a un transportista autorizado para que este a su vez los lleve a un gestor autorizado.
- ↳ Para evitar vertidos incontrolados durante el repostaje y los cambios de lubricantes de la maquinaria se ha previsto el suministro de carburantes y cambios de lubricantes se realice fuera de la propia obra, en instalaciones autorizadas con este fin.
- ↳ Se estimará la viabilidad de incorporar los vertidos de las zonas auxiliares de obra (vestuarios, aseos, etc.) a la red general de evacuación de aguas residuales urbanas de la zona.
- ↳ Las excavaciones y el movimiento de maquinaria se suspenderán durante los días de lluvia intensa, para no favorecer el arrastre de sólidos por la escorrentía superficial.

#### Fase de funcionamiento

### Urbanización y edificación

En relación con la red de saneamiento y fontanería se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones de tipo general:

- ↳ Diseñar los Proyectos de Urbanización con el criterio urbanístico de contemplar la implantación de infraestructuras verdes urbanas que fomenten el ahorro en el consumo de agua y que faciliten la gestión sostenible de la red de saneamiento y del agua de lluvia. Así, éstos deberán incluir un proyecto específico de drenaje sostenible que justifique la implementación de sistemas de drenaje sostenible según los criterios de diseño definidos en las "Normas para Redes de Saneamiento del Canal de Isabel II. 2016 Anexo 2. Técnicas de drenaje urbano sostenible" o normativa que le sustituya, así como la "Guía básica para el diseño de sistemas de gestión sostenible de aguas pluviales en Zonas Verdes" o guía que le sustituya.

- ↳ La urbanización interior de parcela deberá incluir una superficie permeable equivalente a un mínimo de un 50% de la superficie total libre de la parcela, si la hubiera, excluyendo la huella del edificio, piscinas o elementos de mobiliario urbano o juegos de niños.
- ↳ Los Proyectos de Urbanización deberá diseñar esta red de pluviales, considerando intensidades de lluvia de periodo de retorno de 10 años, que recoja las aguas pluviales de zonas verdes y espacios libres públicos (sin incluir viario) y los excedentes de las instalaciones de pluviales de los edificios, y que estará conectada con la red de riego y con la red de Saneamiento: para el vertido de caudales pico de periodos de retorno superiores a 10 años.
- ↳ Los Proyectos de Edificación deberá demostrar la capacidad del sistema de drenaje interior de parcela de gestión propia, mediante sistemas de infiltración y/o captación, almacenamiento y reutilización, para un periodo de retorno de 10 años. Los edificios deberán tener una red para el vertido de agua de lluvia a la red de pluviales, independiente a la red de saneamiento.
- ↳ Los Proyectos de Edificación deberán incluir un estudio y/o Anexo específico para valorar prioritariamente la reutilización de aguas pluviales y/o grises de generación propia o cualquier otra fuente hídrica para usos compatibles dentro de la parcela y/o de los inmuebles según las directrices de la Ordenanza de Gestión y uso Eficiente del Agua en la Ciudad de Madrid" de 31 de mayo de 2006 (BOAM 22/6/2006, BOCM 21/6/2009) o normativa que la sustituya, siempre que los recursos hídricos de generación propia u otras fuentes garanticen la calidad requerida para este uso según la normativa o régimen legal de aplicación.
- ↳ Se deberán arbitrar los sistemas necesarios para que el agua de lluvia recogida cumpla con los estándares de calidad exigida por la normativa vigente para su empleo posterior en la urbanización (bien en riego, baldeo o bien en otros usos), tanto a nivel de almacenamiento, tratamiento y control de la calidad.
- ↳ El Proyecto de Urbanización deberá realizar un estudio de los diferentes consumos de agua que se producirán, por ejemplo, riego, fuentes ornamentales, fuentes de beber, casetas de jardineros, al igual que usos privados por concesiones administrativas en suelo público, además de prever puntos de consumo específicos para futuras celebraciones en los espacios públicos.
- ↳ En lo relativo a las fuentes para beber, los Proyectos de Urbanización instalarán unidades teniendo en cuenta la distribución y la cercanía da las zonas de máxima utilización. Asimismo, se dará cumplimiento a la Orden VIV/561/2010 de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de espacios públicos ajardinados, o normativa que la sustituya.
- ↳ Considerar la conveniencia de planificar actuaciones para la naturación urbana (cubiertas ecológicas y jardines verticales), urbanización de bajo impacto (pavimentos permeables, calles verdes, ecoparkings), sistemas de regulación del agua de lluvia (depósitos de retención, infiltración o reciclado), drenaje lineal (cunetas filtrantes, drenaje muros, control erosión), o la ecogestión del agua.
- ↳ En relación con la gestión de las aguas residuales, a nivel inmueble, se propone estudiar en los proyectos de edificación la viabilidad de integración de sistemas para tratamiento de aguas grises. Los edificios que dispongan de estos sistemas deberán asimismo estudiar la viabilidad del uso de agua reciclada para la descarga de cisternas u otros usos compatibles. Los excedentes de la generación de grises en inmuebles se verterán a la red de saneamiento.

- ↳ Para el uso de riego privado se deberá priorizar el uso de recursos hídricos alternativos generados in situ en cada edificio o de manera mancomunada para varios edificios con base en sistemas de almacenamiento y tratamiento de las aguas de lluvia y sistemas de reciclado de aguas grises, o cualquier otra fuente hídrica siempre que estos garanticen la calidad requerida para este uso según la normativa o régimen legal de aplicación
- ↳ Se observará con el mayor esmero la aplicación de sistemas para el ahorro de agua como: mecanismos economizadores de agua en los sistemas de fontanería, en las cisternas y en los grifos, limitación de los caudales de riego en zonas ajardinadas, diseño y selección de plantas con criterios de ahorro hídrico y otros.
- ↳ Todos los inmuebles, cualquiera que sea su uso, deberán incorporar elementos de fontanería para reducción de consumos de agua según los requisitos establecidos en la "Ordenanza de Gestión y Uso Eficiente del Agua en la Ciudad de Madrid" de 31 de mayo de 2006 (BOAM 22/6/2006) – (BOCM 21/6/2009) o normativa que la sustituya, con una reducción adicional del 10% sobre los caudales máximos establecidos para grifos y duchas.
- ↳ Los proyectos de urbanización deberán indicar el porcentaje de acabados permeables de la red de espacios libres del suelo a urbanizar. En estos espacios deberán utilizarse superficies permeables, minimizándose la cuantía de pavimentación u ocupación impermeable a aquellas superficies en las que sea estrictamente necesario. Esta medida será de aplicación en todos los espacios libres. Tienen la consideración de superficies permeables, entre otros, los pavimentos porosos como gravas, arenas y materiales cerámicos porosos. La instalación de losetas, empedrados o adoquines ejecutados con juntas de material permeable tendrán también dicha consideración.

### **Ajardinamientos**

En relación con el elevado consumo de agua que se produce en zonas verdes, se proponen las medidas para disminuir el consumo de agua tales como:

- ↳ El diseño de la red de riego de parques, jardines y zonas verdes se realizará, teniendo en consideración que la utilización de aguas pluviales y/o aguas regeneradas para dicho riego es prioritaria. Las instalaciones cumplirán los requisitos establecidos en el Título V de la Ordenanza de Gestión y Uso Eficiente del Agua en la Ciudad de Madrid, así como las especificaciones y normas de uso marcadas por el órgano competente municipal a tal efecto.
- ↳ Los jardines y parques se proyectarán y ejecutarán de modo que las dosis de riego referidas a su superficie total sean las siguientes: a) Diaria: inferior a 1,8 litros/m<sup>2</sup> b) Anual: inferior a 2500 m<sup>3</sup> /ha.
- ↳ Se deberá priorizar el uso de recursos hídricos alternativos generados in situ en la propia parcela o de manera mancomunada para varias parcelas con base en sistemas de captación, almacenamiento y tratamiento de las aguas de lluvia y sistemas de reciclado de aguas grises, o cualquier otra fuente hídrica, siempre que estos garanticen la calidad requerida para este uso según la normativa o régimen legal de aplicación. Únicamente, cuando se justifique ante el órgano municipal competente la inviabilidad del uso de recursos hídricos alternativos generados in situ, se podrá emplear agua para consumo humano.

- ↳ En lo relativo a la red de riego y sus puntos de acometida, se deberá cumplir la Ordenanza de Gestión y Uso Eficiente del Agua, en especial el consumo de agua de riego, así como los criterios para una jardinería sostenible en la ciudad de Madrid y la Guía Técnica para la prevención y control de la legionelosis en instalaciones, o documentos que los sustituyan.
- ↳ Las instalaciones de riego estarán adaptadas al uso del agua regenerada, cumpliendo con la normativa que regula este tipo de uso, en especial a la independencia de las redes (incluso con trazados diferentes) de agua potable, la señalización y la identificación de los elementos e instalaciones.
- ↳ El diseño de la red de agua regenerada deberá cumplir con el Plan Hidrológico del Tajo, Anexo nº1 de las normas para redes de reutilización; R.D. 1620/07 sobre el régimen jurídicos de la reutilización de las aguas depuradas; Condiciones de cada concesión de E.D.A.R. y autorización de uso emitida por la CH del Tajo, además de la normativa del Canal de Isabel II y el Título V-Recursos Hídricos Alternativos de la Ordenanza de Gestión y Uso Eficiente del agua en la Ciudad de Madrid, o normativas que las sustituyan.
- ↳ Las zonas verdes cuya extensión sea superior a 150 m<sup>2</sup>, incluirán sistemas de riego que fomenten el ahorro y la eficiencia en el uso del agua y como mínimo: a) Programadores y sensores de lluvia o de humedad. b) Aspersores de corto alcance en las zonas de pradera. c) Riego por goteo en zonas arbustivas y en árboles.
- ↳ Siempre que sea posible se utilizará riego localizado por goteo. Si no fuese posible y considerando que los sistemas de riego por aspersión son instalaciones de riesgo de proliferación y dispersión de Legionela se deberán cumplir los requisitos establecidos en el R.D. 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
- ↳ Se instalarán sistemas automáticos para el control del tiempo del riego estudiando e instalando sistemas centralizados de automatismos y de tele-gestión, primando la utilización de las tecnologías avanzadas disponibles en los elementos de control del gasto y de los cálculos automáticos de las necesidades de riego: estaciones climatológicas, sistemas informatizados, válvulas robotizadas de control del gasto y de cierre automático.
- ↳ En las zonas ajardinadas se favorecerá la permeabilidad mediante la utilización de acolchados u otras tecnologías con el mismo fin. Todo ello con objeto de favorecer la infiltración y evitar en lo posible la compactación del suelo, estableciéndose los siguientes mínimos: a) en las aceras de ancho superior a 1,5 m: 20 % como mínimo de superficie permeable. b) para bulevares y medianas: 50 % como mínimo de superficie permeable. c) para las plazas y zonas verdes urbanas: 35 % como mínimo de superficie permeable.

## **GEOMORFOLOGÍA Y RELIEVE**

Como se ha comentado en apartados anteriores en los que se han identificado y valorado los impactos sobre el medio, el proceso de urbanización producirá una serie de movimientos y acondicionamientos de tierras, que alterarán geomorfológicamente los terrenos. Para mitigar los impactos derivados de los acondicionamientos de terrenos y movimientos de tierras se procurará realizar diseños urbanísticos en los que se priorice la compensación de tierras y se dispondrán medidas adecuadas para que los excedentes sean gestionados adecuadamente.

## SUELO

### Fase de demolición/construcción

Los acondicionamientos de los terrenos supondrán la desaparición o alteración de los suelos donde se desarrollen las diferentes actuaciones de urbanización. Para su conservación y uso el proyecto de urbanización incluirá un apartado donde se describa la retirada segregada, gestión y mantenimiento de la tierra vegetal durante el proceso de obra, para su posterior uso en los parques y jardines durante los trabajos de urbanización.

Asimismo, según se establece en la Ordenanza de Gestión y Uso eficiente del Agua se adoptarán las siguientes medidas:

- Medidas de protección del suelo en las zonas de almacenamiento temporales y parques de maquinaria:
  - Pavimento resistente a hidrocarburos.
  - Canalización y gestión de drenajes superficiales en zonas conflictivas.
  - Gestión de residuos según tipología.
- Gestión de acopios temporales de suelo según tipología:
  - Implantar el objetivo de excedente cero, diseñando las excavaciones para que equilibren los rellenos necesarios.
  - Acopiar suelo soporte de vegetación en condiciones adecuadas para su reutilización posterior.
- En el caso de existencia de parcelas que precisen actuaciones de remediación:
  - Definición de acopios diferenciados de suelos limpios y sucios.
  - Priorización de actuaciones in-situ y on-site frente a aquellas que impliquen transporte de suelos a instalaciones externas (off-site).
- Control de acceso a parcelas pendientes de desarrollar para evitar vertidos incontrolados.
- Implantación de un plan de vigilancia de la calidad del suelo y las aguas subterráneas para la fase de obras.
- Medidas de prevención de la contaminación del suelo y las aguas subterráneas en actividades de nueva implantación o que se reubiquen en el ámbito:
  - Restricción del empleo de sistemas de almacenamiento y trasiego subterráneo de sustancias peligrosas.
  - Adopción de sistemas anti-fugas para los almacenamientos aéreos, como cubetos de retención y sistemas de detección de fugas.

Por otra parte, en relación con las zonas en las que se ha detectado la presencia de suelos contaminados, el Proyecto de Urbanización ha de contemplar la elaboración de un Informe de Situación de Caracterización Detallada de las zonas identificadas en el que se analice su potencialidad, delimitando su extensión superficial, profundidad y grado de afección, acometer el correspondiente Análisis Cuantitativo de Riesgos (ACR), y establecer la toma de medidas de mejora ambiental del suelo en las zonas de focos primarios y secundarios identificados, coincidiendo con las labores de desmantelamiento, demolición y excavación previstas para las edificaciones.

Asimismo, el Proyecto de Urbanización ha de prever la anulación del tanque enterrado de almacenamiento de combustible, (previa baja en industria), y a la excavación y gestión off site de las tierras potencialmente contaminadas, atendiendo a lo que se establece en el R.D. 1416/2006, de 1 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción

Técnica Complementaria MI-IP 06 «Procedimiento para dejar fuera de servicio los tanques de almacenamiento de productos petrolíferos líquidos». Para ello se procederá de la siguiente manera:

- o Preparación del entorno.
- o Apertura de las bocas de hombre.
- o Desgasificación de los tanques tanque.
- o Limpieza y extracción de residuos de los mismos.
- o Acceso y limpieza del interior de tanques.
- o Extracción y gestión medioambiental de los residuos y materiales de limpieza.
- o Medición de la atmósfera explosiva e inspección visual.
- o Extracción del tanque.

## VEGETACIÓN

### Fase de demolición/construcción

- ↳ Con la finalidad de restablecer la relación de las personas con el entorno natural y la mejora de su calidad de vida, manteniendo y fortaleciendo los valores ambientales existentes y potenciales, se recogerán los casos en los que, ante la ineludible eliminación de ejemplares arbóreos, se estará a lo dispuesto en Ley 8/2005, de 26 de diciembre, de protección y fomento del arbolado urbano de la Comunidad de Madrid. En cualquier caso, la retirada de arbolado debe ser previamente autorizada mediante la resolución del órgano municipal correspondiente – en función de la titularidad pública o privada del suelo – para todos aquellos ejemplares de más de 10 años de antigüedad o 20 cm de diámetro en su base, según estipula la citada Ley 8/2005.
- ↳ Toda adecuación y actuación sobre el arbolado existente se llevará a cabo a través de un Proyecto de Tala o Trasplante que se llevará a cabo siguiendo el procedimiento administrativo que establece la Ley 8/2005 y la Ordenanza Municipal de tramitación de Licencias Urbanísticas. Las Directrices a seguir por dicho Proyecto de Tala o trasplante son:
  - Definirá las medidas de diseño que minimicen los cambios en las cotas del terreno dentro de las zonas verdes con respecto a la cota que presentan en el estado preoperacional.
  - El trasplante de cada pie se condicionará a que su supervivencia quede asegurada.
  - Se establecerán los trabajos y condiciones necesarios para la ejecución del trasplante:
    - o Requerimientos del suelo y condiciones del lugar de destino.
    - o Trabajos preparatorios. o Trabajos de formación del cepellón. o Trabajos de poda.
    - o Trabajos de trasplante propiamente dicho.
    - o Trabajos de plantación en la nueva ubicación o Cuidados posteriores.
  - El Proyecto de Tala o Trasplante y los trabajos de trasplante se realizarán de acuerdo con las NTJ 08E: Norma Tecnológica de Jardinería y Paisajismo NTJ 08E “Trasplante de Grandes Ejemplares.
- ↳ Además de la normativa vigente, se deberán tener en cuenta, tanto en el Proyecto de Tala o trasplante, como en el diseño y ejecución en materia de zonas verdes, los siguientes documentos:

- Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo (NTJ) del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas y Peritos Agrícolas de Cataluña, particularmente las referidas a trasplante de grandes ejemplares y protección de arbolado por obras
  - Pliego de Condiciones Técnicas Generales aplicable a la redacción de proyectos y ejecución de las obras municipales del Ayuntamiento de Madrid
  - Manual de Plantación para el arbolado viario de la ciudad de Madrid
  - Guía básica de diseño de sistemas de gestión sostenible de aguas pluviales en zonas verdes y otros espacios públicos.
- ↳ La adecuación y actuación sobre el arbolado existente se llevará a cabo en fase de ejecución del planeamiento (proyectos de urbanización y de edificación) y se acometerá a través de un Proyecto de Tala o Trasplante orientado a conservar el mayor número de pies afectados por la ordenación.
- ↳ Las obras y actuaciones previstas para llevar a cabo la planificación propuesta respetarán en todo momento la vegetación arbórea que se haya decidido mantener, No obstante, el movimiento de la maquinaria necesaria para la ejecución de la obra puede producir daños sobre la vegetación próxima existente. Por este motivo, en las ocasiones en las que existe vegetación en las áreas en las que se van a efectuar actuaciones, así como en las zonas de movimiento de la maquinaria, además de extremar los cuidados en los movimientos de la misma y en la realización de excavaciones en sus proximidades, se hace necesaria la consideración de una serie de medidas preventivas que minimicen estas afecciones:
- Se rodeará el tronco con un cercado de madera de 2 metros de altura, acolchado por dentro, atando las ramas bajas y desplazándolas hacia arriba. La instalación de estas protecciones se realizará de forma que los ejemplares no sufran deterioro alguno, protegiendo la corteza en el lugar donde se fijen las ataduras de las ramas.
  - Poda de las ramas que puedan verse afectadas por el movimiento de maquinaria y camiones durante las obras. Se evitará de este modo la rotura accidental de las mismas que puede provocar desgajamientos con efectos muy negativos para la viabilidad de los árboles.
  - Las heridas producidas por la poda o por movimientos de la maquinaria u otras causas, deben ser cubiertas por un mastic antiséptico, con la doble finalidad de evitar la penetración de agua y la consiguiente pudrición y de impedir la infección. Se cuidará de que no queda bajo el mastic ninguna proporción de tejido o sano y de que el corte sea limpio y se evitará usar mastic cicatrizante junto a injertos no consolidados.
  - No se realizarán vertidos de sustancias y elementos (materiales, escombros, tierras, etc.) en la zona radical de los árboles.
  - Una vez finalizadas las obras se realizará una limpieza exhaustiva de los terrenos colindantes a la obra dejándolos en las mejores condiciones posibles

#### Fase de funcionamiento

En otro orden de cosas, y con el objetivo de liberar el mayor volumen posible de suelo y de mejorar la calidad ambiental del ámbito de actuación, los proyectos de construcción valorarán de manera individualizada la conveniencia de diseñar cubiertas planas ajardinadas utilizando alguno de los sistemas estandarizados en el mercado para cubiertas ecológicas.

Asimismo, la maquinaria que se disponga en las cubiertas de los edificios debe estar integrada en el conjunto arquitectónico, de forma que no se produzca un impacto visual extraño.

Con independencia de que se ratifique la idoneidad técnica y económica de esta solución, y para facilitar la contribución del futuro desarrollo a la conservación de la flora y de la fauna, se recomienda la adopción de las siguientes actuaciones:

- ↳ Se aprovecharán las intersecciones y rotondas para ensanchar la vegetación del viario. Las zonas verdes deberán estar interconectadas por espacios libres y zonas peatonales.
- ↳ Además, se asegurará la delimitación y tratamiento de las zonas verdes y espacios libres como áreas de ocio, diferenciándolas de los espacios de otro carácter, y en especial, de los elementos lineales de protección de infraestructuras.
- ↳ El diseño de los nuevos espacios verdes y arbolados debe contemplar las prescripciones del Plan de Infraestructura Verde y Biodiversidad, en particular del Plan Director de Zonas Verdes.
- ↳ En general, para los suelos no calificados como zonas verdes y espacios libres, los Proyectos de Urbanización deberán incluir un 20% mínimo de cobertura vegetal en planta sobre la superficie urbanizada total.
- ↳ El Proyecto de Edificación deberá incluir una superficie de cobertura vegetal equivalente a un mínimo de un 20% de la superficie total de la manzana o parcela incluyendo la huella del edificio.
- ↳ Las especies vegetales o arbóreas que se planten serán autóctonas o alóctonas, adaptadas al entorno y condiciones ambientales de Madrid, de bajo consumo hídrico, y limitando la superficie de pradera, de forma que se dé prioridad a la utilización de plantas tapizantes y especies de bajos requerimientos hídricos. En este sentido, los Proyectos de Urbanización deberán incluir un proyecto específico de ajardinamiento que justifique la selección de especies adaptadas al clima local y a la pluviometría con proyección de cambio climático y garantice la integración de las zonas verdes dentro de la infraestructura verde de la ciudad de Madrid.
  - Cuando se lleven a cabo las plantaciones en las nuevas zonas verdes o espacios ajardinados, las plantas que se utilicen deberán encontrarse en perfecto estado sanitario, sin golpes ni magulladuras que puedan resultar infectados. Su tamaño deberá ser el adecuado para un desarrollo óptimo del vegetal, sin desequilibrios orgánicos que provoquen enfermedades en el mismo o vuelcos por debilidad del sistema radicular. En cualquier caso, se asegurará la protección y desarrollo adecuado del arbolado debiendo ser protegido con la colocación de tutores o protectores de los modelos normalizados por el Excelentísimo Ayuntamiento de Madrid. Si no lo estuvieran, se solicitará su aceptación al Departamento de Parques y Jardines, que, previo estudio del mismo decidirá si es adecuado o no para su instalación en la vía pública.
  - Se utilizarán como referente el "Plan de Infraestructura Verde y Biodiversidad" del Ayuntamiento de Madrid y el "Manual de Criterios para una jardinería sostenible en la Ciudad de Madrid", elaborado por el Área de Gobierno de Medio Ambiente y Servicios de la Ciudad de Madrid. Se deberá consultar Anexo II de la Ordenanza de Gestión y Uso Eficiente del Agua "Criterios de sostenibilidad en el diseño de zonas verdes" o normativa que lo sustituya.

- Se cumplirán las directrices de la "Ordenanza de Gestión y Uso Eficiente del Agua en la Ciudad de Madrid" de 31 de mayo de 2006 (BOAM 22/6/2006) – (BOCM 21/6/2009) o normativa que la sustituya, en lo relativo a la selección de especies, dotaciones de agua y sistemas de riego. La superficie de césped será un 20% menor que la superficie máxima establecida en la Ordenanza.
- ↳ A la hora de elegir las especies para el diseño de los espacios ajardinados, se deberá atender a las siguientes consideraciones:
  - Se utilizarán especies autóctonas o alóctonas adaptadas al entorno y condiciones ambientales de Madrid, teniendo en cuenta el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras para no incluir ninguna de las especies contenidas en el mismo.
  - No se utilizarán especies que ese momento estén declaradas expuestas a plagas y enfermedades de carácter crónico y que, como consecuencia, puedan ser focos de infección.
  - Se considerarán aquellas especies que no sean incompatibles con las infraestructuras de la ciudad, o de reducida vida útil.
  - Se desaconseja el empleo de determinadas especies de crecimiento rápido, tales como *Populus*, *Eucalyptus*, *Ulmus*, etc.
  - Cuando las plantaciones hayan de estar próximas a edificaciones, se procurará elegir aquellas que no puedan producir, por su tamaño o porte, una pérdida de iluminación o soleamiento en aquéllas, daños en las infraestructuras o levantamiento de pavimentos o aceras.
  - Aquellas plantaciones que pudieran impedir el soleamiento en las fachadas sur de los edificios residenciales durante el invierno, se utilizarán especies de hoja caduca.
- ↳ De igual modo, se establecerán medidas para minimizar el impacto del polen sobre la salud de la población proponiendo la selección de especies vegetales cuyo polen tiene una baja incidencia de alergias.

## FAUNA

La preservación del hábitat de las especies animales guarda una estrecha relación con gran parte de las medidas anteriormente mencionadas sobre la vegetación y los usos del suelo. Por lo tanto, la reducción de las afecciones sobre la fauna está implícita en la fase de planificación a través de la aplicación de los siguientes criterios:

- ↳ Diversidad en el diseño de zonas verdes que favorezcan la disponibilidad de recursos y hábitats para la fauna que pueda utilizar estos territorios como ámbitos de alimentación y refugio. En este sentido, mediante la instalación de niales se contribuirá a la mejora de las condiciones de nidificación de las especies, potenciando su riqueza y abundancia.
- ↳ Gestión sostenible de estas zonas verdes, que reduzcan el impacto de los fitosanitarios, y de este modo minimicen la desaparición de la comunidad de insectos.
- ↳ Respecto al diseño de las construcciones se recomienda que en los Proyectos de Edificación se observen medidas tales como:

- Evitar el uso de grandes cristaleras que puedan convertirse en un sumidero de aves por colisión con las mismas.
- Elegir superficies rugosas y mates en el revestimiento exterior de los edificios.
- Fomentar edificaciones permeables a la fauna para favorecer la presencia de fauna para garantizar los servicios ecosistémicos.
- Fomentar la aplicación de acciones que traten de acoger en las cubiertas de las nuevas edificaciones a especies que contribuirán al equilibrio del ecosistema:
  - Paredes rugosas bajo un alero, para que con esta sencilla intervención puedan construir el nido golondrinas y aviones. Para prevenir suciedad por excrementos se puede instalar una bandeja de recepción.
  - Generar oquedades de diámetro específico donde se puedan resguardar aves y/o quirópteros. Adaptar el tamaño de las oquedades a las especies objetivo con el fin de prever la colonización de especies potencialmente problemáticas como palomas domésticas.
  - Instalación de nidales prefabricados. Aunque es preferible que los nidales sean permanentes e integrados en las edificaciones, se pueden instalar en elementos de los viarios nidales prefabricados. Por ejemplo, cajas nido de murciélago en farolas.

## PAISAJE

### Fase de demolición/construcción

El impacto paisajístico que se producirá durante las obras será debido a la introducción de nuevos elementos de infraestructuras e instalaciones para su ejecución (grúas, maquinaria, casetas de obra, etc.), caminos o pistas de acceso, movimientos de tierra, instalaciones auxiliares, lugares de acopio o almacenamiento de materiales, etc. Con el fin de minimizar el impacto paisajístico de las instalaciones de obra, se optará según convenga por una o varias de las posibilidades que a continuación se citan:

- ↳ Ubicar las instalaciones de obra en el lugar menos accesible visualmente de la parcela aprovechando las cotas del terreno.
- ↳ Tender hacia la concentración, es decir, y siempre que ello sea posible, hacia la ubicación dentro de un mismo recinto de todas las instalaciones, evitando su dispersión.
- ↳ Extremar las medidas relativas tanto a la señalización de los pasillos y accesos de trabajo (no permitiendo el tránsito de vehículos o maquinaria fuera de las zonas delimitadas) como las concernientes a la restitución de los terrenos finalmente afectados.

### Fase de funcionamiento

Si bien el ámbito de actuación se caracteriza por colindar con una importante superficie edificada y otra ocupada por espacios ajardinados, y aunque la zona concreta donde se localiza el Proyecto no se encuentra en un ámbito que presente importantes valores naturales, se deberán proyectar edificaciones que no resulten discordantes con el medio que lo rodea.

Una gran parte de las medidas para la protección paisajística están relacionadas con el tratamiento que se le da a la vegetación y en este sentido ya se ha considerado su influencia en la mitigación del cambio climático. Sin embargo, además de la consideración de los espacios verdes como un elemento indispensable para el equilibrio ambiental de la urbanización, hay otro tipo de medidas de menos influencia sobre el clima pero que son asimismo relevantes para minorar la afección paisajística, por lo que se recomienda tener en cuenta los siguientes criterios de diseño:

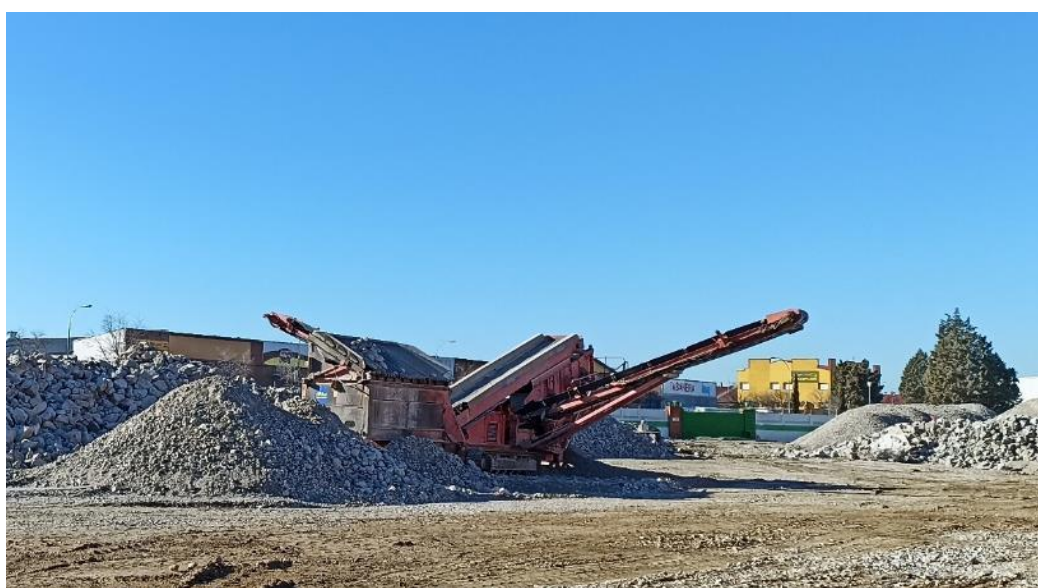
- ↳ Diseñar la vegetación de las zonas lineales con arbolado y jardinería formada por árboles de diferentes especies, setos y pequeños espacios ajardinados y entre las dotaciones de estos espacios estarán las propias del mobiliario urbano. Además, se alternarán diferentes especies con el fin de mitigar posibles afecciones tanto de tipo alérgico sobre las personas como de plagas procurando en todo caso que sean resistentes y de fácil conservación.
- ↳ Considerar en la planificación y el diseño de espacios verdes los aspectos que condicionan el espacio destinado al arbolado adoptando criterios en función del ancho de las vías, la separación mínima entre la línea de fachada y el arbolado, la separación entre árboles según el tamaño de los mismos, el volumen subterráneo, el volumen formado por sus copas, la orientación en relación con el movimiento del sol, etc.
- ↳ Utilizar de forma prioritaria de especies autóctonas o cultivadas desde antiguo en el desarrollo de espacios verdes y un uso eficaz y sostenible del manejo de agua para riego. En todas las zonas verdes se prohibirá la utilización de céspedes tapizantes con altos requerimientos hídricos, a fin de favorecer un menor consumo de agua.
- ↳ Para una mayor naturalización de los espacios libres se dispondrá de arbolado de tamaños bajo o medio (alturas comprendidas entre los 5 a los 15 m) en proporciones de 2/3 especies caducifolias y 1/3 especies de hoja perenne. Además de esta generación arbórea será importante la alternancia con especies arbustivas que le dotará de una mayor naturalidad.
- ↳ Por otra parte, para la protección del medio urbano se recomienda la adopción de las siguientes medidas:
  - Procurar adecuar el diseño del desarrollo urbanístico de tal forma que, en la medida de lo posible, se evite la desvinculación con el mosaico paisajístico del entorno y la discontinuidad con las estructuras básicas del mismo.
  - Utilizar, en términos generales, tonalidades naturales similares a las del terreno, con colores de baja saturación y utilizando los contrastes con moderación, para facilitar la integración cromática.
  - Observar criterios de diseño de los proyectos técnicos particulares de obra que tengan en cuenta factores indicativos como: Estudio detallado de los acabados arquitectónicos, intervención de profesionales cualificados en la definición de la integración paisajística y diseño de acabados de las instalaciones, adecuada integración del color y de las estructuras en el paisaje, ajardinamiento de los espacios libres de edificación, disponer, preferentemente, cerramientos diáfanos o utilizar la vegetación para filtrar la visión, etc..

## GESTIÓN DE RESIDUOS.

### Fase de demolición/construcción

Uno de los principales aspectos medioambientales de las obras, es el de los residuos. En la obra se generarán residuos inertes, sólidos urbanos, y peligrosos. El tratamiento será diferenciado en función del tipo que se trate, y aún dentro de éste, variará dependiendo de las características físicas de cada residuo. Las recomendaciones a seguir para su gestión son las siguientes:

- ↳ El proyecto de urbanización incluirá un Estudio de Demolición Selectiva en el se recogerán los siguientes aspectos dentro de la Memoria, Planos, PPTP, Presupuesto y Anejos:
  - Evaluación del estado actual del edificio a demoler, incluyendo los aspectos más relevantes identificados en la auditoría de residuos.
  - Los trabajos previos necesarios.
  - Las diferentes etapas.
  - Las técnicas y medios más adecuados en cada etapa.
  - Los métodos de evacuación de residuos del interior del edificio.
  - La gestión de cada uno de los residuos que se vayan a generar.
  - Las medidas de seguridad a adoptar en las diferentes etapas del proceso.
- ↳ Con el fin de evitar la generación de residuos se recomienda que los residuos de demolición susceptibles de ser tratados para aprovechamiento de los materiales en obra sean valorizados en el ámbito de actuación mediante una planta de tratamiento de RCDs que esté en funcionamiento durante las operaciones de demolición.
- ↳ Asimismo, el contratista deberá utilizar en obra los áridos procedentes de la valorización de residuos en la citada planta, con los usos permitidos por la normativa vigente. Se deberá justificar que la selección de materiales empleados en la construcción de caminos y carreteras que se hayan recuperado localmente o que estén formados por materiales reciclados.



- ↳ Para evitar la contaminación accidental de suelos por deposición de los materiales (roturas de contenedores), vertidos accidentales de aceite y grasas (maquinaria) y dispersión por inclemencias meteorológicas de residuos o materiales acopiados se procederá a gestionar inmediata y adecuadamente los residuos producidos.
- ↳ Los residuos generados durante la ejecución de las obras serán debidamente evacuados a vertedero distinguiéndose: Inertes – arenas, tierras, cerámicos – maderas, PVC y poliestirenos y cartonaje.
- ↳ Par la gestión de los residuos sólidos urbanos se colocarán contenedores en la zona de instalaciones de la obra, y en diversos lugares junto a la zona de trabajo, para favorecer el depósito de los RSU por parte de los trabajadores.
  
- ↳ Los residuos susceptibles de reciclaje (papel, cartón, madera, piezas y elementos metálicos, plásticos, aceites y grasas de la maquinaria, etc.) se acopiarán, separados por tipologías, en los lugares habilitados al efecto en las instalaciones de obra. Cada una de ellas contará con un punto de acopio.
- ↳ En el proyecto de urbanización se definirá el destino final de los materiales extraídos en los trabajos de excavación. Si se prevé la utilización de los materiales pétreos generados en la misma obra, esta circunstancia deberá incluirse específicamente con objeto que se considere acreditación fehaciente a efectos de no considerarlos como residuos.
- ↳ En caso de vertido accidental de lubricantes o combustibles, procedentes de la maquinaria en operación en cualquiera de los sectores de la obra, se procederá al tratamiento inmediato de la superficie afectada con sustancias absorbentes, de las que deberán ir provistos las distintas unidades de maquinaria. El material afectado deberá ser posteriormente retirado de modo selectivo y transportado a vertedero especial, conforme a las indicaciones del apartado referente a suelos contaminados.
- ↳ Los residuos contaminantes generados en ningún caso se depositarán en los vertederos de inertes previstos en el proyecto.
- ↳ Los RPs sólo presentan una opción de gestión: su entrega a Gestor Autorizado por la Consejería competente.
- ↳ Una vez finalizada la funcionalidad de las instalaciones de obra se procederá a su total desmantelamiento y a la limpieza y desescombro del área afectada, procediéndose al traslado de los residuos a un vertedero controlado y/o gestión adecuada de residuos tóxicos y suelos contaminados.

#### Fase de funcionamiento

Los procesos de construcción de las nuevas edificaciones y de previsión de deconstrucción de las mismas adoptarán los principios de la economía circular, con especial atención a los siguientes aspectos:

- ↳ Los Proyectos de Urbanización deberán incluir un Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) que defina el balance de tierras y cuantifique los volúmenes de residuos que se prevea generar durante la ejecución del ámbito, así como la gestión prevista de los mismos, estableciendo las medidas de recogida separativa necesarias para el correcto acopio y clasificación de los distintos tipos de residuos.

- ↳ El Proyecto de Urbanización deberá incluir un estudio específico sobre la selección de materiales de construcción, valorando la selección preferente de materiales que cumplan una o varias de las siguientes condiciones:
  - Materiales de proximidad, de extracción y manufactura local, priorizando materiales de origen regional (radio aproximado de 160 km), o en segundo lugar materiales nacionales.
  - Priorizar la selección de materiales recuperados o reciclados, en un porcentaje o en su totalidad.
  - Promover el uso de mobiliario y materiales reciclables, es decir, aquellos que son homogéneos o cuyos componentes pueden separarse con facilidad
  - En caso de empleo de madera, se deberá priorizar la selección de aquellas con Certificación Forestal.

Este estudio deberá analizar la viabilidad de cumplir que el 40% en coste de top 5 de los materiales de urbanización (coste, volumen, peso) son sostenibles aportando evidencias preliminares explicando cómo se cumplirá.

- ↳ Prever que el diseño de las edificaciones cuente con el espacio suficiente para poder realizar el triaje de residuos de la manera más adecuada en el interior de las mismas, así como en el de los usos comunitarios.
- ↳ Seleccionar preferentemente mobiliario urbano que presente algún tipo de mejora medioambiental en aspectos como el contenido en materiales reciclados, el origen del producto, el bajo mantenimiento y la alta durabilidad, etc.

### **Ciudad inteligente y Movilidad**

Para optimizar la gestión de los recursos tanto naturales como económicos, sociales e institucionales, mediante la implantación de sistemas interactivos y adaptativos que proporciona la utilización de las tecnologías de la información y de la comunicación (TICs), y para generar un medio ambiente urbano que favorezca la salud y el bienestar colectivo, se recomienda la adopción de las siguientes medidas:

- ↳ Estudiar en la fase de proyecto de Urbanización la viabilidad de diseñar e integrar una red de infraestructuras inteligentes hiperconectadas y bidireccionales de transporte, energía, agua y residuos y una edificación con requisitos de inteligencia y conectividad, de manera que se optimice el uso de recursos, se mejore la eficiencia global del sistema urbano y se aporten beneficios medioambientales y sociales a los usuarios, siguiendo los criterios de las normas UNE publicadas por El Comité Técnico de Normalización sobre Ciudades Inteligentes de AENOR, el AEN/CTN 178 o normativa que las sustituya.
- ↳ Incluir una red de vías ciclistas que conecten con su entorno para facilitar que la movilidad en bicicleta sea una opción de transporte verdaderamente funcional y eficiente, integrada en el día a día de los habitantes, visitantes y trabajadores del ámbito.
- ↳ Establecer en las normas urbanísticas particulares del ámbito la obligación de disponer aparcamientos seguros de bicicletas, tanto en los edificios como en los espacios públicos, y de la instalación de puntos de recarga para las bicicletas eléctricas.
- ↳ Potenciar la accesibilidad a los itinerarios a pie, beneficiosos para la salud y para la independencia de las personas mayores, mediante una ordenación que garantice la interconexión con el entorno e itinerarios peatonales accesibles y seguros.

## Sanidad ambiental y epidemiológica

### Fase de demolición/construcción

- ↳ Durante los trabajos de movimiento de tierras se establecerán medidas de vigilancia y control de plagas urbanas y así mitigar tanto su posible impacto sobre el medio como la destrucción de nichos ecológicos de artrópodos y roedores con el consiguiente peligro de dispersión y proliferación a las zonas próximas.
- ↳ En caso de detectarse problemas de plagas urbanas, se implantarán actuaciones a través del programa de vigilancia y control municipal de plagas del Ayuntamiento de Madrid.

### Fase de funcionamiento

- ↳ Los edificios que dispongan de sistemas de energía solar para la producción de agua caliente sanitaria mediante placas termo-solares deberán disponer de sistemas adecuados de prevención y control para evitar riesgos para la salud de la población. Su diseño, instalación y funcionamiento deberá realizarse conforme a lo establecido en el R.D. 865/2003, de 4 de julio, que establece los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
- ↳ En los proyectos de edificación deberán tenerse en consideración criterios sanitarios en la ubicación y el diseño de torres de refrigeración y condensadores evaporativos. Respecto a su ubicación deberán situarse en lugares alejados tanto de personas como de tomas de aire acondicionado o de ventilación. Para ello, se tendrán en cuenta las condiciones establecidas en la Norma UNE 100030:2017 "Prevención y control de la proliferación y diseminación de Legionella en instalaciones".
- ↳ Siempre que sea posible se utilizará riego localizado por goteo. Si no fuese posible y considerando que los sistemas de riego por aspersion son instalaciones de riesgo de proliferación y dispersión de Legionella se deberán cumplir los requisitos establecidos en el R.D. 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
- ↳ Los proyectos que se desarrollen deberán suministrar a la Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid información suficiente en relación con el almacenamiento de sustancias peligrosas, sustancias presentes en vertidos y emisiones, pozos, depósitos de abastecimiento de agua para consumo humano, torres de refrigeración o condensadores evaporativos, instalaciones deportivas y de ocio, al objeto de identificar posibles situaciones de riesgo y problemas relevantes para la salud pública.

## 7.3. ACTUACIONES EN RELACIÓN CON EL MEDIO SOCIAL

### Fase de demolición/construcción

Las medidas propuestas para paliar los efectos sobre el medio social y económico reúnen una variada gama de acciones, parcialmente tratadas en otros apartados, en especial el relativo a emisiones y ruidos. Además, se proponen otras medidas específicas para problemas concretos que afectan al entorno de las obras.

#### **LIMPIEZA DE LA RED VIARIA.**

- ↳ La principal fuente de suciedad en la red viaria se originará por el transporte de los materiales a vertedero. Para reducirlo en la medida de lo posible, se utilizarán camiones estancos tipo bañera. Para obtener una mayor estanqueidad, se revisarán periódicamente las trampillas posteriores con objeto de asegurar su mejor ajuste.
- ↳ Para evitar el transporte de barro y lodo en los camiones que salgan de la zona de obras, se procederá a su limpieza previa en lugares habilitados al efecto.
- ↳ Mediante la oportuna coordinación con los servicios correspondientes del Ayuntamiento de Madrid, se procederá a la limpieza de las calzadas de paso de camiones en el entorno a la zona de obras. Con ello se pretende disminuir el inevitable derrame de residuos durante el transporte a vertedero.

#### **Seguridad vial.**

- ↳ Los accesos a la obra estarán señalizados. Si a lo largo de las obras, se prevé más de un punto para la entrada y salida de camiones, sus localizaciones y periodos de utilización se pondrán en conocimiento del Ayuntamiento para que revise la señalización.
- ↳ En cualquier caso, el servicio de vigilancia de las obras se encargará de facilitar la entrada y salida de camiones en aquellos momentos en los que la seguridad del tráfico general así lo aconseje. En este sentido, puede ser conveniente la paralización momentánea de uno de los dos sentidos del tráfico para evitar accidentes.

#### **Molestias a la población.**

- ↳ El horario general de trabajo será de 8 a 22 horas. Se establecerán limitaciones más estrictas en los puntos donde sean especialmente molestas las emisiones sonoras asociadas al transporte de materiales y al funcionamiento de maquinaria.
- ↳ Se deberá impedir cualquier posibilidad de acceso, voluntario o accidental, de la población a las obras. Hay que tener especialmente en cuenta aquellas zonas de excavación profunda a cielo abierto, para impedir situaciones de riesgo tanto para los trabajadores de la obra, como para posibles paseantes.
- ↳ Las condiciones específicas sobre las medidas de seguridad y de impedimento del acceso a la población deben concretarse antes del inicio de las obras.
- ↳ La población en general sea residente o no, deberá ser informada convenientemente sobre las obras a realizar, el inicio de las mismas y su duración. Para ello debe colocarse un panel informativo en los límites de las obras próximos a los caminos que delimitan la zona de actuación.
- ↳ Se cumplirán las medidas de seguridad e higiene durante la ejecución de las obras, ya que algunas actividades presentan riesgos tanto para los operarios como para las personas que viven en las inmediaciones.

### **Protección del patrimonio arqueológico**

No existen yacimientos catalogados afectados por la planificación propuesta y se actúa sobre un ámbito previamente transformado, no obstante ante la posibilidad de que durante la ejecución de las obras pudieran realizarse hallazgos casuales de yacimientos no conocidos en la actualidad o no inventariados, se paralizarán las obras y se informará inmediatamente a la Dirección General de Patrimonio Cultural, siguiendo las determinaciones recogidas en el art. 27 y 31 de la Ley 3/2013, de 18 de junio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid.

#### Fase de funcionamiento

### **Sociedad**

Teniendo en cuenta la importancia social del APE Ermita del Santo, y como consecuencia, la repercusión que puede tener la planificación propuesta en la sociedad del Barrio de Los Cármenes, se proponen las siguientes medidas:

- ↳ Contribuir a la creación de un entorno de calidad y velar por la seguridad de los residentes y visitantes, gestionando adecuadamente los riesgos habituales en el ámbito urbano. Para esto se recomienda fomentar la adopción de sistemas de gestión de seguridad y salud en el emplazamiento.
- ↳ Los Proyectos de Edificación deberán incluir un estudio y/o anexo específico para justificar que se cubren las necesidades de todas las fases de la vida, desde la infancia hasta la vejez, incluyéndose consideraciones de género. En concreto se deberá evaluar y justificar al menos los siguientes aspectos:
  1. Seguridad de las zonas libres de parcela y de zonas comunes del inmueble mediante estrategias de visibilidad y comunicación.
  2. Provisión de zonas de estancia de apoyo a los ciudadanos y mobiliario urbano adecuado, especialmente destinado a niños menores de 6 años y a personas mayores de 75 años.
- ↳ Aumentar la concienciación de la sociedad residente respecto a cuestiones ambientales relacionadas con el ámbito de la planificación.
- ↳ Difusión de información que de conocer al público en general las principales consideraciones ambientales del ámbito. Conviene hacer más accesible y inteligible la información sobre esta materia al público en general. Además, es recomendable hacerlo de forma periódica y apoyándonos en acciones de sensibilización.
- ↳ Finalmente, promover actuaciones dentro del ámbito de la planificación que acerque a la sociedad a la realidad urbana, favoreciendo así la conservación de su identidad cultural al tiempo que se fomenta la integración del desarrollo urbanístico en la ciudad.

### **Actividad económica**

El objetivo principal de este aspecto es el prioritario en el desarrollo de la propia APE Ermita de tal forma que active la superficie dedicada a las actividades económicas dentro del ámbito en un marco de desarrollo sostenible. En este sentido se proponen las siguientes recomendaciones:

- ↳ Fomentar el compromiso con el desarrollo sostenible de las empresas de servicios que se instalen en el ámbito de la actuación. Para eso se recomienda promover la implantación de sistemas de gestión ambiental, de calidad y de gestión de la seguridad y salud de los trabajadores según estándares reconocidos (EMAS, ESO 14001, ESO 9001, OHSAS 18001).
- ↳ Promover la adopción de medidas de ecoeficiencia por parte de las empresas de servicios que operen en el ámbito de la actuación de manera que se obtenga una reducción de costes que se traduce en una mejora en la productividad de los recursos empleados. Para eso se promoverán acciones de sensibilización con el fin de concienciar a los gestores empresariales de la repercusión de las medidas de ecoeficiencia en la cuenta de resultados.
- ↳ Promover la innovación en las actividades económicas de manera que permita desarrollar ventajas competitivas que contribuyan mejorar el comportamiento frente a la competencia.

## 8. PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

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

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

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

A este fin, se establecerá un sistema de indicadores ambientales de seguimiento, mesurables siempre que sea posible, los cuales proporcionarán información de cada objetivo ambiental de vigilancia, sintetizando y permitiendo controlar, en diferentes periodos de tiempo, el grado de intensidad del impacto y la eficacia de las medidas preventivas o correctoras adoptadas.

El listado de indicadores que se recoge a continuación debe tomarse como base de consulta, dado que su funcionalidad operativa dependerá de las particularidades "in situ" del parámetro que pretendemos medir, de las circunstancias más o menos complejas que permitan su medición, de los propios medios con los que cuente el promotor para poder desarrollar los métodos analíticos que alguno de ellos exigiría, etc. La vigilancia ambiental que acompaña al proceso de planificación, materializada fundamentalmente en su normativa urbanística, pretende favorecer la sostenibilidad de la misma aportando una serie de propuestas de carácter medioambiental, para cuyo seguimiento del grado de cumplimiento se sugiere el empleo de indicadores de sostenibilidad como los que se exponen a continuación:

### Fase de demolición/construcción

Para llevar a cabo el control y seguimiento medioambiental durante la fase de ejecución de las obras de demolición urbanización y edificación, cada uno de los correspondientes proyectos de ejecución deberá de contener un Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental específico en el que se definirá el seguimiento de los siguientes parámetros:

- ➔ Protección del medio atmosférico:
  1. Control de la emisión de polvo y partículas en suspensión a la atmósfera.
  2. Control de las emisiones de la maquinaria.
  3. Control de los niveles acústicos de la maquinaria.
  4. Control de los niveles acústicos de las obras.
  
- ➔ Protección de la calidad de las aguas:
  1. Seguimiento de la calidad de las aguas durante la fase de obras.
  2. Control de la impermeabilización y la instalación y mantenimiento de los dispositivos de decantación de las zonas auxiliares de obra.
  3. Tratamiento y gestión de residuos
  
- ➔ Protección de los suelos:
  1. Control de la invasión de áreas ajenas a la obra.
  2. Control de la contaminación de los suelos.
  
- ➔ Seguimiento ambiental de la vegetación y de las medidas de restauración paisajística
  1. Protección de la vegetación existente
  2. Retirada de tierra vegetal.
  3. Acopio y mantenimiento de la tierra vegetal.
  4. Extendido de la tierra vegetal.
  5. Siembras
  6. Plantaciones.
  
- ➔ Seguimiento ambiental de los recursos culturales:
  1. Seguimiento de la protección del patrimonio arqueológico y/o paleontológico.
  
- ➔ Seguimiento ambiental de otros aspectos relacionados con la fase de obras:
  1. Localización y control de instalaciones auxiliares.
  2. Control de la ubicación y explotación de zonas de vertedero y acopio.
  3. Control de accesos temporales y caminos de obra.
  4. Desmantelamiento de instalaciones y limpieza de la zona de obras.

Para cada uno de los parámetros de seguimiento anteriormente relacionados se dará contenido a los siguientes campos:

- ✓ Objetivo del seguimiento.
- ✓ Indicador seleccionado del grado de alteración del medio.
- ✓ Metodología y medios empleados para la protección y/o corrección.

- ✓ Puntos o lugares de inspección.
- ✓ Parámetros de control y umbral de actuación.
- ✓ Periodicidad de las inspecciones.
- ✓ Medidas de prevención y corrección de impactos.

Además, la Normativa urbanística determinará la obligatoriedad de contar con una Dirección Ambiental que, en coordinación con el personal técnico y equipos de trabajo encargados de la ejecución del proyecto, asegure, por un lado, que las medidas previstas en el documento técnico de la planificación y en los distintos instrumentos que deriven de ella se ejecutan de la manera prevista y, por otro, que se apliquen nuevas medidas que aseguren la sostenibilidad del desarrollo conforme a lo planificado.

En este sentido, la Dirección Ambiental estará informada acerca del calendario de actuaciones con la suficiente antelación y precisión como para que pueda programar su presencia en el momento y lugar en que vayan a ejecutarse unidades de obra (tajos o puntos de actuación) que puedan tener repercusiones ambientales, en especial sobre aspectos ligados a los indicadores objeto de seguimiento y control, estableciéndose de forma eficaz los oportunos puntos de inspección.

#### Fase de funcionamiento

Durante la fase de funcionamiento del realizará un seguimiento de indicadores para el cumplimiento, control y seguimiento de las medidas protectoras y correctoras previstas para aminorar los efectos ambientales, aplicables a la operación de las actividades residenciales y terciarias, como los que a continuación se exponen:

VARIABLE MEDIOAMBIENTAL	INDICADOR
Calidad del aire y cambio climático	Configuración espacial para asumir los parámetros climáticos
	Presencia de filtros en chimeneas industriales
Contaminación lumínica	Fomento de la calidad de la bóveda celeste
Medio hídrico	Tratamiento aguas residuales y pluviales
	Fomento del ahorro del consumo
Vegetación	Conservación y mantenimiento de la vegetación implantada
Paisaje	Integración paisajística de edificaciones e infraestructuras
Medio socioeconómico	Fomento del empleo y de la cohesión social
Gestión energética	Instalaciones que favorezcan la eficacia energética

La verificación consistirá en la comprobación documental de su inclusión en la documentación urbanística (Presencia/ausencia).

La vigilancia ambiental para el cumplimiento, control y seguimiento de las medidas protectoras y correctoras previstas para minorar los efectos ambientales, aplicables a la operación de las actividades residenciales y terciarias, llevará a cabo mediante el empleo de indicadores como los que a continuación se proponen:

VARIABLE MEDIOAMBIENTAL	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR DE REFERENCIA
Calidad del aire y cambio climático	Consumo energía eléctrica	kWh	--
	Potencia instalada de energías renovables	Índice con base 100 al inicio del desarrollo	Aumento del índice
Contaminación lumínica	Luminarias no apropiadas	Nº luminarias	Presencia/Ausencia
Medio hídrico	Consumo de agua de abastecimiento	m3/ año	--
	Calidad del efluente a la red de saneamiento municipal	Parámetros de calidad	Normativa legal
Vegetación	Especies vegetales afectadas	Unidad	--
Paisaje	Presencia de infraestructuras que distorsionan la calidad paisajística	Nº antenas, carteles, etc.	--
Medio socioeconómico	Control de la accesibilidad		Normativa legal
	Fomento del empleo	Nº puestos de trabajo	--
Gestión energética	Consumo energía eléctrica	KW/año	--

### Tipo de informes y periodicidad

El Plan de Seguimiento incluye la elaboración de una serie de informes periódicos que deberán remitirse a la administración ambiental correspondiente. Del examen de esta documentación podrán derivarse modificaciones de las actuaciones previstas, en función de una mejor consecución de los objetivos del Documento Ambiental Estratégico.

En principio, el Plan de Seguimiento Ambiental plantea los siguientes informes en los que se indicarán un breve resumen de las operaciones desarrolladas para la vigilancia de cada apartado contemplado anteriormente, así como la periodicidad de su emisión:

### **Informes ordinarios**

En los que se reflejará el desarrollo de las labores de vigilancia y seguimiento ambiental. Su periodicidad será mensual, durante el periodo de obras, y trimestral durante los dos primeros años de funcionamiento de los usos planificados.

### **Informes extraordinarios**

Estos documentos se emitirán cuando exista alguna afección no prevista o cualquier aspecto que precise una actuación inmediata y que, por su importancia, merezca la emisión de un informe especial. Estarán referidos a un único tema, no sustituyendo a ningún otro informe.



### **Informes específicos**

Serán aquellos informes exigidos de forma expresa por Informe Ambiental Estratégico, referidos a alguna variable concreta y con una especificidad definida. Según los casos, podrán coincidir con alguno de los anteriores tipos.

## 9. DIRECCIÓN DE LOS TRABAJOS

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

Madrid, marzo de 2022

  
  
Luis Martín Hernández  
Director Técnico de PROYMASA