

PLAN ESPECIAL DE LA MARINA SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES (MADRID)



BLOQUE IV. DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA

Febrero 2026

ÍNDICE

I	VOLUMEN 1. MEMORIA	5
1	INTRODUCCIÓN.....	5
2	OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN Y ENTIDAD PROMOTORA	5
3	OBJETIVOS.....	5
4	ÁMBITO GEOGRÁFICO.....	6
5	PROPUESTA DEL PLAN ESPECIAL.....	7
5.1	OBJETIVOS DE LA ORDENACIÓN PORMENORIZADA.....	7
5.2	MODELO DE ORDENACIÓN PROPUESTA	8
5.2.1	Estrategia de intervención.....	8
5.2.2	Descripción de la ordenación pormenorizada.....	9
5.2.3	Descripción de los parámetros urbanísticos.....	12
5.3	PROPUESTA DE MOVILIDAD	15
5.3.1	Prolongación de la Av. Cataluña	15
5.3.2	Prolongación de la calle Cantabria	18
5.3.3	Prolongación de la calle Teide	20
5.3.4	El tráfico rodado en la nueva ordenación	21
5.3.5	Transporte público	23
5.3.6	Itinerarios peatonales	24
5.3.7	Red ciclista.....	24
5.4	PROPUESTA PAISAJÍSTICA.....	26
5.4.1	Introducción	26
5.4.2	Tipos de plantación	27
5.4.3	Unidades de Actuación paisajística	27
5.4.4	Red viaria y de caminos.....	34
5.4.5	Nodos de Uso Público.....	37
5.4.6	Tipo de actuación por piezas.....	38
5.4.7	Plano Imagen de elementos de la Infraestructura verde. Unidades de actuación paisajística	40
5.5	PROPUESTA DE INFRAESTRUCTURAS DE SERVICIOS URBANOS	43
5.5.1	Red de riego	43
5.5.2	Red de saneamiento.....	44
5.5.3	Red de drenaje	45
5.5.4	Red de distribución de agua potable.....	49
5.5.5	Red de energía eléctrica.....	50
5.5.6	Red de alumbrado público	52
6	CLASIFICACIÓN Y CALIFICACIÓN DEL PLANEAMIENTO VIGENTE	52
7	ALTERNATIVAS RAZONABLES, TÉCNICAS Y AMBIENTALMENTE VIABLES	53
7.1	ALTERNATIVAS CONTEMPLADAS.....	53
7.2	EVALUACIÓN COMPARATIVA DE LAS ALTERNATIVAS ESTUDIADAS.....	58
7.2.1	Criterios de evaluación y ponderación	58
7.2.2	Valoración cualitativa de las alternativas	59
7.3	JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA ELEGIDA.....	63
8	CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE ANTES DEL DESARROLLO DEL PLAN ESPECIAL EN EL ÁMBITO TERRITORIAL AFECTADO	64
8.1	CLIMA	64
8.2	CAMBIO CLIMÁTICO	65
8.3	CALIDAD DEL AIRE	68
8.4	CALIDAD SONORA.....	73
8.5	RADIACIONES ELECTROMAGNÉTICAS.....	73

8.6	GEOLOGÍA.....	74
8.7	TOPOGRAFÍA.....	77
8.8	EDAFOLOGÍA.....	78
8.9	HIDROLOGÍA SUPERFICIAL.....	80
8.10	HIDROGEOLOGÍA	82
	8.10.1 Introducción	82
	8.10.2 Unidad hidrogeológica	83
	8.10.3 Masa de Agua	84
	8.10.4 Pozos	85
	8.10.5 Vulnerabilidad de los acuíferos	85
8.11	USOS DEL SUELO: ACTIVIDADES EXISTENTES EN LA ACTUALIDAD	86
8.12	CAPACIDAD AGRÍCOLA	91
8.13	CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD DE LOS SUELOS.....	92
8.14	VEGETACIÓN.....	93
	8.14.1 Vegetación potencial.....	93
	8.14.2 Vegetación actual.....	94
8.15	FAUNA	99
8.16	FIGURAS DE PROTECCIÓN	107
	8.16.1 Red Natura 2000	107
	8.16.2 Espacios Naturales Protegidos	108
	8.16.3 Montes preservados y Montes de utilidad pública	109
	8.16.4 IBA (Áreas de importancia para las Aves).....	110
	8.16.5 Zonas húmedas protegidas	111
	8.16.6 Reserva de la Biosfera	111
8.17	HÁBITAT DE INTERÉS COMUNITARIO	112
8.18	PAISAJE	113
8.19	CORREDOR VERDE	116
8.20	ARCO VERDE	118
8.21	INFRAESTRUCTURA VERDE URBANA Y CONECTIVIDAD.....	119
8.22	VIAS PECUARIAS	122
8.23	PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y PALEONTOLÓGICO.....	124
8.24	RED VIARIA	124
	8.24.1 Estructura red viaria	124
	8.24.2 Oferta de aparcamiento	125
	8.24.3 Servicios de transporte público.....	127
	8.24.4 Itinerarios peatonales	127
	8.24.5 Red ciclista.....	128
8.25	DATOS SOCIOECONÓMICOS.....	129
	8.25.1 Análisis demográfico	129
	8.25.2 Mercado de trabajo y población parada	130
	8.25.3 Estructura productiva.....	130
	8.25.4 Renta y nivel económico	131
	8.25.5 Equipamientos y dotaciones en el entorno.....	131
9	POSIBLES EFECTOS DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA.....	133
9.1	METODOLOGÍA.....	134
9.2	RESUMEN DE LOS IMPACTOS DETECTADOS.....	134
9.3	EFFECTOS POSITIVOS.....	135
	9.3.1 Efectos sobre la calidad del aire	136
	9.3.2 Efectos sobre el cambio climático	136
	9.3.3 Efectos sobre la biodiversidad.....	137
	9.3.4 Efectos sobre el patrimonio	138
	9.3.5 Efectos sobre el paisaje	138
	9.3.6 Efectos sobre el suelo.....	139
	9.3.7 Efectos sobre las aguas	139
	9.3.8 Efectos sobre la población.....	140

9.3.9	Efectos sobre la coherencia territorial	140
9.3.10	Efectos sobre el medio socioeconómico	141
9.3.11	Efectos sobre las infraestructuras existentes	142
9.4	EFFECTOS NEGATIVOS	142
9.4.1	Efectos sobre el aire	142
9.4.2	Efectos sobre el cambio climático	144
9.4.3	Consideraciones sobre huella de carbono y balance climático	145
9.4.4	Efectos sobre la contaminación lumínica	146
9.4.5	Efectos sobre la biodiversidad	147
9.4.6	Efectos sobre el arbolado	148
9.4.7	Efectos sobre el patrimonio: vía pecuaria	149
9.4.8	Efectos sobre el paisaje	149
9.4.9	Efectos sobre el suelo	150
9.4.10	Efectos sobre las aguas	150
9.4.11	Efectos sobre la población	151
9.4.12	Efectos sobre la coherencia territorial	152
9.4.13	Consumo energético	152
9.4.14	Generación de residuos	152
9.5	EFFECTOS SINÉRGICOS	155
10	DESARROLLO PREVISIBLE DEL PLAN ESPECIAL	156
11	ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD DEL PLAN ESPECIAL ANTE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES	156
11.1	RIESGOS NATURALES	157
11.1.1	Riesgos de inundación	157
11.1.2	Riesgos por arcillas expansivas	157
11.1.3	Riesgos sísmicos	158
11.1.4	Riesgos geotécnicos	158
11.1.5	Riesgos por fenómenos meteorológicos adversos	159
11.1.6	Riesgos por incendio	160
11.2	RIESGOS TECNOLÓGICOS	160
12	EFFECTOS PREVISIBLES SOBRE LOS PLANES SECTORIALES Y TERRITORIALES CONCURRENTES	162
12.1	PGOU DE SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES	162
12.2	AGENDA URBANA	163
12.3	PAI (PLAN DE ACTUACIÓN INTEGRAL) “LA MARINA”	164
12.4	PMUS (PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE)	166
12.5	EI PROYECTO ARCO VERDE	169
12.6	PROYECTO DE CONSOLIDACIÓN, RENATURALIZACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE DE LOS BARRIOS DE LOS ARROYOS Y DEHESA VIEJA (SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES)	170
12.7	ESTRATEGIA DE ENERGÍA, CLIMA Y AIRE DE LA COMUNIDAD DE MADRID (2023-2030).	171
12.8	PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (PNACC, 2021-2030)	172
12.9	PLAN NACIONAL DE DEPURACIÓN, SANEAMIENTO, EFICIENCIA, AHORRO Y REUTILIZACIÓN (PLAN DSEAR) 2014-2023	173
12.10	ESTRATEGIA DE GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS RESIDUOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID (2017-2024)	174
12.11	PLAN TERRITORIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE LA COMUNIDAD DE MADRID (PLATERCAM) ...	174
13	MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA	175
14	MEDIDAS PREVISTAS PARA PREVENIR, REDUCIR Y CORREGIR TOMANDO EN CONSIDERACIÓN EL CAMBIO CLIMÁTICO	177
14.1	FASE DE CONSTRUCCIÓN	177
14.1.1	Contaminación atmosférica	177

14.1.2	Contaminación acústica	177
14.1.3	Suelo	177
14.1.4	Hidrología	178
14.1.5	Vegetación	179
14.1.6	Paisaje	180
14.1.7	Patrimonio cultural	180
14.1.8	Gestión de los residuos generados durante las obras	181
14.1.9	Señalización de las obras y accesibilidad	182
14.1.10	Movilidad y población	183
14.2	FASE DE EXPLOTACIÓN	184
14.2.1	Calidad del aire y confort climático	184
14.2.2	Gestión hídrica sostenible	184
14.2.3	Ruido y convivencia urbana	184
14.2.4	Vegetación, biodiversidad y conectividad ecológica	185
14.2.5	Movilidad sostenible y accesibilidad	186
14.2.6	Gestión de los residuos en las zonas públicas	187
14.2.7	Seguridad, accesibilidad universal y percepción social	187
14.2.8	Mantenimiento de infraestructuras y eficiencia energética	187
14.2.9	Estrategia de compensación forestal y climática	188
15	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL	188
15.1	DEFINICIÓN DE INDICADORES	188
15.1.1	Fase de obras	188
15.1.2	Fase de explotación	196
16	EQUIPO REDACTOR	200
II	VOLUMEN 2. PLANOS	202

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Fig. 1 Vista aérea del ámbito del Plan Especial de la Marina.....	7
Fig. 2 Sección indicativa del aparcamiento subterráneo y el Paseo de la Feria.....	10
Fig. 3 Mejora de la estructura viaria con la prolongación de Av. Cataluña. Fuente: elaboración propia	16
Fig. 4 Prolongación Av. Cataluña. Esquema de sección propuesta (sin carril bici). Fuente: elaboración propia.	17
Fig. 5. Diferentes opciones de estacionamiento verde modulados con árboles y otros elementos vegetales. Fuente: Pinterest ..	17
Fig. 6. Configuración de la conexión de Av. Cataluña con calle Real / Av. Isla Graciosa. Fuente: Elaboración propia.....	18
Fig. 7. Prolongación de C. Cantabria. Fuente: elaboración propia.....	18
Fig. 8. Prolongación C. Cantabria. Esquema de sección propuesta. Fuente: elaboración propia	19
Fig. 9. Posible alternativa peatonal más tendida alternativa al primer tramo de la calle Cantabria. Fuente: elaboración propia ..	20
Fig. 10. Calle Teide. Fuente: Google Maps.....	20
Fig. 11.Prolongación de la calle Teide. Fuente: elaboración propia	21
Fig. 12.Esquema de sección propuesta (peatonal). Fuente: elaboración propia.....	21
Fig. 13.Conexiones ciclistas. Fuente: elaboración propia sobre información del PMUS	24
Fig. 14.Otros itinerarios ciclistas en el interior del ámbito. Fuente: elaboración propia.....	25
Fig. 15. Propuesta paisajística. Fuente: elaboración propia	26
Fig. 16. Imagen conceptual de hábitats en el municipio de San Sebastián de los Reyes.....	27
Fig. 17. Esquema conceptual del concepto de ecotono.	28
Fig. 18. Especies propuestas para la Unidad de Actuación Paisajística Refugios de Biodiversidad.	29
Fig. 19. Especies propuestas para la Unidad de Actuación Paisajística Praderas en los Refugios de Biodiversidad y el Bosque de Galería	29
Fig. 20. Especies propuestas para la Unidad de Actuación Paisajística Bosque Mediterráneo.	30
Fig. 21. Especies propuestas para la Unidad de Actuación Paisajística Campiña – Dehesa.....	31
Fig. 22. Especies propuestas para la Unidad de Actuación Paisajística Bosque Comestible.....	32
Fig. 23. Especies propuestas para la Unidad de Actuación Paisajística Plantación ornamental con vegetación adaptada.....	32
Fig. 24. Especies propuestas para la Unidad de Actuación Paisajística Pantallas Vegetales en zonas comunes.	33
Fig. 25. Especies propuestas para la Unidad de Actuación Paisajística Pantallas Vegetales en zonas adyacentes a refugios de biodiversidad.....	33
Fig. 26. Especies propuestas para la Unidad de Actuación Paisajística Praderas en zonas de Campiña y Bosque Mediterráneo...34	34
Fig. 26 Especies propuestas para la Unidad de Actuación Paisajística Praderas en los Refugios de Biodiversidad y el Bosque de Galería	34
Fig. 28. Especies propuestas para la alineación arbolada de la Vía Pecuaria.	35
Fig. 29. Especies propuestas para las alineaciones arboladas de los paseos peatonales.	35
Fig. 30. Especies propuestas para los alcorques de las alineaciones arboladas de los paseos peatonales.	36
Fig. 31 Determinación de las cuencas de escorrentía del ámbito	46
Fig. 32. Posibles pavimentos permeables para aparcamientos.....	47
Fig. 33. Ejemplos de zanjas drenantes.....	48
Fig. 34. Ejemplos de jardines de lluvia.....	49
Fig. 35 Detalle del Plano PI-07. Zonas de Ordenación	53
Fig. 36. Escala de valoración cualitativa de alternativas.....	59
Fig. 37. Ficha hídrica de la estación Madrid-Aeropuerto, calculada con los datos de AEMET.....	65
Fig. 38. Red de calidad del aire de la Comunidad de Madrid. Fuente: Comunidad de Madrid	69
Fig. 39. Bandas de concentración y categorías de índice	70
Fig. 40. Recomendaciones para la salud en función del índice de calidad del aire	71
Fig. 41. Índice de calidad acumulado. Fuente: Calidad del aire. Comunidad de Madrid.	71
Fig. 42. Estaciones de telefonía móvil en el entorno del Plan Especial. Fuente: Ministerio de Economía y Empresa.....	74
Fig. 43 Mapa Geológico de España 1:50.000 (hoja n1 534. Colmenar Viejo). Fuente Instituto Geológico y Minero	77
Fig. 44 Topografía e hipsometría (elaboración propia)	78

Fig. 45 Edafología. Fuente: Comunidad de Madrid y elaboración propia	79
Fig. 46 Mapa de Asociaciones del suelo (FAO). Fuente: Comunidad de Madrid y elaboración propia	80
Fig. 47 Red hidrológica en el municipio de San Sebastián de los Reyes. Fuente: Comunidad de Madrid y elaboración propia	81
Fig. 48 Detalle de Red hidrológica en el entorno de la actuación. Fuente: Comunidad de Madrid y elaboración propia	82
Fig. 49 Masa de agua: Manzanares-Jarama. Fuente: Comunidad de Madrid.....	85
Fig. 50 Mapa de Permeabilidades de España, E 1:200.000, IGME.....	86
Fig. 51 Detalle del Plano PI 05 – Edificación actual. Usos y actividades existentes	91
Fig. 52 Capacidad agrícola. Fuente: Comunidad de Madrid y elaboración propia	92
Fig. 53 Series de vegetación del ámbito de estudio. Fuente: Comunidad de Madrid y elaboración propia.....	94
Fig. 54 Vegetación del ámbito de estudio. Fuente: Comunidad de Madrid y elaboración propia	95
Fig. 55 Foto aérea del ámbito de estudio de 1999. (Visor cartográfico planeamiento urbanístico Comunidad de Madrid).....	95
Fig. 56 Fotos representativas de la vegetación actual del parque urbano de La Marina.	96
Fig. 57 Fotos representativas de la vegetación actual del Recinto Ferial de La Marina.	96
Fig. 58 Foto aérea del ámbito de estudio de 1980. (Visor cartográfico planeamiento urbanístico Comunidad de Madrid).....	97
Fig. 59 Fotos representativas de la vegetación actual del Recinto de la Armada.....	97
Fig. 60 Fotos representativas de la vegetación actual de la zona terciaria, calle Fuerteventura y calle Real.....	98
Fig. 61 Fotos representativas de la vegetación actual de la zona de aparcamiento junto a la Av. Reyes Católicos.	98
Fig. 62. Especies observadas en La Marina y su entorno próximo. Fuente: Sistema global de la diversidad y elaboración propia	104
Fig. 63. Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) situadas cerca del ámbito del Plan Especial La Marina.....	108
Fig. 64. Espacios Red Natura 2000. LIC/ZEC situados en los alrededores del ámbito del Plan Especial La Marina.	108
Fig. 65. Parques Regionales situados en los alrededores del ámbito del PE.	109
Fig. 66. Montes públicos y montes preservados Fuente: Comunidad de Madrid y elaboración propia.....	110
Fig. 67. Áreas de importancia para las aves. Fuente: Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico y elaboración propia.	111
Fig. 68. Reserva de la Biosfera. Fuente: Comunidad de Madrid y elaboración propia.	112
Fig. 69. Hábitats del entorno del Plan Especial La Marina. Fuente: Comunidad de Madrid y elaboración propia	113
Fig. 70. Unidades paisajísticas del entorno del Plan Especial La Marina. Fuente: Comunidad de Madrid y elaboración propia ..	114
Fig. 71. Identificación de unidades de paisaje urbano	115
Fig. 72. Corredores ecológicos. Fuente: Comunidad de Madrid y elaboración propia.....	118
Fig. 73. Planta general proyecto Arco Verde. Fuente: Comunidad de Madrid.....	119
Fig. 74. Ubicación del ámbito del Plan Especial La Marina respecto de los corredores ecológicos de la Comunidad de Madrid. (Elaboración propia).....	120
Fig. 75. Infraestructura Verde Urbana en el entorno del Plan Especial La Marina. (Elaboración propia).	120
Fig. 76. Relación de la Infraestructura Verde Urbana del entorno del Plan Especial La Marina con los ecosistemas identificados en los alrededores. (Elaboración propia con la cartografía ambiental en formato shape de la Comunidad de Madrid).	122
Fig. 77. Superposición de vías pecuarias con delimitación del ámbito. Fuente: elaboración propia a partir de Visualizador IDEM. Vías Pecuarias: 1. Vereda del Monte; 2. Colada del Abrevadero del Arroyo Viñuelas; 3. Cordel de la Matapiñonera al Arroyo de la Vega - Tramo 2; 4. Colada del Camino del Monte	123
Fig. 78. Esquema de carreteras del municipio de San Sebastián de los Reyes. Fuente: elaboración propia.....	124
Fig. 79. Estructura viaria del ámbito circundante. Fuente: elaboración propia a partir de actualización del PMUS	125
Fig. 80. Bolsas de aparcamiento existentes en el ámbito. Fuente: elaboración propia.....	126
Fig. 81. Principales itinerarios peatonales. Fuente: actualización del PMUS de San Sebastián de los Reyes (2024)	128
Fig. 82. Detalle del Plano PI 04.2 – Edificación actual del suelo. Usos dotacionales	132
Fig. 83. Detalle del Plano PI 04.3 – Edificación actual del suelo. Zonas verdes	133
Fig. 84. Mapa predictor de riesgos por expansividad de arcillas. Fuente: IGME.....	157
Fig. 85. Mapa de peligrosidad sísmica. Fuente: Ministerio para la transición ecológica.....	158
Fig. 86. Condiciones constructivas. Fuente: Mapa geotécnico 1:200.000 y elaboración propia	158
Fig. 87. Umbrales de aviso por zonas.	159
Fig. 88. Imagen del PGOUSS 01. Plano de Elementos de la Estructura Orgánica del Territorio	163
Fig. 89. Imagen extraída del PMUS correspondiente a la reforma de la calle Real	167

Fig. 90. Imagen extraída del PMUS con propuesta de remodelación de la Avda. de los Reyes Católicos	167
Fig. 91. Imagen extraída del PMUS con los itinerarios verdes propuestos.....	168
Fig. 92. Corredores verdes propuestos en el proyecto de renaturalización aprobado por Fundación Biodiversidad	170

I VOLUMEN 1. MEMORIA

1 INTRODUCCIÓN

El objeto del presente documento es dar cumplimiento a las exigencias de la legislación aplicable en cuanto a sostenibilidad ambiental se refiere, respecto al **PLAN ESPECIAL DE LA MARINA EN SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES (MADRID)**

La finalidad de los procedimientos contemplados en la normativa es la de evaluar los previsibles efectos que el PLAN ESPECIAL DE LA MARINA, pueda ocasionar sobre el medio ambiente, entendiendo como tal tanto factores abióticos, bióticos, socioeconómicos, bienes materiales, patrimonio cultural y paisaje.

En el ámbito de la Comunidad de Madrid, en tanto que se apruebe una nueva legislación autonómica en materia de evaluación ambiental en desarrollo de la normativa básica estatal, se aplicará la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, en los términos previstos en la Ley 4/2014, de 22 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas Disposición Transitoria Primera.

Conforme lo anterior, aquellos planes y programas cuya adopción o aprobación corresponda a una Administración pública y cuya elaboración y aprobación esté exigida por una disposición legal o reglamentaria o por acuerdo del Consejo de Gobierno, estarán sometidos al procedimiento de evaluación ambiental estratégica, regulado en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre de evaluación ambiental.

La Evaluación Ambiental Estratégica del planeamiento urbanístico se realizará de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 4/2014, de 22 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas, que regula el régimen transitorio en materia de evaluación ambiental en la Comunidad de Madrid, en tanto se apruebe una nueva legislación autonómica.

2 OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN Y ENTIDAD PROMOTORA

El objeto principal del Plan Especial es la **definición de los elementos integrantes de las redes públicas de infraestructuras, equipamientos y servicios, y las construcciones necesarias para la prestación de servicios de utilidad pública o de interés general, en el ámbito de La Marina**, así como las completas determinaciones de su ordenación urbanística incluidas su uso, edificabilidad y condiciones de construcción conforme a lo previsto en el art. 50 de la Ley del Suelo de la Comunidad de Madrid (LSCM).

El promotor del Plan Especial es el AYUNTAMIENTO DE SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES (MADRID), cuya sede se encuentra en Pl. de la Constitución, 1, 28701 San Sebastián de los Reyes, Madrid, como órgano administrativo responsable de la planificación urbanística dentro de su municipio.

3 OBJETIVOS

Se definen los siguientes objetivos generales como base para el desarrollo de la propuesta:

- **Objetivos medioambientales:**
 - Completar la red de infraestructura verde urbana para mejorar la conectividad ecológica.
 - Maximizar los servicios ecosistémicos mediante el desarrollo del Bosque Urbano.
 - Emplear especies y formaciones vegetales coherentes con las características del territorio.
 - Integrar la vegetación como parte constitutiva del paisaje urbano.
 - Regenerar los valores ambientales mediante procesos de sucesión ecológica.
 - Fomentar la creación de espacios refugio para la biodiversidad.
 - Minimizar las necesidades de mantenimiento a medio y largo plazo.

- **Objetivos sociales:**
 - Mejorar la red de movilidad sostenible y activa.
 - Incorporar nuevos equipamientos y espacios deportivos, culturales y de ocio al aire libre.
 - Modernizar y revitalizar las instalaciones vinculadas al recinto ferial.
 - Recuperar y poner en valor la memoria histórica del ámbito.
 - Integrar programas de educación ambiental.
 - Favorecer la dinamización y revitalización económica del entorno.

- **Objetivos urbanísticos:**
 - Transformar y regenerar un área estratégica de oportunidad.
 - Crear un tejido conectivo que articule los ámbitos colindantes mediante espacios públicos de calidad y eliminación de barreras físicas.
 - Mejorar la accesibilidad global del ámbito.
 - Integrar el trazado de las vías pecuarias en la ordenación propuesta.
 - Establecer de manera completa las determinaciones estructurantes y la ordenación pormenorizada del ámbito acorde con los nuevos usos previstos.

4 ÁMBITO GEOGRÁFICO

El ámbito está situado en el centro del casco urbano de San Sebastián de los Reyes, en la Comunidad de Madrid.

Queda delimitado al sur por la avenida de los Reyes Católicos; al oeste, por la avenida de Navarrodán; al este, por la calle Real y por el paseo perimetral del Parque Empresarial La Marina (en el industrial Sector EE); y al norte, avenida Cataluña, calle Cantabria, área Sur del barrio del Praderón (Unidad de Gestión 5 del PGOU'01, exterior al ámbito) y calle Fuerteventura.

Sus límites se ajustan a las parcelas catastrales que incluyen el parque urbanizado de La Marina, el actual Recinto Ferial, el conjunto de equipamientos que dan frente a la Calle Real, los espacios libres junto al Parque Empresarial La Marina y los suelos que ocupaba la Estación Transceptora

de la Armada, incorporando además los suelos de titularidad pública para la prolongación de la calle Cantabria y la conexión viaria a la calle Fuerteventura.

La superficie total del ámbito, medida sobre la cartografía base municipal, es de 299.319,2 m².



Fig. 1 Vista aérea del ámbito del Plan Especial de la Marina

5 PROPUESTA DEL PLAN ESPECIAL

5.1 OBJETIVOS DE LA ORDENACIÓN PORMENORIZADA

En base al objetivo principal, se sintetizan los objetivos específicos de la ordenación pormenorizada:

1. **Transformar la parcela de la Estación Transceptora de la Armada en un parque urbano, calificándola** como espacio libre, conforme a la Ordenanza 13 del PG, e incorporándola a la red de zonas verdes. Se busca convertir un espacio degradado en un Bosque Urbano que contribuya a la revitalización del Centro.
2. **Ordenar de forma cohesionada los suelos del ámbito de La Marina para configurar una infraestructura verde y nodo social.** Se definirán nuevas calificaciones en función de los usos a implantar, promoviendo una funcionalidad sinérgica que consolide el parque como espacio representativo, activo y con capacidad para acoger actividades sociales, culturales y recreativas.
3. **Integrar el ámbito y los usos propuestos con el tejido urbano consolidado,** resolviendo un vacío urbano y generando un paisaje de calidad que mejore las condiciones de vida y dé respuesta a las necesidades de los barrios colindantes.

4. **Mejorar la conexión del ámbito con la trama urbana existente**, eliminando las barreras físicas y topográficas heredadas, resultado de los usos históricos del ámbito. Se facilitará la accesibilidad desde los frentes urbanos principales, reforzando la relación del parque con el Centro a través de la fachada de Reyes Católicos, y con la zona industrial/residencial de Praderón (borde norte) adaptándose en lo posible a la topografía existente y resolviendo las barreras físicas existentes.
5. **Mejorar la accesibilidad y la movilidad**, completando de forma selectiva la red viaria mediante la prolongación de la Avda. de Cataluña y la calle de Cantabria, integrando su trazado con la estructura ecológica y de actividades humanas del parque. Se garantizará la accesibilidad rodada y el adecuado dimensionamiento del aparcamiento, así como la implantación de una red de movilidad activa (sendas ciclables y caminos peatonales), reservando el acceso interior para mantenimiento y actividades temporales.
6. **Contribuir a la conectividad ecológica del municipio**, configurando un nodo clave en la red ecológica, capaz de funcionar como eslabón y refugio de paso de especies entre distintos hábitats de interés, y potenciando los espacios circundantes como Corredores Ecológicos. A escala territorial será el nexo que funcione como ecotono entre hábitats de alto valor ecológico.
7. **Reforzar los usos dotacionales y las actividades existentes**, incrementando el suelo destinado a equipamientos. Se modernizará el recinto ferial como espacio polivalente, se reorganizarán y mejorarán las instalaciones deportivas y se incorporarán nuevos usos culturales y recreativos al aire libre o integrados en los nuevos equipamientos.
8. **Integrar y regularizar la afección de las vías pecuarias**, adaptando la ordenación para compatibilizar la utilización de la Vereda del Monte y la Colada del Abrevadero del Arroyo Viñuelas con su clasificación como Suelo No urbanizable de Protección. Se reconocerá y pondrá en valor su trazado favoreciendo su función como elemento cultural, ecológico y estructurante del espacio.

5.2 MODELO DE ORDENACIÓN PROPUESTA

5.2.1 Estrategia de intervención

Las líneas de intervención del modelo de ordenación propuesto son:

1. Mínima intervención sobre el terreno

Se prioriza el respeto a la topografía existente, adaptando el diseño y la ordenación del parque a las pendientes naturales, lomas y vaguadas, evitando movimientos de tierra innecesarios. Se dimensionan los movimientos de tierra necesarios para la mejora de la conectividad, resolviendo las barreras físicas topográficas (frente hacia la Avenida de los Reyes Católicos y zanja en el límite de la actual parcela de la Estación Transceptora de la Armada y el parque urbano) o la conectividad viaria (prolongación de calle Cantabria y nuevo vial) mediante los aportes de tierra provenientes de la integración el aparcamiento bajo rasante, minimizando los aportes externos.

2. Localización de las actividades humanas en zonas previamente transformadas

Se plantea mejorar las condiciones de los usos ya existentes (recinto ferial y zonas urbanizadas del parque) e implantar los nuevos equipamientos en los espacios previamente alterados por actividades ya obsoletas (antiguas instalaciones militares, aparcamiento temporal junto a Avenida de los Reyes Católicos y frente dotacional hacia la calle Real).

3. Mejora de la accesibilidad y conectividad

Se plantea ajustar la topografía para definir un acceso principal desde la confluencia de Reyes Católicos y la calle Real, así como desde la conexión de la vía pecuaria a la altura del recinto ferial. Se crearán transiciones amables entre el espacio urbano y el interior del parque en Reyes Católicos y en la calle Cantabria (y su prolongación), además de incorporar los nuevos viarios previstos. La estrategia se completa con la creación de corredores peatonales que estructuren el ámbito, con especial protagonismo del eje vertebrador definido por la vía pecuaria.

4. Desarrollo de una propuesta paisajística inspirada en los procesos ecológicos naturales

Se pretende que las acciones propuestas favorezcan la generación de ecosistemas equilibrados que contribuyan a la maximización de los servicios ecosistémicos en el ámbito de intervención, a la mejora de la conectividad ecológica con los hábitats naturales identificados en el entorno, al fomento de la biodiversidad y al incremento de la infraestructura verde urbana del municipio de San Sebastián de los Reyes.

5.2.2 Descripción de la ordenación pormenorizada

Se proponen una serie de acciones que configuran la ordenación propuesta.

1. Recuperación del trazado de las vías pecuarias

Se reorganiza la configuración del recinto ferial para habilitar un nuevo acceso al parque y mejorar su conexión exterior. Se resuelve la falta de continuidad actual de la vía pecuaria, garantizando una pendiente máxima del 6% en su acceso.

Se establece una red de caminos peatonales en el interior del ámbito, entre los que destaca la Vereda del Monte, conformada como eje principal y vertebrador del Parque y paseo arbolado. La sección de este paseo queda ampliada respecto al ancho legal de la vía pecuaria que figura en el registro, mediante una banda lineal calificada como espacio libre, que es susceptible de ser calificada como vía pecuaria para incrementar y potenciar la identidad de la Vereda del Monte, con la condición de que dicho incremento sea tramitado y aprobado por la Consejería competente en materia de vías pecuarias de la Comunidad de Madrid.

La Colada del Abrevadero del Arroyo Viñuelas se integra en las nuevas zonas verdes, lo que implica ajustar la parcela del Centro de Educación Vial sin afectar a la edificación existente, pero reordenando sus circuitos exteriores.

2. Transformación del Recinto Ferial

Se actúa sobre el recinto existente para mejorar su imagen paisajística y funcionamiento, manteniendo su carácter y usos actuales.

El nuevo trazado de la vía pecuaria implica el traslado de la pista de petanca a una ubicación próxima, integrada en el parque.

Se prevé la modernización de instalaciones y servicios, y se regula el uso de la plataforma como aparcamiento cuando no esté en funcionamiento como espacio de eventos, ordenando circulaciones y capacidad.

2. Compleción del frente de la Avenida de los Reyes Católicos

Se propone la ubicación en este frente de un aparcamiento subterráneo, parcialmente enrasado con la vía pública para favorecer accesos y evacuación.

Su cubierta se configura como Paseo de la Feria, plataforma de transición entre la ciudad y el Parque, y conectada con el Recinto Ferial, adecuada para acoger actividades temporales, incluyendo la instalación de casetas durante las Fiestas de San Sebastián de los Reyes.

Se elimina así la actual barrera física y se mejora la relación visual y funcional con el Centro urbano.

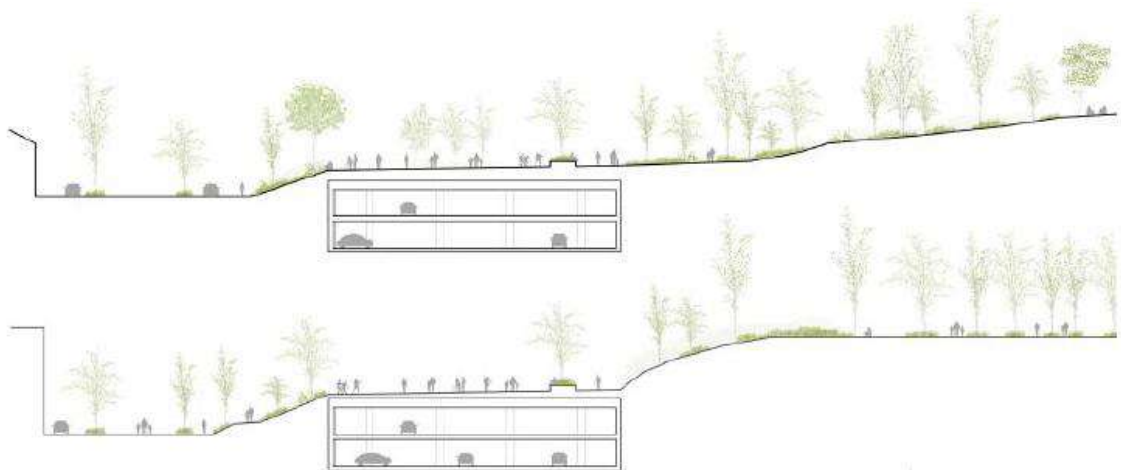


Fig. 2 Sección indicativa del aparcamiento subterráneo y el Paseo de la Feria

4. Red de vías peatonales

Se propone una estructura de paseos que mejore la permeabilidad del parque. Los principales son los siguientes:

- **Paseo de la Vereda del Monte:** con una sección de 36m, su trazado integra la vía pecuaria, respetando el ancho de 20,89 metros conforme a lo señalado en el catálogo de vías pecuarias de la Comunidad de Madrid, y lo amplía con una parcela de espacio libre que discurre paralela, con ordenanza propia, para regular la urbanización de la misma de forma que se entienda el paseo como una sección única que incorpora ambas parcelas, la de Vía Pecuaria y la de Espacio Libre – Vía Pecuaria Reserva. Eje vertebrador del Parque, que conecta el Recinto Ferial con la calle Real.
- **Paseo de Formentera:** conecta el Recinto Ferial y el Paseo de la Vereda del Monte con la calle Formentera y el aparcamiento propuesto al norte del ámbito. Delimita

el encuentro entre parque urbano y parque forestal, permitiendo acceso restringido para mantenimiento y apoyo a las actividades del Recinto Ferial.

- **Paseo de Teide:** vía peatonal y de servicio asociada a la franja de equipamientos que dan frente a la Calle Real, conectando con el Paseo de la Feria en el acceso principal, en la confluencia entre la Avda. Reyes Católicos y la calle Real.
- **Colada del Abrevadero al Arroyo de Viñuelas:** con una sección de 10m, su trazado es coincidente con la vía pecuaria y conecta la Vereda del Norte con la zona terciaria situada al noreste del ámbito.

5. Red de vías de tráfico rodado

De acuerdo con las conclusiones del estudio de movilidad, se realizan las siguientes propuestas:

- **Prolongación de la Avda. de Cataluña:** trazado curvo para favorecer su adaptación a la topografía existente y calmar del tráfico.
- **Prolongación de calle de Cantabria:** se plantea con el objetivo de completar la trama urbana en el borde norte del ámbito, posibilitando el adecuado desarrollo futuro de la UE de Praderón, y enlazando con la prolongación de la Avda. de Cataluña en el interior del Parque. Debido a las condiciones topográficas actuales, se generan pendientes importantes (que superan el 6% en el tramo nuevo), por lo que se complementa con itinerario accesible paralelo en el interior del parque.

6. Aparcamiento en superficie

Se definen tres espacios destinados a aparcamiento en superficie:

- **Avda. de Navarrodán:** se mantiene la configuración actual del aparcamiento existente, proponiendo actuaciones de mejora de urbanización, pero sin ampliar su ocupación para no afectar al arbolado y a las zonas ajardinadas del parque existente.
- **Calle de Cantabria:** aparcamiento vinculado al auditorio, aula ambiental y Recinto Ferial, apto para usos temporales asociados a eventos. Mejora de la dotación para los barrios al norte del ámbito. Conectado con el recinto ferial a través del Paseo de Formentera, lo que permite su uso ocasional por los feriantes y otros vehículos e instalaciones auxiliares de las actividades del Recinto (conciertos, mercados, fiestas, etc.). Se ubica sobre la zona con menos vegetación del parque actual y el descampado que actualmente se utiliza como aparcamiento temporal. Para minimizar el impacto sobre el estado actual del parque, se propone la integración el arbolado de alineación existente en el diseño del aparcamiento en superficie.
- **Calle Real:** aparcamiento localizado junto al nuevo equipamiento, frente a los centros escolares, de servicio fundamentalmente a estos, evitando saturaciones puntuales en horas de entrada y salida y facilitando la entrega y recogida de los niños.

7. Nuevos equipamientos municipales

Se califican nuevas parcelas para dotaciones públicas, completando el frente hacia la calle Real, en una de las zonas que en la actualidad presentan un mayor grado de intervención humana, y consolidando el borde con el sector empresarial norte. La delimitación de las parcelas de equipamiento reconoce la localización de los equipamientos ya en funcionamiento y define la superficie para los nuevos equipamientos, que quedan organizados entre corredores verdes (espacios libres, vía pecuaria, calles peatonales y nuevo vial).

El equipamiento previsto en Avenida de Navarrondán se ubica sobre el actual parque canino, permitiendo su integración con mínima afección al arbolado existente. Los usos actuales de dicha parcela se trasladan a otras zonas del parque propuesto para mantener la oferta actual en este extremo del ámbito.

8. Actividades al aire libre vinculadas al parque

Se propone aprovechar las huellas de las antiguas instalaciones militares para usos divulgativos y comunitarios relacionados con la educación ambiental, como un aula ambiental/ágora (en la huella de la antigua antena de la armada) y jardines divulgativos (en la huella de la antigua edificación).

Otras actividades (observación de aves, rocódromo, circuitos de aventura, jardines terapéuticos, áreas biosaludables) se integrarán de forma compatible con la estructura verde.

Estos usos quedan descritos de forma orientativa en la documentación normativa, como recomendaciones y directrices para el buen desarrollo del proyecto de obras correspondiente.

9. Intervenciones de carácter ambiental y paisajístico

La propuesta de paisajismo incorpora sistemas de drenaje sostenible, jardines de captación de agua y recorridos peatonales adaptados a la topografía.

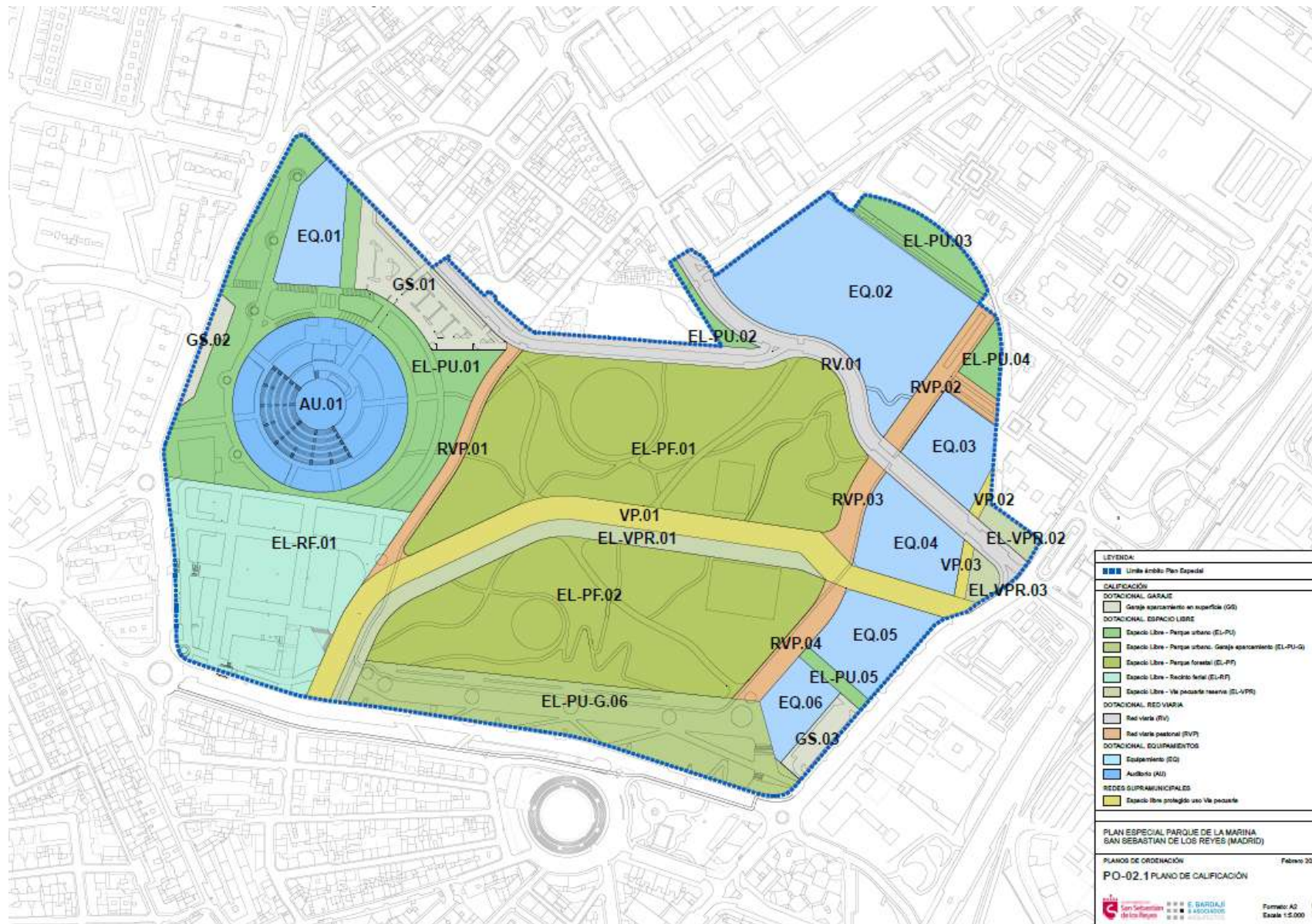
Se definen a modo orientativo unidades de actuación paisajística y otras determinaciones para los elementos de la infraestructura verde con pautas para la selección de especies, el mantenimiento, la estructura ecológica y las medidas de impulso a la biodiversidad, vinculadas a las actividades previstas al aire libre en cada una de las zonas de actuación diferenciadas.

5.2.3 Descripción de los parámetros urbanísticos

Se delimitan parcelas específicas para los distintos usos previstos en el ámbito, organizando la ordenación conforme al régimen de usos del PG. No obstante, en aquellos casos en los que resulte necesario, se establecerán ordenanzas específicas adaptadas a los objetivos y requerimientos del Plan Especial (PE).

A continuación, se recoge la relación de las superficies ordenadas bajo estos criterios, junto con las determinaciones que deberán ser desarrolladas por el PE:

PARCELAS LA MARINA		
TIPO	PARCELA	SUPERFICIE (m ²)
DOTACIONAL. EQUIPAMIENTOS	EQ.01	5.093,79
	EQ.02	22.841,98
	EQ.03	5.186,21
	EQ.04	6.539,38
	EQ.05	6.085,40
	EQ.06	3.437,67
	AU.01	19.113,45
DOTACIONAL. GARAJE	GS.01	7.318,31
	GS.02	1.215,10
	GS.03	1.923,96
DOTACIONAL. ESPACIO LIBRE	EL-PU.01	28.343,38
	EL-PU.02	933,59
	EL-PU.03	3.976,13
	EL-PU.04	1.444,09
	EL-PU.05	874,07
	EL-PF.01	46.790,13
	EL-PF.02	39.328,35
	EL-PU-G.06	20.415,29
	EL-RF.01	27.430,34
	EL-VPR.01	7.481,13
	EL-VPR.02	1.201,66
	EL-VPR.03	959,39
DOTACIONAL. RED VIARIA	RVP.01	2.901,98
	RVP.02	3.937,50
	RVP.03	1.881,60
	RVP.04	2.625,29
	RV.01	14.970,89
REDES SUPRAMUNICIPALES	VP.01	14.223,65
	VP.02	357,16
	VP.03	488,41
		299.319,28



5.3 PROPUESTA DE MOVILIDAD

La propuesta de movilidad del ámbito se plantea como un eje fundamental para garantizar la funcionalidad urbana, la accesibilidad universal y la integración del nuevo parque dentro de la red de desplazamientos del municipio. En un contexto de transición hacia modelos urbanos más sostenibles, **se prioriza una movilidad activa, segura y eficiente, capaz de reducir la dependencia del vehículo privado y de fomentar itinerarios peatonales y ciclistas continuos, legibles y confortables.**

El diseño de la movilidad se concibe desde una perspectiva multimodal, asegurando la interconexión entre los diferentes modos de transporte —peatonal, ciclista, transporte público y tráfico rodado— y reforzando la permeabilidad del área en todas las direcciones. Se busca que los nuevos espacios públicos actúen como elementos articuladores, eliminando barreras físicas y mejorando la accesibilidad global tanto para la población residente como para los usuarios del parque y de los equipamientos colindantes.

Asimismo, la propuesta se orienta a integrar criterios de seguridad vial, accesibilidad universal, eficiencia energética y reducción de emisiones, en línea con los principios de planificación sostenible y con las estrategias municipales de movilidad. La ordenación resultante permitirá no solo mejorar las condiciones de desplazamiento dentro del ámbito, sino también contribuir a la cohesión territorial y a la creación de un entorno urbano más saludable y resiliente.

A continuación, se describen las propuestas de movilidad.

5.3.1 Prolongación de la Av. Cataluña

En el espacio urbano delimitado por Av. Reyes Católicos, Av. Europa, Av. Tenerife y Av. Navarrondán no se identifica ningún eje perteneciente a la red básica o a la red secundaria.

La prolongación de la Av. Cataluña supone un importante elemento para **mejorar la accesibilidad al ámbito** y a algunos de los equipamientos previstos en la ordenación del PE. Pero, además, en este escenario, la prolongación de la Av. Cataluña y su conexión con la C. Real / Av. Isla Graciosa constituye **una oportunidad para mejorar la estructura viaria** en esta zona del casco urbano. Esta nueva conexión se enmarca en la red secundaria de la jerarquía de la red viaria del municipio.



Fig. 3 Mejora de la estructura viaria con la prolongación de Av. Cataluña. Fuente: elaboración propia

Esta nueva conexión de la red secundaria podrá captar parte de los tráficos que, provenientes del entorno del tramo norte de la Av. Tenerife y el P.I. Norte Los Alamillos, se dirigen hacia la Av. Europa, principal eje estructurante del municipio junto con la Av. España.

En términos absolutos la captación del tráfico en la Av. Tenerife es significativamente mayor, del orden de 8.600 vehículos diarios (suma de ambos sentidos). En la Av. Reyes Católicos la captación es de cerca de 2.500 vehículos diarios (suma de ambos sentidos).

En términos relativos la captación es similar en ambos ejes: 15,7 % en la Av. Tenerife y 14,2 % en la Av. Reyes Católicos.

La actuación también supone un incremento de tráficos en la Av. Europa de más de 8.000 vehículos diarios (suma de ambos sentidos).

Sección viaria

Para asegurar que la prolongación de Av. Cataluña desempeñe un papel adecuado dentro de la trama urbana (red secundaria) será necesario que cuente en todo su recorrido con un carril por sentido, dando continuidad a la sección del tramo de avenida existente. Esta sección de un carril por sentido es adecuada para tráficos previsto en hora punta, en torno a 600 veh/h por sentido, no previéndose problemas reseñables en este sentido.

Con objeto de dar servicio los diferentes usos previstos en el PE, se recomienda que la prolongación cuente con, bandas de aparcamiento a ambos lados, pudiendo considerarse que alguna de dichas bandas sea en batería o semibatería (batería a 60 grados).

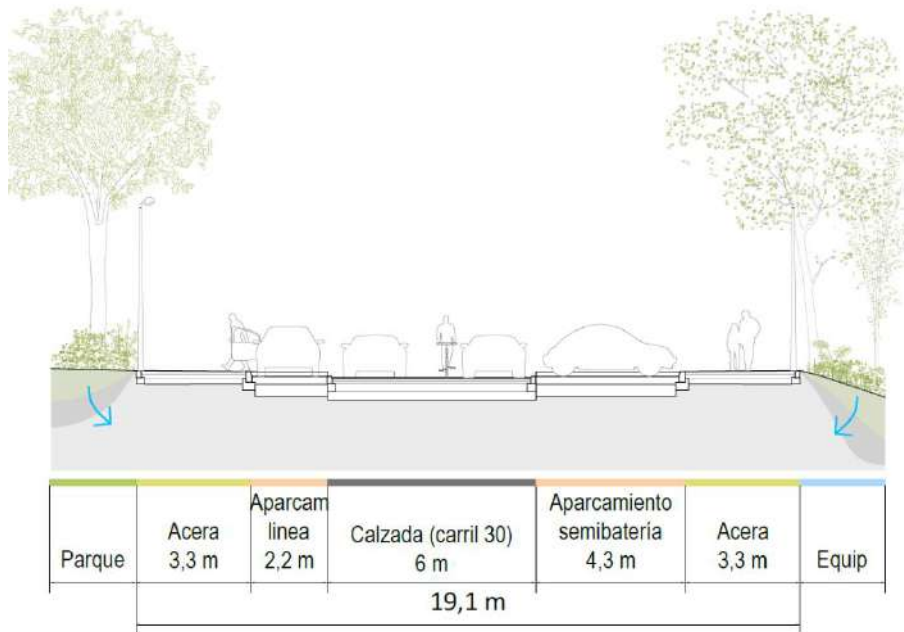


Fig. 4 Prolongación Av. Cataluña. Esquema de sección propuesta (sin carril bici). Fuente: elaboración propia.

En la parte de la prolongación que atraviese zonas verdes se recomienda el planteamiento de estacionamientos verdes, considerando la posibilidad de modular las plazas de aparcamiento con árboles u otros elementos vegetales.



Fig. 5. Diferentes opciones de estacionamiento verde modulados con árboles y otros elementos vegetales. Fuente: Pinterest

Asimismo, en la parte de la prolongación que atraviese zonas verdes se recomienda que el encuentro de los taludes y desmontes del nuevo vial con el terreno adyacente se haga con pendientes suaves, con objeto de que las zonas verdes sean accesibles a todo lo largo del vial. Si en algún tramo se necesitasen taludes o desmontes con pendientes elevadas, se recomienda la inclusión de elementos que ayuden a salvar estos desniveles de forma cómoda, como escalinatas o rampas que cumplan con los criterios de accesibilidad universal.

Conexión con calle Real / Av. Isla Graciosa

Se propone la configuración que se grafía en los siguientes esquemas.

Teniendo en cuenta que el anillo en esa zona tiene dos carriles con separación de movimientos, se propone abrir a dos carriles con cierta antelación, al menos 35 o 40 metros, el sentido desde Av. Cataluña, uno para entrar en la glorieta y otro para girar a la derecha. De este modo, los que giran a la derecha sólo tendrían que ceder el paso a los que circulan en por el carril exterior del anillo de la glorieta (para seguir de frente).

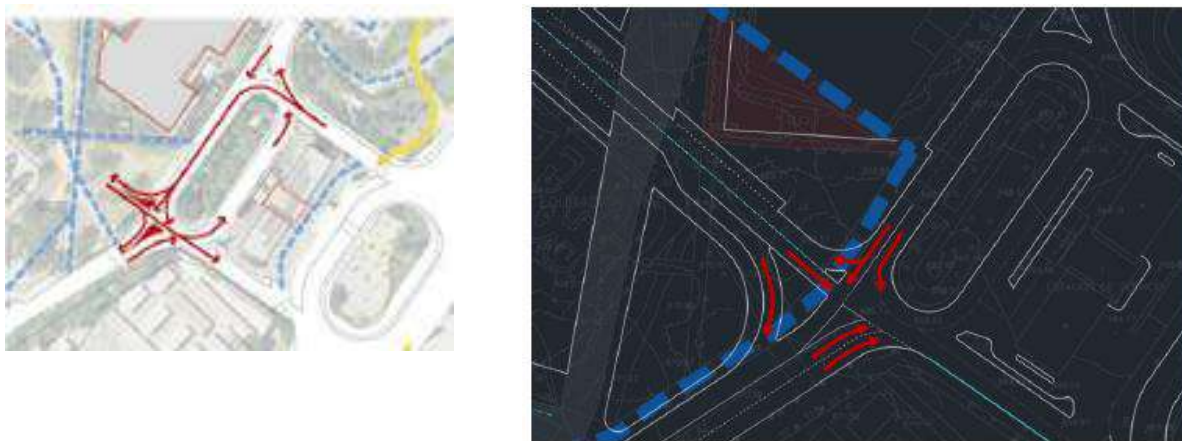


Fig. 6. Configuración de la conexión de Av. Cataluña con calle Real / Av. Isla Graciosa. Fuente: Elaboración propia

5.3.2 Prolongación de la calle Cantabria

La calle Cantabria finaliza actualmente en un descampado que se utiliza como aparcamiento. En este descampado confluyen también las calles Formentera y Canalejas. El PE constituye una oportunidad para rematar la trama viaria en esta zona, prolongando la calle Cantabria hasta la prolongación de Av. Cataluña

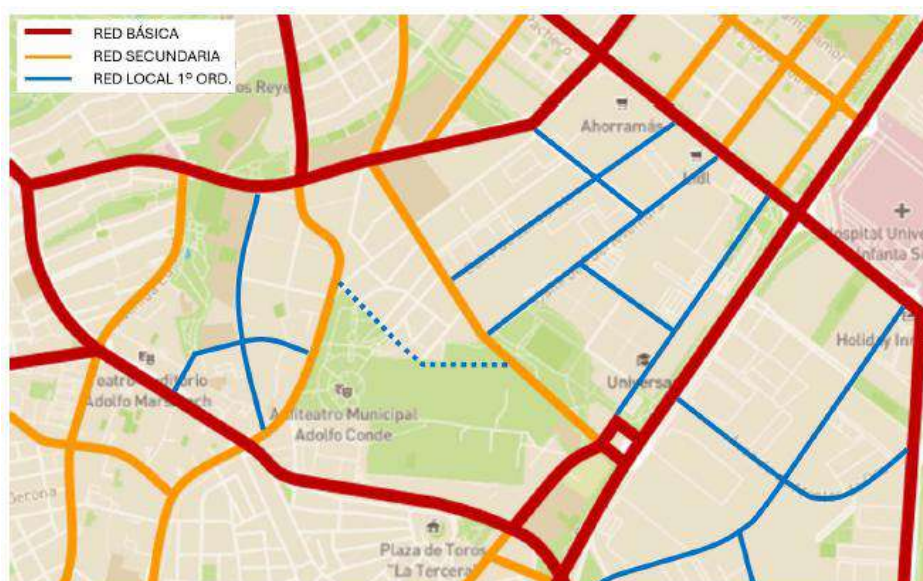


Fig. 7. Prolongación de C. Cantabria. Fuente: elaboración propia

Sección viaria

Para asegurar la calle Cantabria prolongada desempeñe un papel adecuado dentro de la trama urbana (red local de primer orden) será necesario que cuente en todo su recorrido con un carril por sentido.

Con objeto de atender la demanda de estacionamiento de la zona, demanda que se pone de manifiesto en la utilización de los descampados existentes, así como de dar servicio a las zonas verdes, se recomienda que la prolongación cuente con, al menos una banda de aparcamiento.

Al igual que en el caso de Av. Cataluña, en las zonas del nuevo vial que estén en contacto con las zonas verdes se recomienda el planteamiento de estacionamientos verdes, considerando la posibilidad de modular las plazas de aparcamiento con árboles u otros elementos vegetales.

Asimismo, en la parte de la prolongación que atraviese zonas verdes se recomienda que el encuentro de los taludes y desmontes del nuevo vial con el terreno adyacente se haga con pendientes suaves, con objeto de que las zonas verdes sean accesibles a todo lo largo del vial. Si en algún tramo se necesitasen taludes o desmontes con pendientes elevadas, se recomienda la inclusión de elementos que ayuden a salvar estos desniveles de forma cómoda, como escalinatas o rampas que cumplan con los criterios de accesibilidad universal.

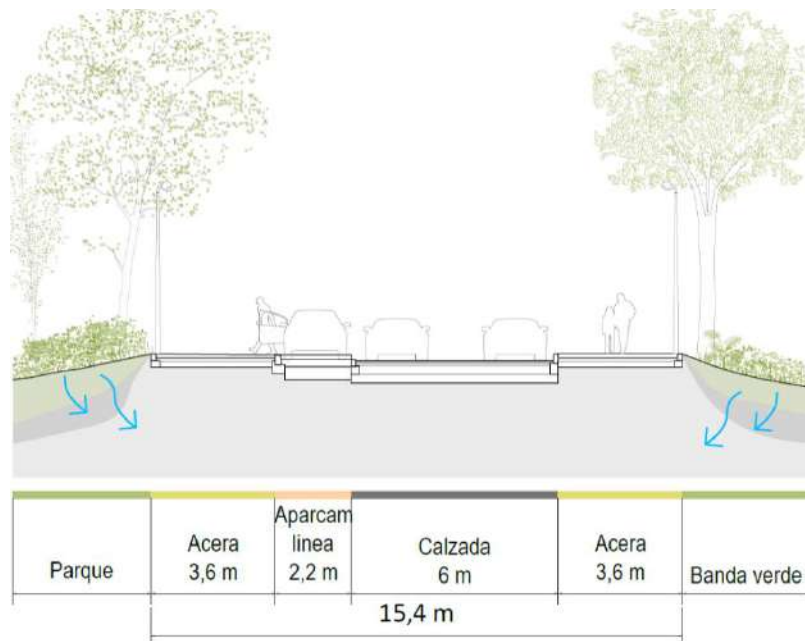


Fig. 8. Prolongación C. Cantabria. Esquema de sección propuesta. Fuente: elaboración propia

Mejora de la accesibilidad peatonal del tramo de calle existente

El tramo inicial de la calle Cantabria, en su parte más occidental, junto a la calle Isla de La Palma, tiene una pendiente excesiva, cercana al 15 %. Esta elevada pendiente puede suponer un problema en términos de accesibilidad universal.

El diseño de los espacios de la zona adyacente del Plan Especial puede servir para plantear una alternativa peatonal que, con un mayor desarrollo, posibilite un recorrido con una pendiente menos pronunciada.

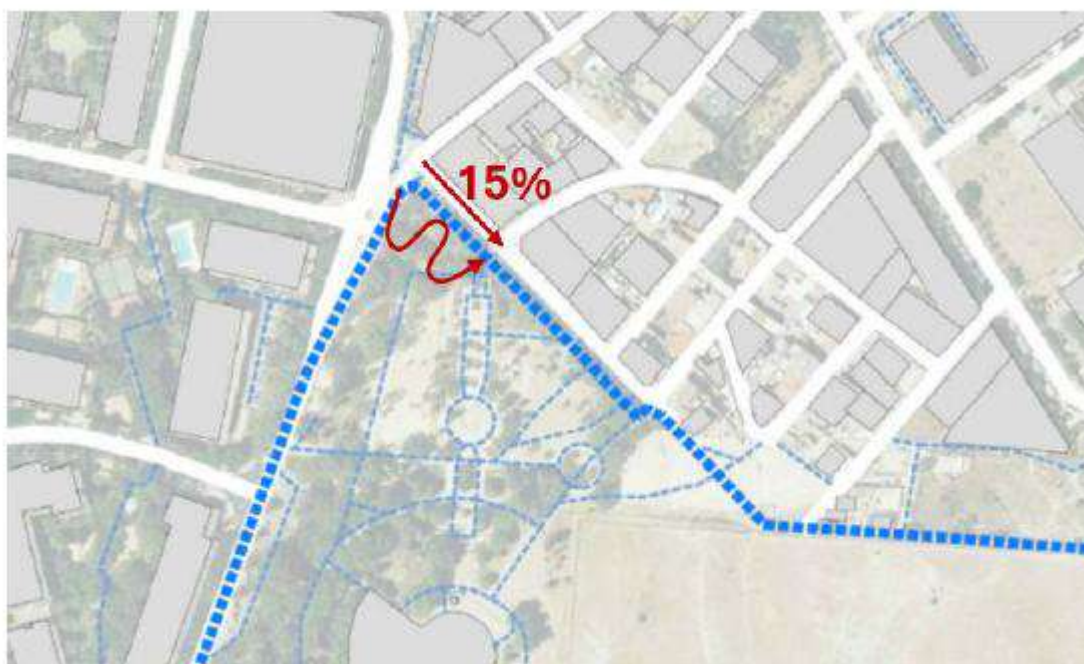


Fig. 9. Posible alternativa peatonal más tendida alternativa al primer tramo de la calle Cantabria. Fuente: elaboración propia

5.3.3 Prolongación de la calle Teide

La calle Teide es una vía de un solo carril y sentido único. Se trata de una vía con elementos de calmado del tráfico en las intersecciones y bandas de aparcamiento en línea ambos lados.

La anchura de su calzada, en torno a 5,8 metros, permitiría su conversión a una vía de un carril por sentido. Esto, seguramente incidiría en un incremento del tráfico de la calle. Esta conversión a vía de un carril por sentido implicaría carriles con una anchura reducida (2,9 m), lo que contribuiría al efecto de calmado del tráfico. Actualmente este ancho excesivo para un carril única fomenta el aparcamiento en doble fila.



Fig. 10. Calle Teide. Fuente: Google Maps

En términos de estructura viaria la prolongación de la calle Teide hasta conectar con la prolongación de la Av. Cataluña no está justificada. Su escasa longitud y el hecho de que finalice en una calle de sentido único no ayudan a que esta prolongación juegue un papel relevante en la trama urbana.

Su prolongación solo se justificaría para dar acceso a posibles nuevos usos adyacentes dentro de la ordenación del PE distintos a las zonas verdes. Si lo que se plantea en esa zona es todo zonas verdes, dicha prolongación supondría una barrera que partiría dichas zonas verdes.



Fig. 11. Prolongación de la calle Teide. Fuente: elaboración propia

En consecuencia, si no se produce la prolongación del tráfico rodado en esta calle, se propone una configuración peatonal del nuevo tramo en el interior del ámbito.

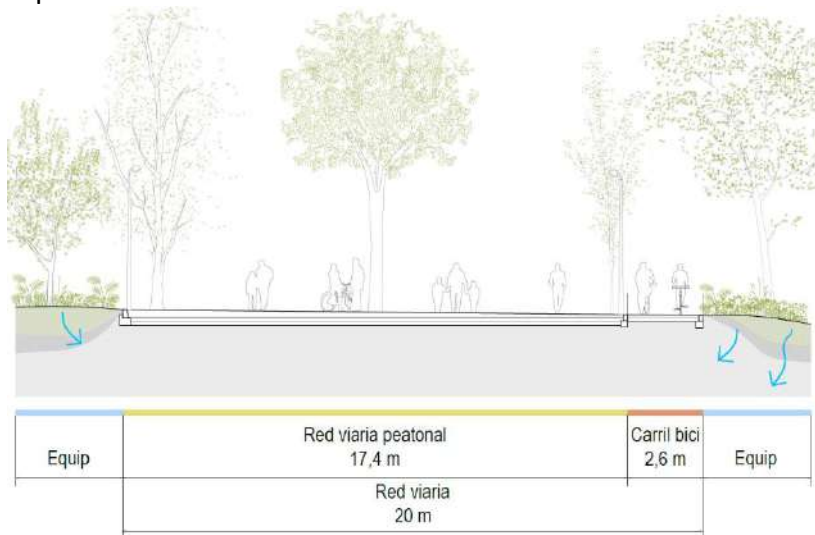


Fig. 12. Esquema de sección propuesta (peatonal). Fuente: elaboración propia

5.3.4 El tráfico rodado en la nueva ordenación

Considerando, por un lado, los viajes generados y atraídos por los nuevos usos propuestos en el PE y, por otro, las propuestas de mejora de la red viaria estructurante, se ha analizado el impacto que la actuación, en su conjunto, tendrá en el tráfico de la red circundante.

Viajes generados y atraídos por los nuevos usos

Para la estimación de los viajes generados y atraídos por los nuevos usos se han utilizado estándares habituales para la evaluación de la movilidad producida por los dichos usos. Esta estimación se ha realizado para un día laboral medio, no siendo objeto de esta el análisis de días especiales como las fechas de ferias o de celebración de eventos singulares.

Los viajes generados y atraídos por los usos que se mantienen en el ámbito se encuentran ya considerados en los tráficos de la situación actual.

A la vista de los usos propuestos en la ordenación han considerado tres usos principales para estimar la atracción de viajes:

- **Espacios libres:**

El hecho de que el PE plantee un parque urbano en pleno corazón del casco urbano del municipio de San Sebastián de los Reyes hace prever **una elevada afluencia de visitantes**.

No se conoce literatura científica en el ámbito español sobre la capacidad de atracción de un parque urbano de naturaleza similar en cuanto a tamaño (15,5 ha) ni en cuanto a su ubicación (situación relativamente céntrica en un municipio de tamaño medio de una gran corona metropolitana). Ante esta incertidumbre, se ha considerado, para un día laborable medio, una ratio de 3,5 viajes porca 100 m² de superficie de parque. Para poner esta cifra en contexto, cabe mencionar que el parque de El Retiro en Madrid tiene una ratio de 4,24 viajes porca 100 m². Esto supone que se ha asignado una capacidad de atracción de, aproximadamente el 82 % la capacidad de atracción de El Retiro, uno de los parques más concurridos de España. Esto sitúa la previsión de afluencia del lado de la seguridad.

Teniendo en cuenta que el PE contempla 151.747,21 m² de espacios libres, esto supone una atracción de 5.312 visitantes diarios.

- **Equipamiento deportivo**

Los equipamientos deportivos tienen la particularidad de que, en muchas ocasiones, no consumen la edificabilidad asignada, pero, a cambio, disponen de instalaciones al aire libre con notable capacidad atractora.

Se ha considerado una ratio de 10 viajes por cada 100 m² de parcela bruta. Teniendo en cuenta que la parcela del equipamiento deportivo tiene una superficie de 22.841,40 m², se obtiene una atracción de 2.284 viajes diarios (idas).

- **Resto de equipamientos**

Salvo para el caso del equipamiento deportivo, que se analiza de forma independiente, el PE no detalla el tipo de equipamientos a implantar en cada caso. Esto supone una importante incógnita a la hora de estimar la movilidad atraída por los mismos ya que bajo el concepto "equipamiento caben usos con marcado carácter atractor (p.e. equipamiento educativo, equipamiento sanitario, etc.) o usos con mucha menos capacidad de atracción (p.e. equipamiento social, equipamiento religioso, etc.). Ante esta incertidumbre se ha tomado una ratio de 15 viajes por cada 100 m² de edificabilidad (idas).

Como referencia, el Decreto 344/2006, de regulación de los estudios de evaluación de la movilidad generada, documento de referencia para muchos estudios de movilidad, para el uso equipamiento propone una ratio de 20 viajes /100 m² de techo. La ratio de 15 viajes por cada 100 m² de edificabilidad es del mismo orden de magnitud, aunque algo inferior ya que, al preverse de varios de distinta naturaleza, se ha considerado un posible efecto de simultaneidad.

El PGOUM prevé para el uso equipamiento, de manera genérica, una edificabilidad de 2,0 m²/m². Con estas premisas se obtienen las siguientes afluencias de visitantes.

EQUIPAMIENTO	SUPERFIE SUELO (m ²)	EDIFICABILIDAD (m ² /m ²)	SUPERFICIE EDIFICABLE (m ²)	VISITANTES
EQ.01	5.093,79	2,0	10.187,58	1.528
EQ.03	4.867,19	2,0	9.734,39	1.460
EQ.04	6.581,48	2,0	13.162,96	1.974
EQ.05	6.127,23	2,0	12.254,46	1.838
EQ.06	3.965,75	2,0	7.931,49	1.190
TOTAL				7.990

Reparto modal

La Encuesta Domiciliaria de Movilidad del Consorcio de Transportes de Madrid, EDM-18, recoge el siguiente reparto modal para los viajes internos de San Sebastián de los Reyes:

Tabla 1. Reparto modal de los viajes internos a San Sebastián de los Reyes

A PIE/BICI	TTE PUB	VEH PRIV	OTROS	TOTAL
73.442	3.761	42.068	2.248	121.519
60,4%	3,1%	34,6%	1,8%	100,0%

Fuente: EDM-18, Consorcio Regional de Transportes de Madrid

Considerando que los equipamientos planteados en el PE se encontrarán en pleno casco urbano, se ha supuesto el siguiente reparto modal en los viajes de acceso a los mismos:

Tabla 2. Reparto modal de los viajes de acceso al ámbito

REPARTO MODAL		ESPACIOS LIBRES	EQUIPAMIENTO DEPORTIVO	RESTO EQUIPAMIENTOS	SUMA
Andando	60%	3.187	4.794	1.370	9.416
Tte. Público y otros	5%	266	400	114	785
Coche	35%	1.859	2.797	799	5.493
Total	100%	5.312	7.990	2.284	15.695

Fuente: elaboración propia

5.3.5 Transporte público

El ámbito tiene una buena conectividad en transporte público, con una estación de metro en la Av. Reyes Católicos y varias paradas de autobús en el viario circundante por la que circulan 6 líneas de autobús. Además, por la cercana Av. Europa, que discurre paralela a la Calle Real, circulan otras 13 líneas de autobuses interurbanos.

La prolongación de la AV. Cataluña y su conexión con Calle Real y Av. Isla Graciosa podría suponer una oportunidad para desviar a través de ella alguna línea. En todo caso, cualquier medida en este sentido tendrá repercusiones en las zonas donde se desvíe la línea objeto de modificación. Por ello, este tipo de actuaciones requiere un detallado estudio de demanda por parte del Consorcio Regional de Transportes de Madrid, organismo competente en la planificación y gestión del transporte público en la Comunidad de Madrid.

5.3.6 Itinerarios peatonales

Se propone una estructura de paseos que mejore la permeabilidad del parque. Los principales son los siguientes:

- Paseo de la Vereda del Monte.
- Paseo de Formentera.
- Paseo de Teide.
- Colada del Abrevadero al Arroyo de Viñuelas.

5.3.7 Red ciclista

El PE constituye una oportunidad para mejorar la conectividad de la red de infraestructuras ciclistas del municipio. En concreto, se propone desarrollar la conexión con la vía ciclista que discurre por la Av. Europa.

Se plantea integrar esta conexión en la prolongación de Av. Cataluña, lo cual supone, además, plantear su continuidad por el tramo existente de esta avenida



Fig. 13. Conexiones ciclistas. Fuente: elaboración propia sobre información del PMUS

Además de la conexión este-oeste sobre la prolongación de la Av. Cataluña, **se propone otra serie de itinerarios ciclables en el interior del ámbito**. El planteamiento de estos itinerarios ciclables secundarios tiene un triple objetivo:

- Reforzar las conexiones con las vías ciclables existentes.
- Reforzar la accesibilidad en bicicleta a los equipamientos contemplados en el PE.
- Favorecer el disfrute de los espacios libres del ámbito mediante el uso de la bicicleta.

En el tramo que discurre por la prolongación de la Calle Cantabria se propone una solución de coexistencia con el resto del tráfico rodado.

En el resto de los tramos se recomienda una solución de uso compartido con el peatón, bien con bandas de circulación diferenciadas si se prevé un tráfico ciclista elevado (anchuras mínimas de 3,0 m para la banda ciclista y 2,0 m para la banda peatonal), bien con banda compartida si se prevé un tráfico ciclista bajo (anchura mínima de 3,0 m).

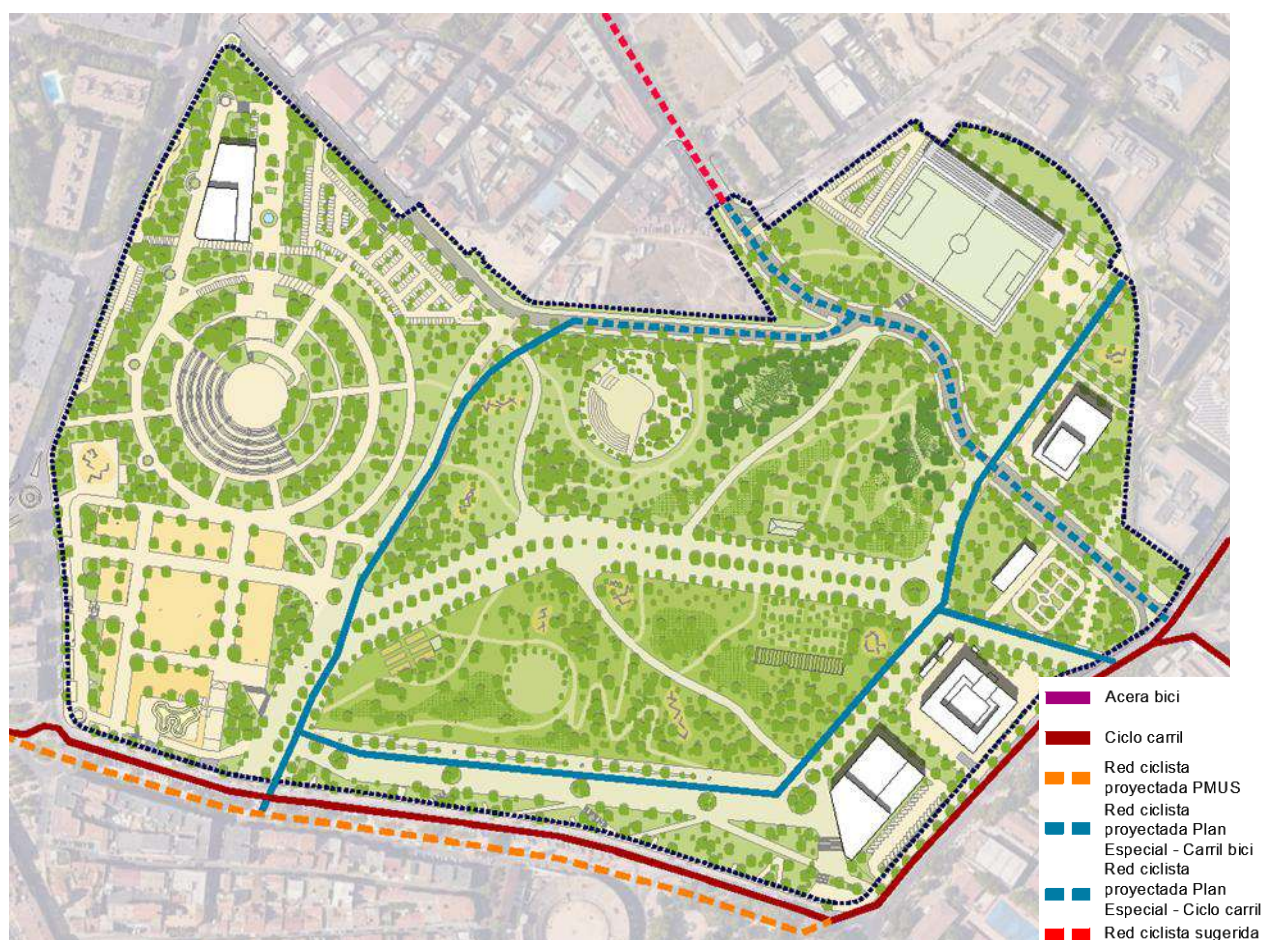


Fig. 14. Otros itinerarios ciclistas en el interior del ámbito. Fuente: elaboración propia

5.4 PROPUESTA PAISAJÍSTICA

5.4.1 Introducción

La propuesta de plantaciones para La Marina se basa en los conceptos de **SUCESIÓN ECOLÓGICA y REGENERACIÓN**. Estos procesos requerirían de un tiempo excesivamente prolongado para darse de forma natural. Por eso, las acciones planteadas van destinadas a acelerar la dinámica ecológica, con el objetivo de proporcionar las condiciones propicias para que los procesos ecológicos sean el soporte de la regeneración del ámbito.

Para favorecer la creación de este bosque urbano, se usarán especies que forman parte de las distintas etapas de la sucesión ecológica del encinar. De esta manera, las acciones propuestas trabajan a favor de la sucesión ecológica que se implantaría en la zona sin necesidad de intervenir, pero en mucho más tiempo y con unas restricciones de su uso público inasumibles en un contexto climático como el actual.

Se propone la creación de zonas de refugio de biodiversidad en espacios en los que se ha identificado la acumulación de escorrentía en los que se pretende además favorecer la infiltración de las aguas pluviales en el terreno. Por ello, en estos espacios se propondrán especies que resistan condiciones de humedad diversa, teniendo en cuenta la disposición espacial con respecto a la distancia a los cauces, de la vegetación azonal que compone los ecosistemas de ribera en las latitudes correspondientes al ámbito de actuación.



Fig. 15. Propuesta paisajística. Fuente: elaboración propia

5.4.2 Tipos de plantación

En relación con la selección de especies propuestas para el acompañamiento de los elementos de la infraestructura verde, se determinan 11 tipos de plantación distintos inspirados en la clasificación de Rivas-Martínez, pero adaptados a las condiciones y necesidades específicas del ámbito de actuación. Según Rivas-Martínez, San Sebastián de los Reyes se encuentra dentro del piso bioclimático mesomediterráneo y, por tanto, le corresponde una vegetación potencial de encinar carpetano (*junipero-oxycedri-quercetum rotundifoliae*), típico de altitudes inferiores a 1.000 metros.

Además, este encinar se acompaña de un sotobosque compuesto por enebros (*Juniperus oxycedrus*), torviscos (*Daphne gnidium*) y majuelos (*Crataegus monogyna*), entre otras especies típicamente mediterráneas.

Por otro lado, en las áreas con mayor humedad edáfica, cercanas a vaguadas y cursos fluviales, se desarrollan asociaciones climácicas de saucedas, fresnedas y olmedas, según su distancia al cauce.



Fig. 16. Imagen conceptual de hábitats en el municipio de San Sebastián de los Reyes

5.4.3 Unidades de Actuación paisajística

Se proponen una serie de Unidades de Actuación Paisajística que se ubican en el ámbito del Plan Especial de La Marina tomando como base la disposición que adoptan los hábitats naturales identificados en el municipio de San Sebastián de los Reyes, con una vegetación más densa en el entorno de los ecosistemas fluviales que se va dispersando a medida que se va alejando del área de influencia de los cauces o zonas húmedas.

En el ámbito del Plan Especial de La Marina se sustituyen los ecosistemas fluviales por **refugios de biodiversidad**, en torno a los cuales se dispondrán el resto de las unidades propuestas. Por tanto, no se debe entender cada Unidad de Actuación Paisajística como un espacio estanco y de características muy diferenciadas de las adyacentes, sino como la continuación de estas con modificaciones graduales.

A escala territorial, La Marina funcionará como **Zona de Transición o Ecotono** entre el ecosistema urbano y los hábitats naturales del entorno, como los bosques de galería de ríos y arroyos, las dehesas de perennifolias, los prados y los encinares. Por ello, de la misma manera se

estructurarán no solo los **bordes** del ámbito del Plan Especial de la Marina con las zonas urbanas limítrofes, sino también entre las propias Unidades de Actuación Paisajísticas propuestas. En las zonas de ecotono se encuentra lo mejor de dos mundos, se enriquecen por las especies y los procesos de ambos lados, mejorando la biodiversidad y favoreciendo la conectividad ecológica.

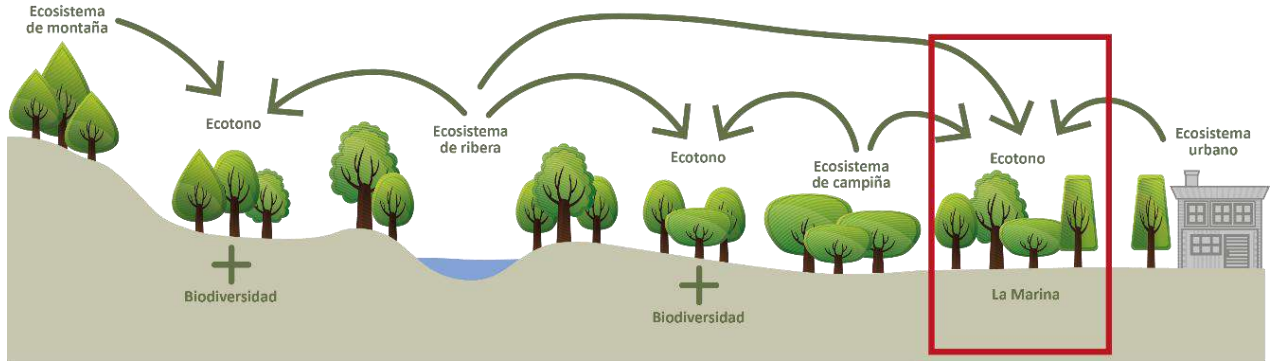
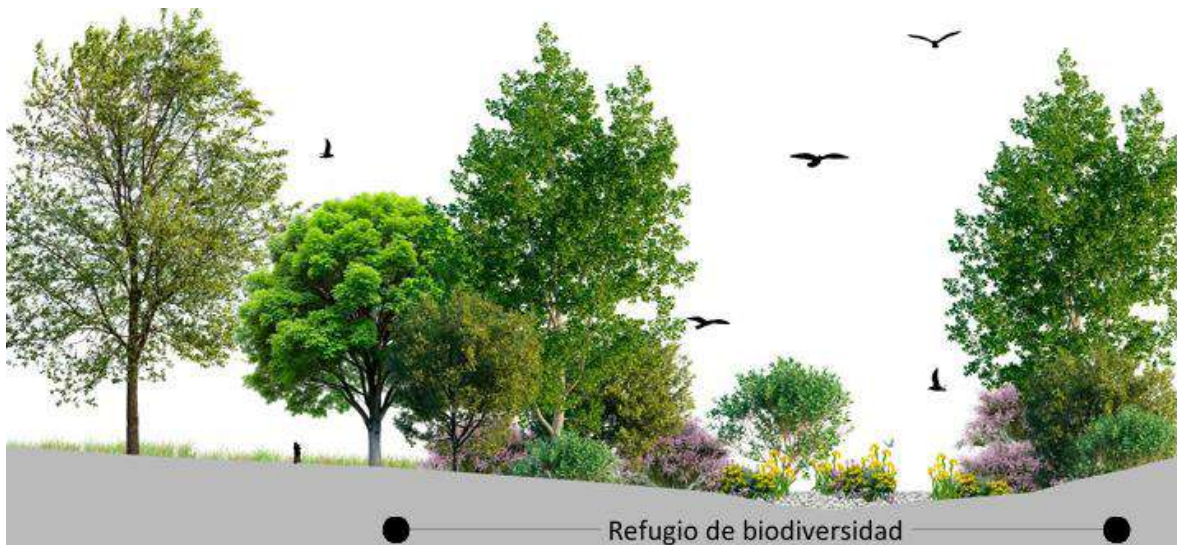


Fig. 17. Esquema conceptual del concepto de ecotono.

En este sentido, se definen las 8 Unidades de Actuación Paisajísticas desde los **refugios de biodiversidad** hacia los límites del ámbito de intervención de La Marina, de manera que la transición de unas unidades a otras sea gradual, con algunas especies vegetales representativas de cada Unidad de Actuación Paisajística y otras especies recomendadas para varias de ellas, como se puede comprobar en la descripción de cada una de ellas.

Refugios de Biodiversidad (RB)

Estas zonas se sitúan en lugares identificados como de destino de aguas pluviales de escorrentía, por lo que se propone la implantación de especies que toleren cierto grado de encharcamiento en épocas de lluvias intensas, pero que sean resistentes también a momentos de escasez hídrica. Por ello, se propone la implantación de árboles como fresnos (*Fraxinus angustifolia*), tarays (*Tamarix africana* y *Tamarix gallica*) y álamos (*Populus alba* y *Populus nigra*), acompañados de arbustos de porte grande como majuelo (*Crataegus monogyna*) y saúco (*Sambucus nigra*), entre otras, así como herbáceas como lirios (*Iris spp*), milenrama (*Achillea millefolium*), menta (*Mentha pulegium*), orégano (*Origanum vulgare*), etc.





Fraxinus angustifolia



Tamarix africana



Sambucus nigra



Iris pseudoacorus



Mentha pulegium

Fig. 18. Especies propuestas para la Unidad de Actuación Paisajística Refugios de Biodiversidad.

Bosque de galería (BG)

En las zonas situadas alrededor de los refugios de biodiversidad se utilizarán especies típicas de las bandas más alejadas del cauce en los Bosques de Galería. Se inspira esta Unidad de Actuación Paisajística en los ámbitos de ecotono entre los bosques de galería y el encinar.



Para estas zonas se seleccionan árboles como fresnos (*Fraxinus angustifolia*), arces (*Acer monspessulanum*), tarays (*Tamarix africana* y *Tamarix gallica*), álamos (*Populus alba* y *Populus nigra*), castaños (*Castanea sativa*), nogales (*Juglans regia*) y manzanos (*Malus sylvestris*), entre otros. Como estrato arbustivo, se introducirán rosales (*Rosa canina*), madroños (*Arbutus unedo*), saúcos (*Sambucus nigra*) o majuelos (*Crataegus monogyna*).



Acer monspessulanum



Fraxinus angustifolia



Arbutus unedo



Sambucus nigra



Tamarix africana

Fig. 19. Especies propuestas para la Unidad de Actuación Paisajística Praderas en los Refugios de Biodiversidad y el Bosque de Galería

Bosque Mediterráneo (BM)

Serán zonas con arbolado más denso formado por encinas (*Quercus ilex*), fresnos (*Fraxinus angustifolia*), olmos (*Ulmus minor*), quejigos (*Quercus faginea*), enebros (*Juniperus oxycedrus*), alcornoques (*Quercus suber*) y perales (*Pyrus bourgaeana*), entre otros. Se introducirán arbustos en pequeños rodales, formadas por especies del cortejo florístico del encinar como madreselvas (*Lonicera etrusca*), rosales (*Rosa canina*), madroños (*Arbutus unedo*), saúcos (*Sambucus nigra*), majuelos (*Crataegus monogyna*), rusco (*Ruscus aculeatus*), durillo (*Viburnum tinus*). Como tapizante, se introducirá en algunas zonas la gayuba (*Arctostaphylos uva-ursi*) muy ligada a los encinares de Madrid.



Quercus ilex



Fraxinus angustifolia



Pyrus bourgaeana



Arbutus unedo



Ruscus aculeatus

Fig. 20. Especies propuestas para la Unidad de Actuación Paisajística Bosque Mediterráneo.

Campiña – Dehesa (CD)

Zonas de pradera natural con arbolado disperso formado por encinas (*Quercus ilex*), fresnos (*Fraxinus angustifolia*), almendros (*Prunus dulcis*), higueras (*Ficus carica*), olivo (*Olea europaea*) y granados (*Punica granatum*), entre otros. Se introducirán también arbustos en rodales, con especies del cortejo florístico del encinar como madreselvas (*Lonicera etrusca*), madroños (*Arbutus unedo*) o majuelos (*Crataegus monogyna*) y arbustos pequeños que forman parte de las etapas de sucesión del encinar, como salvias (*Salvia officinalis*), cantuesos (*Lavandula stoechas*), tomillo (*Thymus vulgaris*) o jaras (*Cistus clusii*), entre otras.

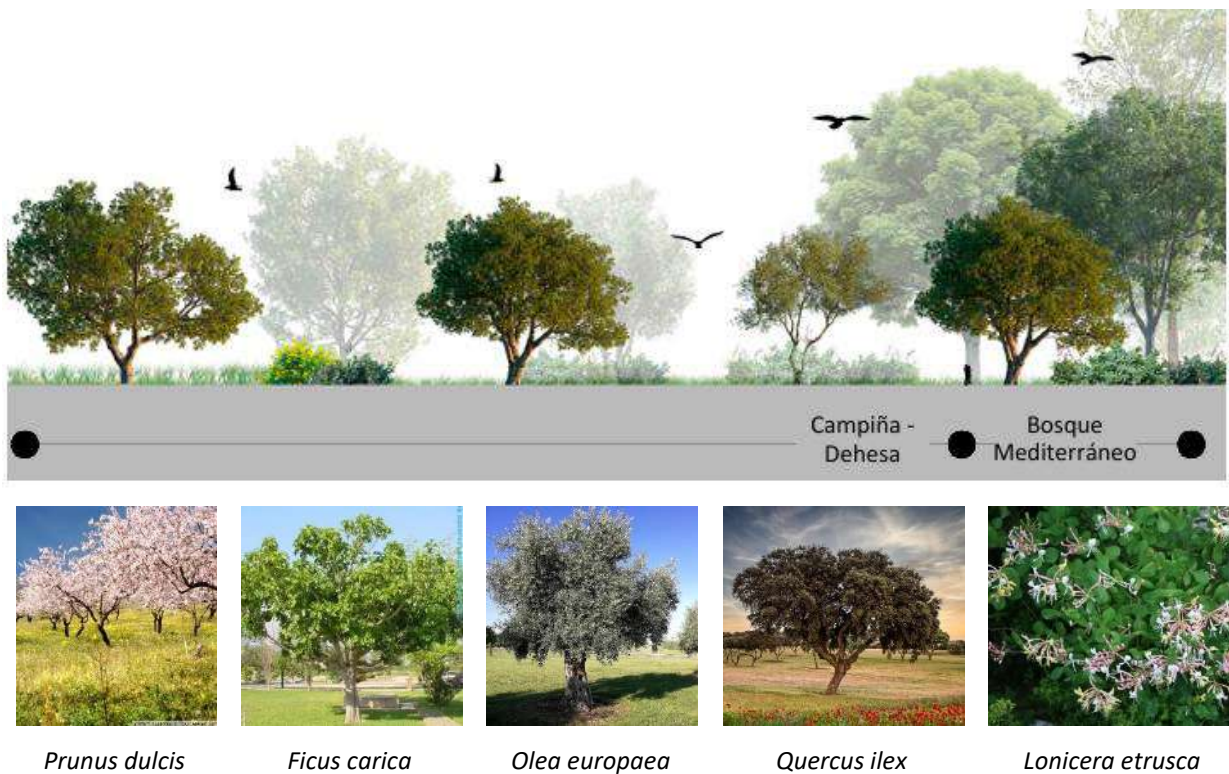


Fig. 21. Especies propuestas para la Unidad de Actuación Paisajística Campiña – Dehesa.

Bosque comestible

En el bosque comestible se realizará una plantación de frutales como manzanos (*Malus sp*), perales (*Pyrus sp*), ciruelos (*Prunus domestica*) o almendros (*Prunus dulcis*), entre otros, acompañados de plantas hortícolas diversas, especies con raíces comestibles como el regaliz (*Glycyrrhiza glabra*) y bayas comestibles como arándanos, frambuesas o grosellas, entre otras.

Estratos del Bosque Comestible





Lonicera caerulea



Cynara scolymus



Prunus armeniaca



Punica granatum



Smilax aspera

Fig. 22. Especies propuestas para la Unidad de Actuación Paisajística Bosque Comestible.

Plantación ornamental con vegetación adaptada

En la zona destinada a la divulgación para el diseño de jardines domésticos sostenibles se utilizarán especies con carácter ornamental, pero adaptadas al clima del entorno. Entre ellas, diversas variedades de jaras (*Cistus sp*), tomillos (*Thymus sp*), lavandas (*Lavandula sp*), salvias (*Salvia sp*), abrótano (*Santolina sp*), gauras (*Gaura lindheimeri*), nandina (*Nandina domestica*), mirtos (*Myrtus communis*), jazmines (*Trachelospermum jasminoides*), entre otras.



Myrtus communis



Salvia farinacea



*Trachelospermum
jasminoides*



Thymus vulgaris



*Santolina
rosmarinifolia*

Fig. 23. Especies propuestas para la Unidad de Actuación Paisajística Plantación ornamental con vegetación adaptada.

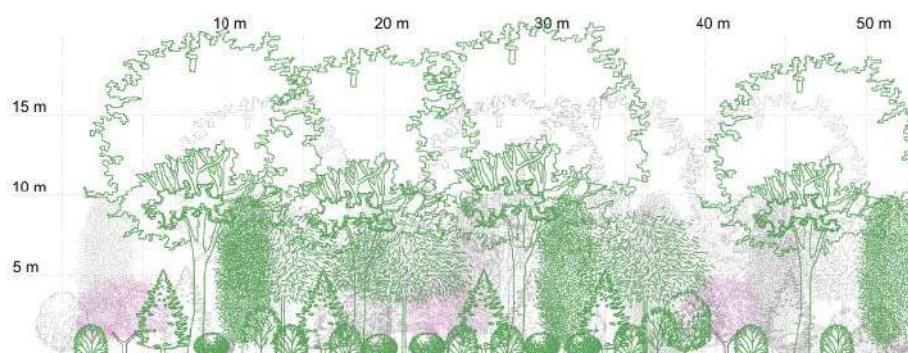
Pantallas vegetales

Se propone esta unidad paisajística en los espacios verdes que configuran los límites con viales principales, como la avenida Reyes Católicos al sur del ámbito o el nuevo vial al norte, que supondrá la continuación de la calle Cantabria. También en el perímetro del anfiteatro se propone este tipo de vegetación. Su función es configurar un "cerramiento verde" que suponga

una barrera visual del ámbito de La Marina con el entorno urbano, especialmente hacia las zonas con tráfico rodado y actividades antrópicas más intensas.

Las pantallas vegetales en zonas comunes emplean especies perennifolias con portes variables como enebros (*Juniperus oxycedrus* y *Juniperus communis*), laureles (*Laurus nobilis*), madroños (*Arbutus unedo*) o lentiscos (*Pistacia lentiscus*), acompañados de algunas especies caducifolias que aporten variabilidad estacional en la zona situada hacia el interior como almeces (*Celtis australis*) y majuelos (*Crataegus monogyna*).

Sección tipo de la Pantalla Vegetal



Se propone el uso de especies de distintos portes, creando así una "pantalla viva" en lugar de un seto monoespecífico.



Juniperus oxycedrus



Juniperus communis



Laurus nobilis



Arbutus unedo



Celtis australis

Fig. 24. Especies propuestas para la Unidad de Actuación Paisajística Pantallas Vegetales en zonas comunes.

Las pantallas vegetales en zonas adyacentes a los refugios de biodiversidad emplean especies perennifolias con portes variables como enebros (*Juniperus oxycedrus* y *Juniperus communis*), laureles (*Laurus nobilis*) o durillos (*Viburnum tinus*), acompañados de algunas especies caducifolias que aporten variabilidad estacional como álamos (*Populus alba* y *Populus nigra*), castaños (*Castanea sativa*), almeces (*Celtis australis*) y cornejos (*Cornus mas* y *Cornus sanguinea*).



Juniperus oxycedrus



Juniperus communis



Laurus nobilis



Viburnum tinus



Castanea sativa

Fig. 25. Especies propuestas para la Unidad de Actuación Paisajística Pantallas Vegetales en zonas adyacentes a refugios de biodiversidad.

Praderas

En las praderas natural para uso público de las áreas de Campiña y Bosque Mediterráneo se propone el uso de especies herbáceas mediante siembra de distintas mezclas adaptadas al clima de la zona: compuesta por mezcla de especies vivaces y anuales de talla baja, con floración prolongada y colorido cambiante a lo largo del año, con necesidad de riegos ocasionales en caso de sequía extrema. Se pueden segar distintas zonas para crear sendas o áreas estanciales. Se compondrá de especies como: *Cynodon dactylon*, *Daucus carota*, *Foeniculum vulgare*, *Medicago sativa*, *Centaurea cyanus*, *Matricaria chamomilla*, *Papaver rhoeas*, *Silene vulgaris*, *Cichorium intybus*, etc.



Pradera mediterránea



Cichorium intybus



Daucus carota



Foeniculum vulgare



Papaver rhoeas

Fig. 26. Especies propuestas para la Unidad de Actuación Paisajística Praderas en zonas de Campiña y Bosque Mediterráneo.

En las praderas natural para uso público en las zonas adyacentes a los refugios de biodiversidad se propone el uso de especies herbáceas mediante siembra de distintas mezclas adaptadas al clima de la zona: para controlar la erosión en estas zonas y crear hábitats para aves, artrópodos y pequeños vertebrados. Alcanza 1,20 m. de altura y florece sobre todo en verano. Se compondrá de especies como: *Festuca arundinacea*, *Matricaria recutita*, *Menta pullegium*, *Achillea millefolium*, *Plantago lanceolata*, etc.



Festuca arundinacea



Achillea millefolium



Menta pullegium



Plantago lanceolata



Matricaria recutita

Fig. 27 Especies propuestas para la Unidad de Actuación Paisajística Praderas en los Refugios de Biodiversidad y el Bosque de Galería

Las praderas de césped con uso estancial estarán formadas por variedades adaptadas a las condiciones climáticas del ámbito. Por ello, se propone un césped a base de *Bermuda hybrida*, una especie de gran resistencia a la sequía.

5.4.4 Red viaria y de caminos

Vía Pecuaria



Como vial de comunicación principal del ámbito, la alineación arbolada que acompañe el trazado de la vía pecuaria estará formada por especies tradicionalmente utilizadas por los pastores como fresnos (*Fraxinus angustifolia*), almendros (*Prunus dulcis*), serbales (*Sorbus aucuparia*) y encinas (*Quercus ilex*). Será una alineación pluriespecífica, para fomentar la biodiversidad y la variabilidad cromática y paisajística a lo largo del año.



Sorbus aucuparia



Quercus ilex



Fraxinus angustifolia



Pyrus bourgaeana



Prunus dulcis

Fig. 28. Especies propuestas para la alineación arbolada de la Vía Pecuaria.

Paseos peatonales



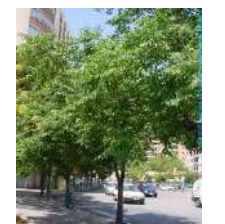
Para las alineaciones arboladas de los caminos se utilizarán especies con un carácter ornamental y adaptadas al entorno. Entre ellas, se proponen almeces (*Celtis australis*), moreras (*Morus alba*), tarays (Tamarix gallica), cinamomo (*Melia azedarach*), sapindo (*Koelreuteria paniculata*), madroños (*Arbutus unedo*), etc.



Celtis australis



Morus alba



Melia azedarach



Koelreuteria paniculata



Arbutus unedo

Fig. 29. Especies propuestas para las alineaciones arboladas de los paseos peatonales.

En las alineaciones arboladas que se sitúen sobre terrizo se construirán alcorques corridos en los que se plantarán especies arbustivas y vivaces que fomenten la biodiversidad y la variabilidad cromática y paisajística a lo largo del año. Algunos ejemplos de especies arbustivas y vivaces recomendadas para la vegetación de los alcorques corridos son diversas variedades de jaras (*Cistus sp*), tomillos (*Thymus sp*), lavandas (*Lavandula sp*), salvias (*Salvia sp*), abrótano (*Santolina sp*), mirto (*Myrtus communis*), matagallo (*Phlomis sp*), romero (*Rosmarinus officinalis*), olivilla (*Phillyrea angustifolia*), lentisco (*Pistacia lentiscus*), etc.



Cistus x florentinus



Salvia officinalis



*Santolina
rosmarinifolia*



Myrtus communis



Pistacia lentiscus

Fig. 30. Especies propuestas para los alcorques de las alineaciones arboladas de los paseos peatonales.

Aparcamientos en superficie



En los aparcamientos en superficie el arbolado se plantará en bandas, para favorecer la integración paisajística de esta infraestructura viaria. Para ello, se introducirán especies de arbolado de diferentes portes, siguiendo las mismas recomendaciones de especies de los paseos peatonales. Además, se introducirán especies arbustivas y vivaces que fomenten la biodiversidad y la variedad cromática a lo largo del año, siguiendo las recomendaciones de las especies para las áreas de **plantación ornamental con vegetación adaptada** del epígrafe *Unidades de Actuación Paisajística*.

En estos aparcamientos se utilizará un pavimento a base de hormigón permeable, que permita la infiltración de las aguas pluviales en el terreno. Así, se disminuye el volumen de escorrentía y el riesgo de inundación y se favorece la recarga de los acuíferos por la infiltración del agua en el suelo. Este tipo de pavimentos permiten el tráfico rodado y pueden incluso eliminar algunos contaminantes del agua de lluvia.

Paseo de la Feria



El Paseo de la Feria estará situado sobre el aparcamiento subterráneo al sur del ámbito. Por tanto, deberá ser diseñado con la técnica constructiva aplicada en las cubiertas verdes, para evitar filtraciones de agua al aparcamiento. Se introducirán especies de arbolado de diferentes portes, siguiendo las mismas recomendaciones de especies de los paseos peatonales.

Se establecen las condiciones de ajardinamiento para la convivencia con la ocupación temporal de las casetas durante las Fiestas del Santísimo Cristo de los Remedios. Por ello, se propone la plantación de la vegetación en jardineras elevadas situadas a ambos lados del perímetro exterior del paseo, dejando libre la zona central del vial, excepto en puntos concretos de su trazado donde se propone la creación de una zona de plantación central, para mejorar la cobertura de sombra del paseo y el confort térmico.

5.4.5 Nodos de Uso Público

Aula abierta

Se trata de un espacio concebido para el desarrollo de actividades didácticas, tanto para centros educativos como para asociaciones del entorno. El profesorado de los centros escolares cercanos podrá utilizarlo como una extensión del aula, para realizar actividades relacionadas con la naturaleza. Su uso será diferente al Auditorio, destinado a grandes eventos.

Aprovechando la topografía se crea la estructura de pequeño anfiteatro, donde el fondo escénico es una pantalla verde y el cierre de las gradas una alineación de árboles de sombra. Se orienta de tal manera que estos árboles dan sombra a los espectadores.

Se funden arquitectura y paisaje, teatro y parque, lo construido y lo natural. La estructura del Aula Abierta se abre al parque, enmarca el paisaje y maximiza las vistas del escenario como naturaleza circundante. El Aula Abierta está diseñada para mejorar la experiencia del alumnado, de los espectadores y de los transeúntes.

Espacios temáticos

Son espacios configurados para que tengan **Interés Pedagógico y Divulgativo**. Sirven de recurso pedagógico y en ellos se pueden desarrollar iniciativas de Educación y Divulgación Ambiental cuyo objeto sea el conocimiento y aprecio de la naturaleza. Tienen interés en términos de biodiversidad, singularidad, patrimonio natural vinculado a la etnografía.

Serán de dimensiones y tipologías diversas: paseos, senderos, bosquetes, jardines, etc., pero en todos ellos el objetivo será favorecer el conocimiento, disfrute y compromiso con la biodiversidad por parte de la comunidad educativa, familias, ciudadanía y visitantes.

Zonas estanciales y de juegos

Se trata de configurar áreas recreativas integradas en la naturaleza como zonas de juegos infantiles, terrenos de aventuras, rincones y praderas estanciales, miradores o áreas caninas.

Salud y deporte

Se propone la disposición de áreas deportivas y saludables integradas en la naturaleza como calistenia, circuitos biosaludables, rocódromo o las pistas de petanca.

5.4.6 Tipo de actuación por piezas

Dotacional garaje

GS - Garaje aparcamiento en superficie

Además de las masas arbustivas y de las masas de vivaces se estima la incorporación de aproximadamente 107 árboles.

PIEZA	TIPO DE ACTUACIÓN/PLANTACIÓN	SUPERFICIE (m ²)	ARBOLADO
GS.01	Plantación ornamental adaptada	1.442,07	76
GS.02	Plantación ornamental adaptada	85,00	8
GS.03	Plantación ornamental adaptada	689,81	14
GS.04	Plantación ornamental adaptada	326,50	9
TOTAL		2.543,38	107

Dotacional. Espacio libre

PU- Parque Urbano

Además de las masas arbustivas y de las masas de vivaces se estima la plantación de aproximadamente 5.176 árboles.

PIEZA	TIPO DE ACTUACIÓN/PLANTACIÓN	SUPERFICIE (m ²)	ARBOLADO
PU.01.1	Plantación ornamental adaptada	4.997,64	1000
PU.02	Plantación ornamental adaptada	1.864,01	373
PU.03.1	Plantación ornamental adaptada	3.252,71	651
PU.03.2	Plantación ornamental adaptada	8.467,56	1694
PU.04	Plantación ornamental adaptada	1.379,25	276
PU.05	Plantación ornamental adaptada	1.087,68	218
PU.06	Plantación ornamental adaptada	959,64	192
PU.07	Plantación ornamental adaptada	2.220,37	445
PU.08	Plantación ornamental adaptada	970,17	195
PU.01.PR	Campiña-Dehesa	3.410,37	116
PU.01.AR	Alineación arbolada camino	191,21	16
PU.01. E	Sustitución de una parte del césped existente (10%) por arbustivas y vivaces	9.660,43	0
TOTAL		38.461,04	5.176

PU-G - Parque urbano sobre cubierta de garaje aparcamiento

Se estima la plantación de aproximadamente 984 árboles.

PIEZA	TIPO DE ACTUACIÓN/PLANTACIÓN	SUPERFICIE (m ²)	ARBOLADO
PU-G.07.SC	Plantación ornamental adaptada	961,68	7
PU-G.07.T	Pantalla vegetal	6.000,87	901
PU-G.07.AR	Plantación ornamental adaptada	689,81	76
SUPERFICIE TOTAL		2.543,38	984

PF - Parque forestal

Se estima la plantación de aproximadamente 10.366 árboles.

PIEZA	TIPO DE ACTUACIÓN/PLANTACIÓN	SUPERFICIE (m ²)	ARBOLADO
PF.01.1	Campiña-Dehesa	3.787,92	569
PF.01.2	Campiña-Dehesa	3.091,71	464
PF.01.3	Bosque de galería	3.465,77	520
PF.01.4	Bosque mediterráneo	2.608,27	392
PF.01.5E	Bosque de galería	2.561,63	385
PF.01.6	Bosque de galería	3.997,62	600
PF.01.8	Bosque de galería	2.745,82	412
PF.01.9	Bosque mediterráneo	3.945,99	592
PF.01.10	Bosque de galería	4.587,16	689
PF.01.1A	Alineación arbolada	143,44	10
PF.01.2A	Alineación arbolada	114,4	10
PF.01.5P	Alineación arbolada - Pantalla vegetal	106,06	16
PF.01.6P	Pantalla vegetal	1.038,79	364
PF.01.10P	Pantalla vegetal	792,16	278
PF.01.11P	Pantalla vegetal	898,53	315
PF.01.6RB	Refugio biodiversidad	1.596,29	479
PF.01.10RB	Refugio biodiversidad	720,98	217
PF.01.7	Bosque comestible	2.356,13	118
PF.01.9J	Botánica del pastor	1.000,00	50
TOTAL, PF 01		38.231,88	6.480
PIEZA	TIPO DE ACTUACIÓN/PLANTACIÓN	SUPERFICIE (m ²)	ARBOLADO
PF.02.1	Campiña-Dehesa	2.326,65	117
PF.02.2	Campiña-Dehesa	533,83	27
PF.02.3	Campiña-Dehesa	4.495,17	225
PF.02.4	Bosque mediterráneo	5.515,87	828
PF.02.5	Bosque mediterráneo	3.031,91	455
PF.02.6	Bosque mediterráneo	4.034,53	606
PF.02.7	Campiña-Dehesa	676,72	34
PF.02.8	Bosque mediterráneo	3.340,24	502
PF.02.9	Bosque mediterráneo	6.156,30	924
PF.02.4P	Campiña-Dehesa	212,18	18
PF.02.9J	Plantación ornamental adaptada	3.000,00	150
TOTAL, PF 02		33.323,40	3.886

Recinto ferial

Se estima la plantación de aproximadamente 117 árboles.

PIEZA	TIPO DE ACTUACIÓN/PLANTACIÓN	SUPERFICIE (m ²)	ARBOLADO
RF.01. P	Plantación ornamental adaptada	1.449,01	29
RF.01. V	Alineaciones arboladas en alcorque vegetado	842,10	88
TOTAL		3.212,18	117

Red viaria peatonal

Se estima la plantación de aproximadamente 254 árboles.

PIEZA	TIPO DE ACTUACIÓN/PLANTACIÓN	SUPERFICIE (m ²)	ARBOLADO
VP.01	Alineaciones arboladas en alcorque vegetado	3.000,11	165
VP.02.1A	Alineaciones arboladas en alcorque vegetado	369,78	31
VP.02.1B	Alineaciones arboladas en alcorque vegetado	224,55	19
VP.02.2	Alineaciones arboladas en alcorque vegetado	728,68	20
VP.02.1C	Alineaciones arboladas en alcorque vegetado	387,26	19
TOTAL		4.710,38	254

Dotacional Equipamientos

Equipamiento

Se estima la plantación de aproximadamente 569 árboles

PIEZA	TIPO DE ACTUACIÓN/PLANTACIÓN	SUPERFICIE (m ²)	ARBOLADO
EQ.01	Plantación ornamental adaptada	390,73	20
EQ.03	Plantación ornamental adaptada	3.621,53	182
EQ.04.1	Plantación ornamental adaptada	3.166,87	159
EQ.04.2	Plantación ornamental adaptada	2.487,31	125
EQ.05	Plantación ornamental adaptada	738,95	37
EQ.06	Plantación ornamental adaptada	579,22	29
EQ.02. AA	Alineaciones arboladas en alcorque vegetado	489,90	17
TOTAL		11.474,51	569

Auditorio. Se estima la plantación de aproximadamente 678 árboles

PIEZA	TIPO DE ACTUACIÓN/PLANTACIÓN	SUPERFICIE (m ²)	ARBOLADO
AU.01	Sustitución de una parte del césped existente (30%) por arbustivas y vivaces	3.315,59	0
AU.02	Pantalla vegetal	6.775,43	678
TOTAL		10.091,02	678

5.4.7 Plano Imagen de elementos de la Infraestructura verde. Unidades de actuación paisajística

En el Plano PO-05 “Elementos de la Infraestructura Verde. Unidades de Actuación Paisajística” se observa como el Plan Especial del Parque de La Marina estructura el ámbito conforme a un modelo de infraestructura verde urbana jerarquizada, basada en la articulación de estratos vegetales, corredores ecológicos, nodos de uso público y unidades paisajísticas diferenciadas.

La ordenación distingue claramente entre la red estructural verde —compuesta por praderas naturales mediterráneas, praderas estanciales y ámbitos de vegetación arbórea y arbustiva— y la red funcional de movilidad peatonal y viaria, integrando ambas dentro de un sistema continuo y coherente. El ámbito se organiza mediante las unidades de actuación paisajística descritas anteriormente:

- Campiña-dehesa (CD), como transición abierta y de carácter mediterráneo.
- Bosque mediterráneo (BM), configurando masas arbóreas estructurantes.
- Bosque de galería (BG), vinculado a corredores verdes y drenajes naturales.
- Refugios de biodiversidad (RB), orientados a la mejora del hábitat y la heterogeneidad ecológica.
- Pantallas vegetales (PV), con función de protección acústica y visual.
- Bosque comestible (BC), con vocación didáctica y productiva.
- Plantaciones ornamentales adaptadas (OA), en zonas de transición urbana.

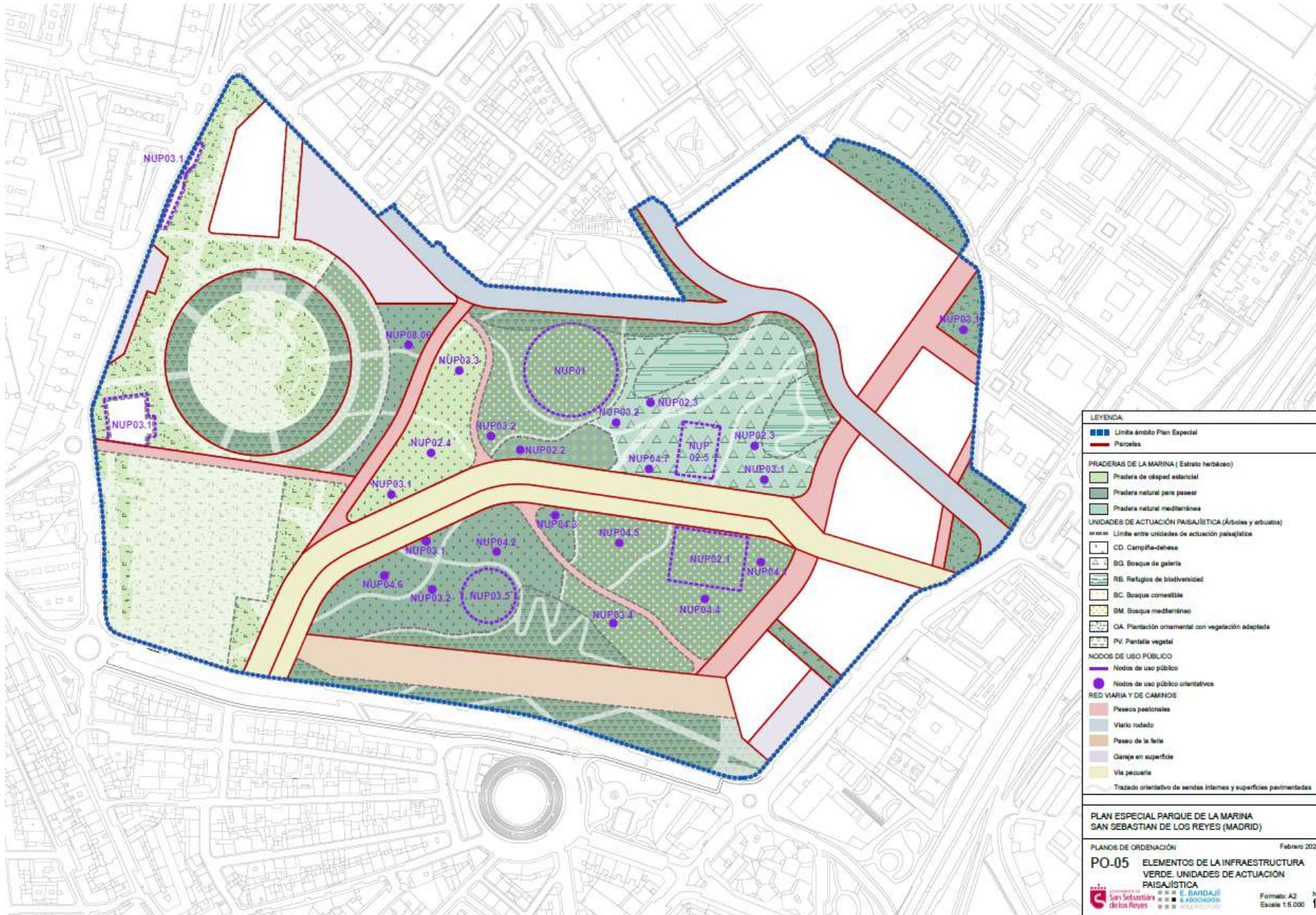
Esta zonificación paisajística permite diferenciar espacios de mayor naturalización frente a áreas de carácter más estancial o equipamental, estableciendo una gradación ecológica desde los bordes urbanos hacia el interior del parque.

La infraestructura verde se completa con la integración de la vía pecuaria como eje longitudinal estructurante, reforzando la conectividad ecológica transversal y su función como corredor paisajístico. Los nodos de uso público y equipamientos se insertan estratégicamente dentro del sistema verde, evitando fragmentaciones y favoreciendo la permeabilidad visual y funcional.

Desde el punto de vista ambiental, el modelo propuesto contribuye a:

- Incrementar la permeabilidad del suelo y la infiltración de aguas pluviales.
- Reducir el efecto isla de calor mediante incremento de masa arbórea.
- Mejorar la calidad del aire y la regulación microclimática.
- Favorecer la conectividad ecológica y la movilidad de especies.
- Aumentar la capacidad de secuestro de carbono de la matriz verde.

La ordenación propuesta no se limita a la creación de un parque urbano convencional, sino que establece una infraestructura verde funcional, continua y ambientalmente estratégica, coherente con los principios de adaptación al cambio climático y mejora de la biodiversidad urbana.



5.5 PROPUESTA DE INFRAESTRUCTURAS DE SERVICIOS URBANOS

5.5.1 Red de riego

De acuerdo con la normativa del Canal de Isabel II, desde las redes de abastecimiento podrán regarse parques y jardines con una superficie bruta igual o inferior a 1.5 Ha. Para parques con una superficie bruta superior a 1,5 Ha, el agua para riego deberá obtenerse de fuentes alternativas distintas de la red de agua para consumo humano encomendada a Canal de Isabel II.

Dado que la superficie a regar es superior a 1,5 Ha, resulta necesario recurrir **al riego con agua reutilizable, como ya se está haciendo con la parte del ámbito actualmente ajardinada (recinto ferial y anfiteatro).**

Cálculo de las necesidades hídricas

El cálculo de la demanda de agua para riego se ha realizado considerando la metodología recogida en el Anexo 3 de la versión 2, 2020 de las Normas del Canal de Isabel II Gestión para Redes de Reutilización esta normativa (la vigente actualmente).

Utilizando los coeficientes de las tablas 62 y 63 del *Anexo 3. Necesidades hídricas de los cultivos* y las superficies de las diferentes tipologías previstas en las zonas verdes, se obtiene:

CATEGORÍA	SUPERFICIE (m ²)	Dotación neta anual		Dotación mes máxima demanda	
		(mm/año)	(m ³)	(mm/día/Ha)	(m ³ /día)
Árboles	18,873	194.57	3,672	1.88	35.50
Arbustos y tapizant	42,935	146.70	6,299	1.55	66.50
Césped	11,678	754.84	8,815	5.30	61.90
Tratamientos duro	76,909	10.29	791	0.17	13.10
		Dotación neta anual (m3)		Dotación mes máxima demanda (m3/día)	
		19,577		177.0	

Red propuesta

La red propuesta aprovecha la tubería de fundición dúctil de Ø 400 mm de agua regenerada existente en la Av. de los Reyes Católicos, que continúa bordeando el ámbito en la Avenida Navarrondán hasta el cruce de ésta con la Avenida de Murcia.

La red principal plantea un sistema mallado, que presenta la ventaja frente al sistema ramificado de una mayor seguridad de servicio, dado que una avería en un punto determinado no acarrea una paralización en el resto de la red, tal y como ocurre en las ramificadas, al ser posible subsanar el fallo haciendo pasar el agua por otras tuberías de la malla y dejar aislado únicamente el tramo en reparación mediante la apertura y cierre de válvulas, para permitir en los casos necesarios aislamiento de la menor longitud de tubería posible.

Se propone una red de tuberías principales, con conexiones exteriores a la tubería existente de agua regenerada de Ø 400 mm en diferentes puntos.

A partir de estas conexiones se propone una red principal interior mallada, de la que parten las redes secundarias que permitirán el riego de todas las zonas del ámbito. Para atender las

necesidades del ámbito se requerirá al menos un depósito que garantice el almacenamiento del volumen de reserva requerido para los meses estivales. Se recomienda que el depósito cuente con un volumen suficiente para el riego durante al menos 48 h en los meses de mayor demanda hídrica.

El riego se realizará por goteo, con tuberías con gotero autocompensante y sistema antirraíces. Será automatizado a través de electroválvulas y programadores. Todas las arquetas deberán incluir sistemas anti-vandálicos que impidan su manipulación por parte de terceros

5.5.2 Red de saneamiento

Cálculo de residuales

El caudal medio de aguas residuales se obtiene en función de la demanda de agua potable prevista considerando que llega a la red de saneamiento el 85,5% del caudal, es decir, asumiendo que el 14,5 % del caudal se destina a usos consuntivos, según la vigente normativa del CYII (Normas para redes de saneamiento. Versión 3. 2020).

PLAN ESPECIAL PARQUE DE LA MARINA SAN SEBASTIAN DE LOS REYES (MADRID)		SUPERFICIES		RESIDUALES		
USO	PARCELA	TOTAL PARCELA	SUPERFICIE MAX.EDIF.	Q_medio	Q_max	Q_min
		m2	m2_c	[l/s]	[l/s]	[l/s]
Equipamiento	EQ.01	5,093.79	10,187.58	0.81	1.76	0.20
Equipamiento	EQ.02	22,841.40	45,682.79	3.62	7.85	0.91
Equipamiento	EQ.03	4,867.19	9,734.39	0.77	1.67	0.19
Equipamiento	EQ.04	6,581.48	13,162.96	1.04	2.25	0.26
Equipamiento	EQ.05	6,127.23	12,254.46	0.97	2.10	0.24
Equipamiento	EQ.06	3,965.75	7,931.49	0.63	1.37	0.16
Equipamiento - Aparcamiento subterráneo	PU-G.07	-	25,960.00	0.10	0.22	0.03
Viario / Zona verde	-	250,436.44				
TOTAL ÁMBITO		299,913.28	124,913.67	7.94	17.21	1.99

El caudal medio de residuales asciende a 7,94 l/s y el caudal punta a 17,21 l/s, siendo el un coeficiente de punta calculado de 2,168.

Acometidas de residuales

Las parcelas EQ.04 y EQ.05 ya cuentan en la actualidad con acometidas a la red de saneamiento existente, que se mantendrán y, en todo caso, tendrán que modificarse si lo hacen las instalaciones actualmente existentes.

Para el resto de las parcelas de equipamiento, la red de saneamiento existente (unitaria) en el entorno del ámbito permite la acometida directa, a excepción de la acometida para la parcela EQ.03, que deberá contar con un tramo de colector de aproximadamente 80 m de longitud, que discurra por la prolongación de la Calle Teide hasta el colector existente en dicha calle.

5.5.3 Red de drenaje

Red de pluviales existente

En el interior del ámbito existen una serie de ramales que recogen agua exclusivamente de pluviales, vertiendo finalmente a la red unitaria existente alrededor del ámbito.

Las zonas que cuentan con red de pluviales son la del recinto ferial, la del anfiteatro y la de la zona de actual aparcamiento en superficie paralelo a la Avenida de los Reyes Católicos.

En el resto del ámbito no existe actualmente ninguna red de pluviales. La escorrentía superficial discurre siguiendo las líneas de máxima pendiente hasta que llega a los viarios que rodean al ámbito, donde se incorporan a la red de saneamiento unitario existente.

Red de pluviales propuesta

La red actualmente existente en la zona del anfiteatro y la mayor parte de la del recinto ferial se podrán mantener, adaptando en todo caso la distribución de algunos imbornales en función de la nueva ordenación y eliminando algunos ramales que ocupan la futura parcela EQ.01.

Por el contrario, la mayor parte de la red existente en la zona del aparcamiento en superficie paralelo a la Avenida de los Reyes Católicos también deberá demolerse, al interferir con la construcción del aparcamiento subterráneo previsto en la parcela PU-G.07.

Tanto en la situación actual como en la propuesta, al tratarse de una zona sin concentración de pavimentos impermeables, la escorrentía final es relativamente baja (es decir, el terreno existente, en general, presenta coeficientes de escorrentía bajos).

No obstante, el PE propone aprovechar la oportunidad de mejorar la situación actual, desde el punto de vista de la gestión eficiente del agua y la limitación de la aportación de aguas de lluvia a las redes de saneamiento, logrando así reducir el volumen de agua vertido a plantas de tratamiento.

Pese a no ser de obligado cumplimiento, se propone un diseño acorde con la *Guía Básica de Diseño de Sistemas de Gestión Sostenible de Aguas Pluviales en Zonas Verdes y otros Espacios Públicos*, del Ayuntamiento de Madrid, siguiendo el criterio de almacenar el volumen de lluvia que no es superado por el 80 % de los eventos de precipitación (V80) para su posterior infiltración al terreno.

Cálculo de volúmenes a laminar

El valor de la precipitación V80 se ha obtenido a partir de las series diarias de precipitaciones para los años 2012 a 2024, ambos incluidos, de la estación de AEMET en San Sebastián de los Reyes. El umbral mínimo para considerar un evento de precipitación se ha fijado en 2,5 mm (es decir, para estimar la serie de días con precipitación se han desestimado los días sin precipitación y los días en los que esta no supera los 2,5 mm; para la serie resultante se obtiene el valor no superado el 80% de los días). El valor resultante es $V80 = 12,0$ mm.

El coeficiente de escorrentía utilizado es el recomendado en la guía anteriormente citada, $C=0,3$. Se ha comprobado que este valor es mayor que el resultante de aplicar la formulación incluida en la Instrucción 5-2.IC. "Drenaje Superficial" del Ministerio de Fomento (aprobada por Orden

FOM/298/2016, de 15 de febrero, y publicada en BOE num. 60, de 10 de marzo de 2016), con lo que la estimación con este coeficiente resulta más conservadora.

La delimitación de las cuencas se ha realizado generando un modelo digital del terreno en base a la topografía modificada.

Los volúmenes de laminación resultantes para cada una de las cuencas son los siguientes:

Cuenca	Área (m ²)	C	Vol (m ³)
0	13,931	0.3	50.15
1	9,333	0.3	33.60
2	55,259	0.3	198.93
3	50,283	0.3	181.02
4	49,483	0.3	178.14
5	43,478	0.3	156.52
6	75,793	0.3	272.85

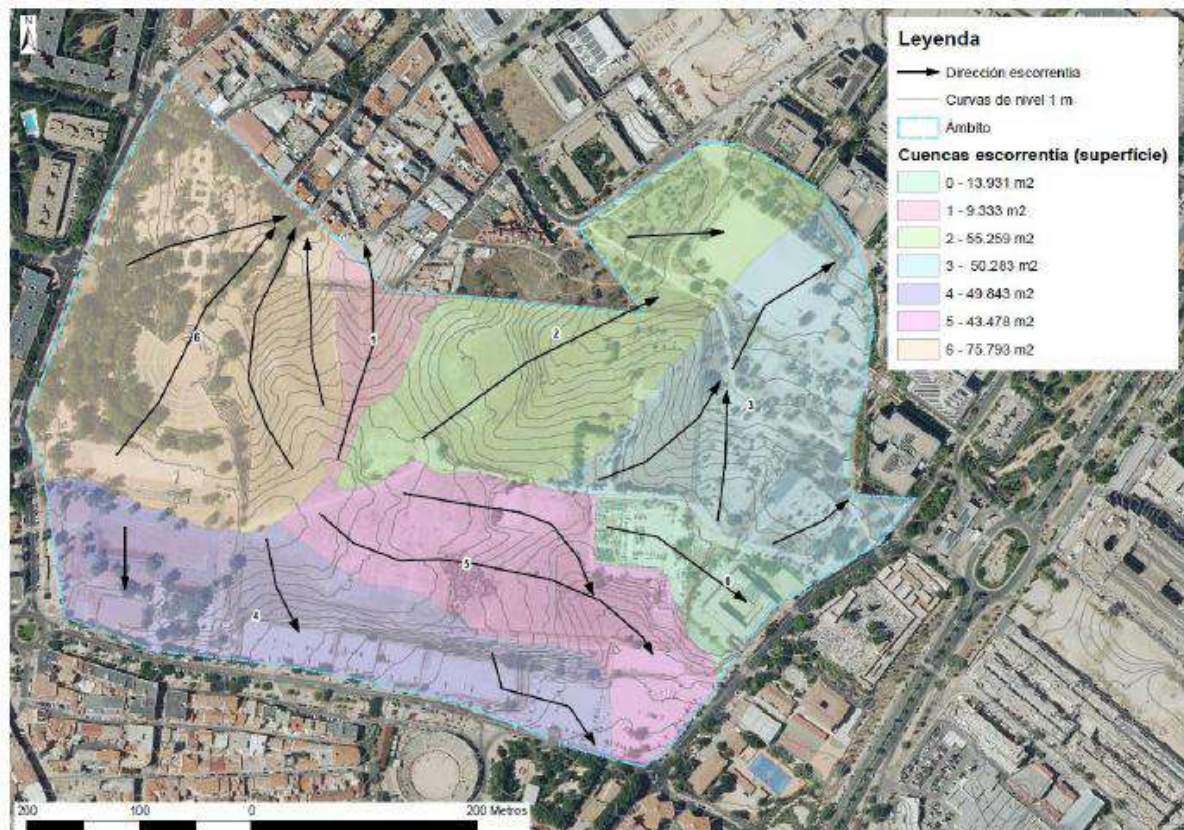


Fig. 31 Determinación de las cuencas de escorrentía del ámbito

Sistemas de drenaje sostenible propuestos

El objetivo de los sistemas urbanos de drenaje sostenible (SUDS) es el de infiltrar en origen toda la escorrentía que las condiciones del lugar permitan. De este modo, se contribuye a la recarga de acuíferos, una vez asegurada la calidad del agua a infiltrar.

En nuestro caso, dado que la esorrentía es relativamente baja al tratarse todo el ámbito de una zona verde, los volúmenes de laminación resultantes no son excesivamente elevados y se prevé infiltrar la totalidad del volumen retenido.

Para ello se propone el uso de los siguientes elementos:

- **Pavimentos permeables.** Las zonas de aparcamiento en superficie que se proyectan se ejecutarán en hormigón permeable, con una capa intermedia de grava y aislamiento con geotextil, o pavimento drenante. Con una sección tipo con 35 cm de espesor de grava, cuyo índice de huecos es aproximadamente de 0,3, se consigue un volumen de laminación de $0,1 \text{ m}^3/\text{m}^2$.

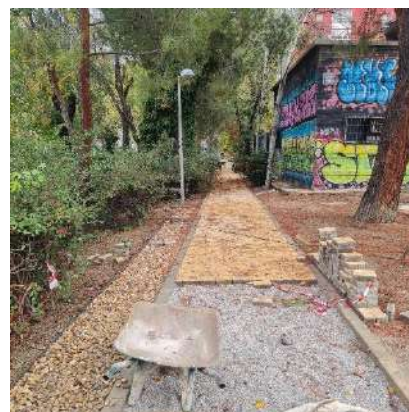


Aparcamiento de hormigón poroso en el Estadio del Atlético de Madrid.
Fuente: Ayto. de Madrid.

Fig. 32. Posibles pavimentos permeables para aparcamientos

- **Zanjas drenantes.** Discurrirán paralelas a los viarios y al perímetro del ámbito. Una zanja tipo de $0,8 \text{ m} \times 1,0 \text{ m}$ genera un volumen de laminación de $0,25 \text{ m}^3/\text{m}$ en caso de estar rellena de grava; para zonas en las que se requiera incrementar el volumen de almacenamiento se sustituirá la grava por hidroceldas, alcanzándose un volumen de almacenamiento de $0,7 \text{ m}^3/\text{m}$.

Tanto los pavimentos permeables como las zanjas cuentan con una superficie de infiltración suficiente como para que con coeficientes de permeabilidad moderados (de hasta 10^{-6} m/s) el tiempo de vaciado por infiltración sea inferior a 24h. En todo caso, para el dimensionamiento final de estos sistemas deberá contarse con ensayos de permeabilidad in situ con los que determinar el coeficiente de permeabilidad, de forma que las dimensiones de los elementos se ajusten a las necesarias para que el tiempo de infiltración sea adecuado.



Zanja de infiltración en La Atalayuela, en Madrid. Fuente: Ayto. de Madrid.



Dren filtrante en Madrid Río – Puente de la Princesa, en Madrid. Fuente: Ayto. de Madrid.

Fig. 33. Ejemplos de zanjas drenantes

- Como complemento de los anteriores sistemas, se prevé el diseño en algunos puntos, aprovechando zonas planas, de jardines de lluvia (depresiones cubiertas de vegetación, que facilitan el almacenamiento superficial de escorrentía y permiten su infiltración a través de la vegetación y el suelo preparado inferior). Permiten almacenar un volumen de aproximadamente **0,15 – 0,25 m³/m²**.
- Se incluirá además un sistema de colectores de pluviales que permitan el vertido a la red existente en los de episodios de lluvia que superen P80.

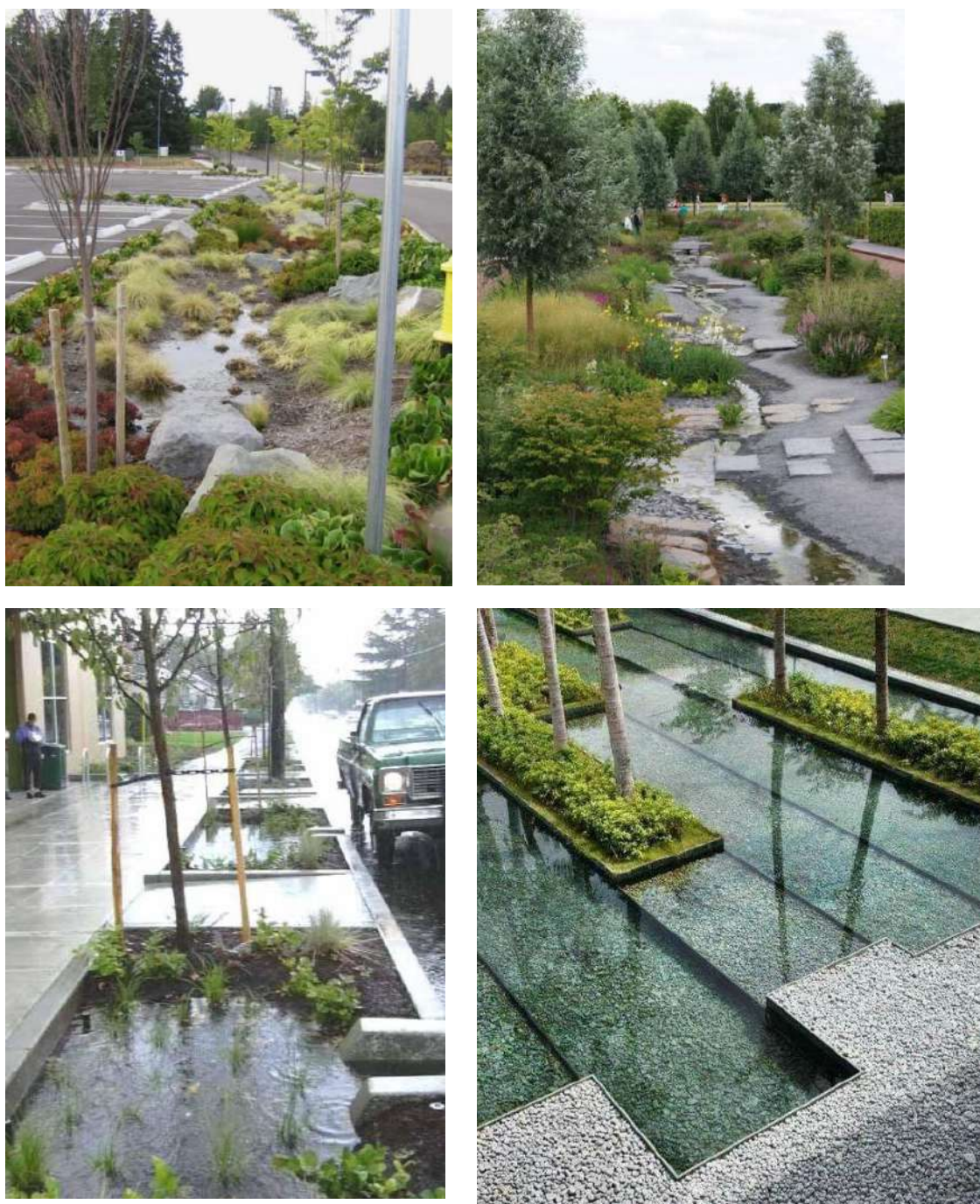


Fig. 34. Ejemplos de jardines de lluvia

5.5.4 Red de distribución de agua potable

La red de distribución de agua propuesta permite generar a través del ámbito un sistema mallado que presenta la ventaja que se ha indicado en el anterior apartado. El trazado planteado para la red principal de distribución proporciona continuidad a la red existente en el entorno, a la vez que incluye las tuberías necesarias para las acometidas de las nuevas parcelas de equipamiento y posibles ramales secundarios, en el interior del ámbito, para la instalación de fuentes de agua para beber. El sistema quedará sectorizado mediante válvulas, de tal forma que permita aislar

tramos y mantener el suministro en el resto de la red en el caso de una eventual avería en un punto.

Cálculo de las demandas

El cálculo de las demandas se ha realizado considerando las Normas del Canal de Isabel II Gestión para el Abastecimiento de Agua Potable. De acuerdo con la versión vigente actualmente (versión 4, 2021), se considera una dotación para uso equipamiento de 8 l/m²ed y día

La parcela EQ.05 ya está actualmente en uso, albergando las instalaciones de Protección Civil de San Sebastián de los Reyes. En el cálculo de las dotaciones previstas se ha incluido también esta parcela, con su superficie edificable máxima, en previsión de posibles ampliaciones respecto a la situación actual. El consumo actual de estas instalaciones deberá descontarse de la potencial requerida para el ámbito.

Únicamente en el caso de la parcela habilitada para el aparcamiento subterráneo (PU-G.07) se ha reducido la superficie sobre la que aplica la dotación tipo, al estar definido un uso de aparcamiento, que hace que la dotación genérica de equipamiento no sea directamente aplicable a la totalidad de la superficie. Como estimación del consumo de esta parcela se ha considerado la dotación genérica de 8 l/m²ed y día, pero aplicada únicamente al 5% de la superficie total de aparcamiento.

Se obtiene por tanto la siguiente tabla de dotaciones previstas:

PLAN ESPECIAL PARQUE DE LA MARINA SAN SEBASTIAN DE LOS REYES (MADRID)		SUPERFICIES		ABASTECIMIENTO DE AGUA		
USO	PARCELA	TOTAL PARCELA m2	SUPERFICIE MAX.EDIF. m2_c	Q_medio [m3/día]	Q_medio [l/s]	Q_punta [l/s]
Equipamiento	EQ.01	5,093.79	10,187.58	81.50	0.94	
Equipamiento	EQ.02	22,841.40	45,682.79	365.46	4.23	
Equipamiento	EQ.03	4,867.19	9,734.39	77.88	0.90	
Equipamiento	EQ.04	6,581.48	13,162.96	105.30	1.22	
Equipamiento	EQ.05	6,127.23	12,254.46	98.04	1.13	
Equipamiento	EQ.06	3,965.75	7,931.49	63.45	0.73	
Equipamiento - Aparcamiento subterráneo	PU-G.07	-	25,960.00	10.38	0.12	
Viario / Zona verde	-	250,436.44				
TOTAL ÁMBITO		299,913.28	124,913.67	802.01	9.28	21.53

La demanda de abastecimiento asciende a un caudal medio 9,28 l/s y un caudal punta de 21,53 l/s, siendo el un coeficiente de punta calculado de 2,319.

Red propuesta

Teniendo en cuenta a la geometría del ámbito, se proponen los siguientes ramales en el interior del mismo.

- Ramal 1. Conectará la red existente en la Av. de Cataluña con la existente en la Calle Real.
- Ramal 2. Conectará la red existente en la Calle Teide con el Ramal 1 anterior.
- Ramal 3. Conectará la red existente en la Calle Formentera con la existente en la Av. de los Reyes Católicos.

5.5.5 Red de energía eléctrica

La compañía suministradora es i-DE (Grupo Iberdrola).

Estimación de potencia

Para la estimación de la demanda de energía eléctrica se han seguido los criterios del Reglamento electrotécnico de baja tensión e Instrucciones técnicas complementarias (actualización de septiembre 2025) y de la compañía suministradora (en el caso de la dotación prevista para espacios libres y zonas verdes), adoptándose los siguientes valores en función de los distintos usos del suelo.

Equipamiento	100 W/m ² edificable
Aparcamiento con ventilación forzada	20 W/m ² edificable
Espacios libres	2 W/m ²

Adicionalmente, se considera una demanda de 368 W por plaza de aparcamiento, estimándose una plaza por cada 200 m² edificable en las parcelas de equipamiento y una plaza cada 30 m² en el aparcamiento subterráneo.

Se adjunta a continuación un cuadro con las superficies de los distintos usos del suelo, así como la demanda estimada.

TIPO SUMINISTRO	PARCELAS	USO	SUPERFICIES		POTENCIA MAX. DE MANDADA (KW)							
			SUP. PARCELA (m ²)	SUP. EDIFICABLE (m ²)	VIVIENDAS	SERV. GEN. FINCA	USOS GARAJE	RECARGA VEHICULOS	TOTAL GARAJES	TERCIARIO	EQUIP.	TOTAL
MEDIA TENSION	EQ.01	Equipamiento	5,093.79	10,187.58				18.75	18.75	1,273.45		1,292.19
MEDIA TENSION	EQ.02	Equipamiento	22,841.40	45,682.79				84.06	84.06	5,710.35		5,794.41
MEDIA TENSION	EQ.03	Equipamiento	4,867.19	9,734.39				17.91	17.91	1,216.80		1,234.71
MEDIA TENSION	EQ.04	Equipamiento	6,581.48	13,162.96				24.22	24.22	1,645.37		1,669.59
MEDIA TENSION	EQ.05	Equipamiento	6,127.23	12,254.46				22.55	22.55	1,531.81		1,554.36
MEDIA TENSION	EQ.06	Equipamiento	3,965.75	7,931.49					0.00	991.44		991.44
MEDIA TENSION	PU-G.07	Equipamiento - Aparcamiento subterráneo	-	25,960.00			519.20	318.44	837.64			837.64
BAJA TENSION	-	Viarío	14,970.89	-							29.94	29.94
BAJA TENSION	-	Zona verde con itinerarios peatonales accesible	26,415.59	-							52.83	52.83
-	-	Zona verde sin itinerarios peatonales accesible	209,049.96	-								0.00
TOTALES.....			299,913.28	124,913.67	0.00	0.00	519.20	485.92	1,005.12	12,369.21	82.77	13,457.11

La potencia total requerida es de 13.457 kW.

Red propuesta

Como se ha indicado en el cálculo de la dotación de abastecimiento de agua, la parcela EQ.05 ya está actualmente en uso, albergando las instalaciones de Protección Civil de San Sebastián de los Reyes. Para ello cuenta con un centro de transformación de abonado (denominado SERV MUN SSREY en los planos de la compañía suministradora). El consumo actual en ese centro de transformación, de 234 kW, deberá descontarse de la potencia requerida para el ámbito.

Como se indica en la tabla de potencias máximas demandadas, todas las parcelas requieren potencias totales superiores a los 150 KW, por lo que su suministro se deberá resolver mediante

media tensión, con instalación de centros de transformación de abonado, adaptados a las necesidades específicas que determinen en su momento los proyectos de edificación.

Actualmente ya existen líneas de media tensión que discurren frente a las fachadas de todas las parcelas de equipamiento y del aparcamiento subterráneo, por lo que, salvo por los refuerzos de línea que eventualmente determine la compañía suministradora para garantizar la capacidad de suministro, no sería necesario considerar la ejecución de infraestructuras adicionales.

Respecto al suministro para viario y zonas verdes, existen dos centros de transformación (MARINA PARQ, centro de abonado situado en el este del ámbito, y RR CATOLICOS 6 -SSREY, situado en el sur) que podrían tener capacidad para suministrar la potencia requerida, si así lo determina la compañía suministradora. Para estas zonas, lo habitual será resolver este suministro mediante centros de transformación de la propia compañía, que alimenten los correspondientes cuadros de mando.

5.5.6 Red de alumbrado público

La red de alumbrado público se diseñará conforme a lo indicado en el Real Decreto 1890/2008 Reglamento Eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, o sus futuras actualizaciones.

Como ocurre en el caso de la red de riego, la ordenación que propone el Plan Especial hace que, en general, pueda mantenerse el alumbrado público situado al oeste del paseo peatonal que conectará la Calle Formentera con la Avenida de los Reyes Católicos (Anfiteatro y el Recinto Ferial). También la red existente en la continuación de la Calle Teide y el paseo peatonal que une la Calle Teide con la Calle Fuerteventura. Por el contrario, las pocas luminarias situadas al sureste del ámbito serán retiradas para adaptarse a la ordenación propuesta.

Para el diseño de la nueva red se realizarán los correspondientes estudios lumínicos para obtener la interdistancia y ubicación de las luminarias, y posteriormente los cálculos eléctricos para dimensionar las secciones de los conductores de las distintas líneas eléctricas. En los cálculos de las redes eléctricas se establecerá como valor máximo de caída de tensión el 3% admisible o el que exija el vigente Reglamento de Baja Tensión.

Para la selección de las luminarias a utilizar se tendrán en cuenta los criterios de limitación del resplandor luminoso nocturno y de eficiencia energética, entre otros condicionantes, que indican las Instrucciones Técnicas Complementarias al RD 1890/2008.

Adicionalmente, las luminarias serán tipo LED, con posibilidad de telegestión y variación de la intensidad lumínica en función de sistemas de detección de presencia.

Los circuitos de alimentación contarán con sistemas de protección contra los efectos de las sobreesencias (sobrecargas y cortocircuitos) y contactos directos e indirectos.

En el diseño se limitará la altura de columnas y báculos, con el objeto de reducir su impacto visual en el ámbito.

6 CLASIFICACIÓN Y CALIFICACIÓN DEL PLANEAMIENTO VIGENTE

La categoría de todo el suelo del ámbito **es urbano consolidado**, conforme a lo establecido en el art. 14.1.a de la LSCM. El ámbito lo conforman cuatro parcelas, todas ellas de titularidad pública.

La mayor parte del ámbito está calificada como Sistema General, ya sea como Equipamiento (parcela de la Estación Transceptora de La Armada) o Espacio Libre (Parque de La Marina). Los suelos correspondientes al desarrollo del Sector EE, ámbito de actividades económicas ya consolidado, están calificados en su totalidad como Industrial Terciario por su uso global.

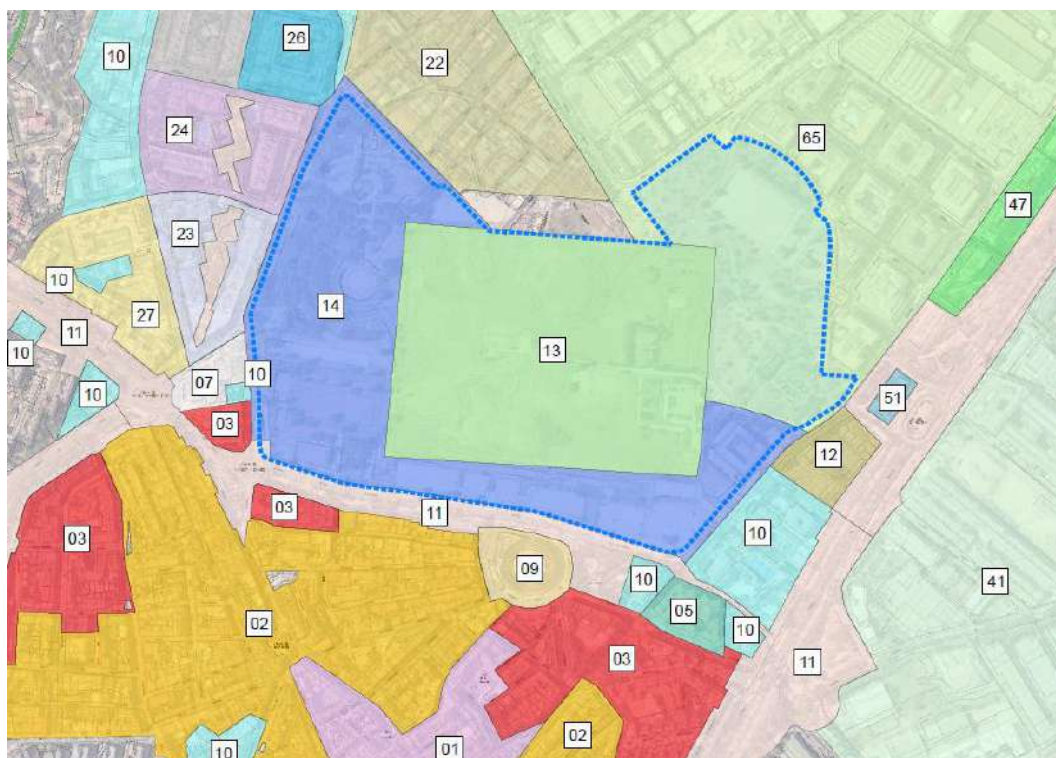


Fig. 35 Detalle del Plano PI-07. Zonas de Ordenación

7 ALTERNATIVAS RAZONABLES, TÉCNICAS Y AMBIENTALMENTE VIABLES

En este apartado se cumplimenta lo exigido en los epígrafes b) y h) del apartado 1 del artículo 29 de la Ley 21/2013, referente a las alternativas contempladas y motivos para la selección.

7.1 ALTERNATIVAS CONTEMPLADAS

Tres son las alternativas analizadas:

- Alternativa cero: No intervención (Mantenimiento situación actual)
- Alternativa 1: Traslado del recinto ferial, nueva conexión viaria y mejora de dotaciones
- Alternativa 2: Nueva conexión viaria y mejora de dotaciones adaptados a la topografía actual

ALTERNATIVA 0: No intervención (mantenimiento situación actual)



La alternativa cero supone la no elaboración del PE, el mantenimiento de los usos y conexiones viarias y peatonales existentes. Se acomoda al planeamiento vigente y su marco normativo.

No se delimita ni deslinda la superficie correspondiente al trazado de la vía pecuaria, manteniendo el trazado actual que figura en el visor cartográfico de vías pecuarias, por lo que no se reconoce su ancho legal ni se califica de forma específica el suelo afectado por ella.

La ordenación no garantiza la materialización de una infraestructura verde urbana cohesiva, continua y unitaria, al permitir el desarrollo del equipamiento en la parcela desafectada, que ocupa la zona más extensa y adecuada para el desarrollo del parque como extensión de los usos que lo rodean. La delimitación de esta parcela conserva la geometría de las antiguas instalaciones, entrando en conflicto con la topografía y la posibilidad de diálogo e integración con los espacios libres que la rodean. La delimitación de los usos calificados no contempla ni regula usos específicos ya existentes en el ámbito, como el recinto ferial, el auditorio o los equipamientos en uso como el edificio de Protección Ciudadana. La red viaria no se engarza con el tejido del contexto urbano ni soluciona los problemas de movilidad inherentes al ámbito. Tampoco se regula la localización de las áreas de aparcamiento necesarias para la funcionalidad del parque.

No desarrollar el Plan Especial conlleva la anulación de los efectos ambientales relacionados con la fase de obras. No obstante, la no intervención impide la mejora ambiental del ámbito, manteniéndose las disfunciones actuales en términos de conectividad verde, ordenación de usos y adaptación climática.

USO	SUPERFICIE m2	% SUELO
Equipamiento público	125.218,55	42%
Recinto ferial	0,00	0%
Auditorio	0,00	0%
Red viaria	8.726,30	3%
Vía pecuaria	9.073,15	3%
Red viaria peatonal	0,00	0%
Zonas verdes	156.301,28	52%
Servicios (aparcamiento sup, intercambiador)	0,00	0%
	299.319,28	100%

ALTERNATIVA 1: Traslado del recinto ferial, nueva conexión viaria y mejora de dotaciones



Esta alternativa prevé una distinción de usos pormenorizada que distribuye de forma ordenada los distintos usos dotacionales previstos y existentes en el parque, además de la inclusión de una red viaria de nueva creación que conecte con el tejido urbano colindante.

La ordenación establece calificaciones específicas para regular las determinaciones urbanísticas del Auditorio y el Recinto Ferial. El Auditorio se completa incorporando suelos que formaban parte de la parcela de la Estación Transceptora de la Armada. El Recinto Ferial se traslada a una zona interior alejada de la trama urbana colindante. Se incorporan a la ordenación las parcelas de los equipamientos en uso (Protección Ciudadana y Escuela de Educación Vial).

Se establece una red viaria que prolonga la avenida de Cataluña y desdobra la calle Cantabria. La conectividad con la avenida de Navarrondán se resuelve a través del desdoblamiento de la calle Cantabria, incluyendo una rotonda que sirve de elemento de interconexión con los viales del entorno (actuales y previstos por el desarrollo de la UE Praderón), incluyendo una calle peatonal que conecta la calle Cantabria con la prolongación de la Avenida de Cataluña. Se califica también como red viaria el acceso al parque desde la glorieta donde confluyen la calle Real y la avenida de los Reyes Católicos, generando una zona de tráfico interior y tránsito de vehículos como plataforma de acceso al parque.

Las vías pecuarias que atraviesan el ámbito completan la red viaria peatonal conectando la Avenida de los Reyes Católicos con la Calle Real y con la Calle Teide. Se califica el suelo afectado por las mismas, estableciendo un ancho de sección de las vías pecuarias de 20,89m y 10m, como está registrado en el inventario a partir de su inscripción original. Se mantiene, no obstante, el trazado que figura en el visor cartográfico.

Se localizan diversas parcelas de equipamientos en las parcelas enmarcadas por el desdoblamiento de la calle Cantabria, en el frente a Avenida de Reyes Católicos (ocupando la zona de esplanadas donde se localiza la zona de aparcamiento espontáneo y casetas temporales durante la Feria) y en la práctica totalidad de los suelos al norte de la Avenida de Cataluña (dentro del Sector EE).

Se califican parcelas de aparcamiento en el frente a Avenida de Navarrondán, rodeando las parcelas de equipamientos hacia la calle Real y en el frente a la calle Fuerteventura, además de parcelas de

aparcamiento bajo rasante superpuestas a la parcela de equipamientos de Avenida de los Reyes Católicos y a la parcela de espacio libre donde se localizaba el Recinto Ferial (reconociendo la superficie de aparcamiento ya existente).

La ordenación se adecúa a las necesidades de desglosar usos particulares que recojan las distintas actividades a regular dentro del ámbito. Las parcelas de equipamientos se distribuyen en la zona perimetral del parque, liberando el interior del ámbito para generar una unidad amplia de espacios libres y zonas verdes. **No obstante, la ocupación del frente hacia la avenida de los Reyes Católicos por un conjunto edificado de equipamientos actúa como barrera física en la fachada más emblemática del parque, coartando la relación visual y la accesibilidad al ámbito desde el casco histórico.**

El traslado del Recinto Ferial al interior del ámbito plantea dificultades tanto en la accesibilidad, siendo este un espacio que debe tener una relación orgánica con la ciudad consolidada al albergar usos continuados a lo largo del tiempo como es el mercado semanal, como en su relación con la topografía existente y la estructura ecológica del ámbito, al tratarse de una zona naturalizada y con fuertes pendientes y vaguadas. Localizar las instalaciones del Recinto Ferial en esta zona requiriendo movimientos de tierra significativos derivados de la adaptación del trazado viario y del recinto ferial a la topografía existente, lo que implica una mayor afección sobre el relieve natural.

Del mismo modo, la red viaria propuesta no responde a estos principios, al trazarse de forma superpuesta a la topografía del ámbito sin tener en cuenta su impacto sobre la topografía existente, requiriendo de grandes rellenos tanto en el desdoblamiento de la calle Cantabria (que además invade el parque urbano existente, con la consecuente destrucción de la infraestructura verde funcional que se localiza en esa zona) como en la prolongación de la avenida de Cataluña.

La localización de las parcelas de aparcamiento en superficie invade zonas naturales o naturalizadas tanto en el parque urbano como en la trasera del frente edificado en la calle Real.

USO	SUPERFICIE m2	% SUELO
Equipamiento público	76.455,82	26%
Recinto ferial	33.563,46	11%
Auditorio	24.396,76	8%
Red viaria	21.097,53	7%
Vía pecuaria	14.892,91	5%
Red viaria peatonal	7.827,79	3%
Zonas verdes	104.121,68	35%
Servicios (aparcamiento sup, intercambiador)	16.963,33	6%
	299.319,28	100%

ALTERNATIVA 2: Nueva conexión viaria y mejora de dotaciones adaptados a la topografía actual



Esta alternativa prevé una distinción de usos pormenorizada que distribuye los distintos usos dotacionales previstos y existentes en el parque **buscando minimizar la afección sobre el terreno existente y su complejidad topográfica, estableciendo una red viaria que conecte con el tejido urbano colindante sin depender de otros desarrollos y atendiendo, asimismo, a la orografía del ámbito.** En esta propuesta ordenación, las parcelas dotacionales y los aparcamientos en superficie se localizan en suelos con una fuerte huella antrópica, estando estos últimos distribuidos de forma más contenida y heterogénea. El Recinto Ferial permanece en su localización actual, delimitándose su parcela para una mejor inserción en la ordenación adoptada. La red viaria rodada se ajusta a la prolongación de la calle Cantabria y la avenida de Cataluña, estando toda incluida en el ámbito del Plan Especial, y con un trazado que respeta en la medida de lo posible la topografía existente. Se completa con una red de vías peatonales que mejora la conectividad norte-sur, completa la trama urbana del Sector EE y reconoce el trazado de la vía pecuaria, estableciendo el ancho de sección legal y delimitando la parcela de una forma integrada orgánicamente con la ordenación del parque. La parcela del Centro de Educación Vial, asimismo, se modifica para excluir el trazado de la vía pecuaria. El frente a la avenida de los Reyes Católicos mantiene la localización del aparcamiento bajo rasante, pero bajo una parcela calificada como espacio libre, abriendo la fachada hacia la ciudad consolidada y generando una permeabilidad continua.

Se completa el frente hacia calle la calle Cantabria con una dotación de equipamiento y aparcamiento en superficie integrados en el parque urbano existente, aprovechando las huellas antrópicas actuales (parque canino, descampados y áreas libres de vegetación) de tal manera que se ofrecen servicios públicos necesarios relacionados con el norte del ámbito con una mínima afección al arbolado.

USO	SUPERFICIE m2	% SUELO
Equipamiento público	49.206,09	16%
Recinto ferial	27.430,34	9%
Auditorio	19.113,45	6%
Red viaria	14.970,89	5%
Red viaria peatonal	11.442,43	4%
Vía pecuaria	14.861,47	5%
Zonas verdes	151.873,16	51%
Servicios (aparcamiento sup, intercambiador)	10.421,45	3%
	299.319,28	100%

7.2 EVALUACIÓN COMPARATIVA DE LAS ALTERNATIVAS ESTUDIADAS

Una vez determinadas las alternativas técnicas y ambientalmente viables, y en cumplimiento del artículo 20 de la Ley 21/2013, de evaluación ambiental, se ha realizado un análisis comparativo de las alternativas de ordenación planteadas para el ámbito del Plan Especial.

Como resultado de esta valoración de alternativas se obtendrá un resultado que arrojará desde el punto de vista ambiental, cuál es la más idónea.

7.2.1 Criterios de evaluación y ponderación

Para la comparación de alternativas se ha realizado una matriz multicriterio que integra 15 criterios ambientales y territoriales adecuados a la actuación evaluada y ponderados según su relevancia para el caso concreto. Los criterios utilizados se detallan a continuación:

Continuidad ecológica. Evalúa la capacidad de la alternativa para **mantener o mejorar la conectividad ambiental**, especialmente, y en este caso, en torno a la **vía pecuaria existente**, así como su integración con otros corredores verdes urbanos. Incluye la fragmentación, permeabilidad biológica y posibilidad de desplazamiento de fauna urbana.

Movilidad y accesibilidad sostenible. Considera la **estructura de movilidad peatonal y ciclista**, la accesibilidad universal, la reducción de la dependencia del vehículo privado, y la contribución a una red viaria coherente. Incluye el calmado de tráfico y la capacidad de organizar la movilidad asociada a eventos en el auditorio y recinto ferial existentes.

Consumo y eficiencia en el uso del suelo. Analiza la adecuación entre los usos propuestos y las necesidades del entorno urbano. Aunque todas las alternativas ocupan el mismo ámbito, se evalúa cómo **la proporción de usos** contribuye a un desarrollo más compacto, eficiente y orientado al espacio libre público.

Gestión hídrica y drenaje sostenible. Evalúa la integración de **Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS)**, la capacidad de infiltración del agua de lluvia, el control de escorrentías y la mitigación del riesgo de inundaciones, así como la compatibilidad con la estructura superficial del parque.

Energía. Analiza la capacidad del diseño urbano para **reducir el consumo energético**, favorecer sombreados naturales, limitar la demanda energética del alumbrado y minimizar la exposición a contaminación lumínica.

Emisiones (ruido y atmósfera). Incluye la reducción de emisiones del tráfico, la limitación de las molestias generadas por actividades existentes (auditorio y recinto ferial), la capacidad para absorber ruido mediante vegetación y la ordenación de flujos viarios para evitar conflictos.

Residuos urbanos. Evalúa el impacto en generación de residuos y la existencia de soluciones para su gestión, tanto en fase de obra como en fase de uso. Se valora positivamente la reducción de movimientos de tierras y la reutilización de materiales.

Actividades económicas. Considera la compatibilidad y funcionalidad de los usos económicos existentes o previstos, su integración urbana y el equilibrio entre actividad y confort del espacio público.

Calidad funcional del espacio público y adecuación de equipamientos. Mide la capacidad del diseño para ofrecer un **espacio público continuo, seguro, accesible, diverso y de calidad**, integrando adecuadamente los equipamientos existentes y garantizando compatibilidad con su funcionamiento.

Coste de mantenimiento. Evalúa la sostenibilidad económica futura del parque y su vegetación, considerando especies propuestas, densidad de plantación, infraestructuras soterradas y accesibilidad para mantenimiento. *(a menor coste mayor puntuación)*

Viabilidad administrativa y técnica. Analiza la facilidad de implantación, compatibilidad con planeamiento vigente, afecciones a servidumbres (particularmente la vía pecuaria), complejidad de obra y gestión.

Seguridad y resiliencia climática. Evalúa la capacidad del espacio para **reducir islas de calor**, proporcionar refugio climático, mejorar la seguridad peatonal y disminuir riesgos asociados a lluvias intensas o eventos extremos.

Permeabilidad / Impermeabilización. Valora la proporción y calidad de las superficies permeables, la sustitución de suelos sellados por vegetados, y la capacidad del ámbito para actuar como sumidero hídrico y climático.

Biodiversidad. Evalúa la integración de vegetación estructural en estratos, mejoras de hábitat, introducción de especies autóctonas, refugios urbanos y restauración ambiental del terreno actualmente degradado.

Activación social y vida urbana. Analiza la capacidad para promover usos ciudadanos diversos, fomentar la convivencia, mejorar la cohesión social y permitir una gama amplia de actividades sin generar conflictos.

7.2.2 Valoración cualitativa de las alternativas

La valoración de las alternativas de planificación requiere una evaluación de la adecuación del diseño de las alternativas con los criterios ambientales indicados anteriormente. Una forma de evaluar la adecuación es mediante una metodología cualitativa, siguiendo una escala simple y ponderada:

ADECUACIÓN MUY ESCASA	1
ADECUACIÓN ESCASA	2
ADECUACIÓN MEDIA	3
ADECUACIÓN ALTA	4
ADECUACIÓN MUY ALTA	5

Fig. 36. Escala de valoración cualitativa de alternativas

Para la metodología propuesta se propone la realización de una matriz de doble entrada enfrentando a los criterios ambientales contra las determinaciones de las diferentes alternativas de la planificación. El grado de cumplimiento, o mayor aproximación al objetivo general, determina la selección de la alternativa.

La aplicación de estos criterios ha permitido obtener una puntuación ponderada para cada alternativa.

Criterios	Peso %	A 0	Total	A 1	Total	A 2	Total
Continuidad ecológica	14	3	42	3	42	5	70
Calidad funcional del espacio público y equipamientos	10	2	20	3	30	5	50
Gestión hídrica/drenaje (SUDS)	9	2	18	3	27	5	45
Biodiversidad	9	2	18	3	27	5	45
Permeabilidad / impermeabilización	8	2	16	2	16	5	40
Emisiones a la atmósfera	8	3	24	2	16	4	32
Movilidad y accesibilidad	7	2	14	3	21	5	35
Viabilidad administrativa y técnica	6	5	30	3	18	4	24
Seguridad y resiliencia climática	6	2	12	3	18	5	30
Activación social/vida urbana	6	2	12	3	18	5	30
Consumo de suelo	4	4	16	3	12	5	20
Coste de mantenimiento de zonas verdes	4	4	16	4	16	3	12
Energía	4	3	12	3	12	4	16
Actividades económicas	3	2	6	4	12	3	9
Residuos urbanos	2	3	6	2	4	3	6
TOTAL (puntos)	100	—	262	—	289	—	464

La alternativa cero mantiene el estado actual, sin introducir mejoras funcionales ni ambientales. Esta opción no garantiza la continuidad de la infraestructura verde urbana ni resuelve los problemas actuales de ordenación y accesibilidad. Asimismo, no regula usos existentes de alta intensidad (auditorio, recinto ferial, equipamientos) y perpetúa la fragmentación del espacio libre. Por todo ello, se considera una alternativa ambientalmente insuficiente y que no responde a los objetivos del plan.

ALTERNATIVA 0	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>Coste de mantenimiento bajo pero unos servicios ambientales muy limitad</p> <p>Generación mínima de residuos al no producirse actuación.</p>	<p>Ausencia de red peatonal planificada</p> <p>Falta de tratamiento de accesos y movilidad. Falta de ordenación de aparcamientos.</p> <p>Equipamientos dispersos o sin clasificación pormenorizada</p> <p>No integra la vía pecuaria</p> <p>Persistencia de impactos actuales: Mantiene los problemas detectados: ocupación informal de espacios, aparcamientos improvisados, presión sobre zonas vegetales y baja calidad ambiental en áreas muy frecuentadas.</p> <p>No mejora la conexión con el casco histórico. Mantiene la falta de coherencia territorial</p> <p>Mantenimiento de infraestructuras existentes antiguas</p> <p>No mejora la calidad ecológica del entorno</p>

La alternativa 1 plantea una ordenación estructurada de los usos dotacionales y una nueva red viaria que mejora la conexión con el entorno urbano, introduciendo una clasificación pormenorizada de equipamientos y resolviendo formalmente la delimitación de la vía pecuaria. No obstante, la localización del recinto ferial en una zona interior con mayor complejidad topográfica y la implantación de nuevas infraestructuras viarias implican una mayor afección sobre el relieve existente y una reducción significativa de la superficie verde respecto a la situación actual. Si bien mejora la ordenación funcional del ámbito, presenta una mayor ocupación del suelo y un incremento de superficies impermeables, lo que reduce su eficiencia ambiental en comparación con la alternativa 2.

ALTERNATIVA 1	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>Regula de forma pormenorizada los distintos usos dotacionales (auditorio, recinto ferial y equipamientos existentes).</p> <p>Integra formalmente la vía pecuaria, reconociendo su ancho legal.</p> <p>Mejora la conexión viaria con el tejido urbano colindante.</p> <p>Libera parte del interior del parque para la generación de un espacio libre continuo.</p>	<p>Reducción significativa de la superficie de zonas verdes respecto a la situación actual y a la alternativa 2.</p> <p>Mayor ocupación de suelo por red viaria y aparcamientos en superficie.</p> <p>Implantación del recinto ferial en una zona con mayor complejidad topográfica, lo que implica movimientos de tierra más intensos.</p> <p>Incremento de superficies impermeables, con potencial afección al drenaje natural.</p>

<p>Ordena los aparcamientos actualmente dispersos o informales.</p> <p>Resuelve la clasificación urbanística de equipamientos ya implantados.</p>	<p>Afección sobre áreas actualmente naturalizadas o con vegetación consolidada.</p> <p>Mayor artificialización del ámbito en comparación con la alternativa 2.</p> <p>Posible generación de barrera física en determinados frentes urbanos.</p>
---	---

La alternativa 2 ofrece una reordenación coherente, funcional y ambientalmente favorable. Integra los usos existentes y previstos priorizando la localización de dotaciones en suelos previamente alterados, preservando las áreas naturalizadas del parque y minimizando los movimientos de tierra. Resuelve la conectividad norte-sur mediante una red peatonal y rodada que se ajusta a la topografía existente y garantiza la permeabilidad ecológica y visual del ámbito, particularmente en la fachada hacia la avenida de los Reyes Católicos mediante la implantación de aparcamiento bajo rasante bajo parcelas calificadas como espacio libre. Adicionalmente, constituye la única alternativa que integra de forma completa la vía pecuaria, garantizando su protección y funcionalidad como corredor paisajístico y ambiental.

ALTERNATIVA 2	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>Mantiene y refuerza continuidad ecológica. Mantiene prácticamente la misma superficie verde que la situación actual minimizando pérdida funcional y ecológica.</p> <p>Mejor equilibrio entre movilidad peatonal y rodada: La red peatonal alcanza un 4% del suelo, algo más que en la Alternativa 1, favoreciendo conectividad y accesibilidad amable.</p> <p>Red viaria más eficiente (5%): Se reduce notablemente la ocupación respecto a la Alternativa 1 (-2 puntos porcentuales), ajustándose mejor a la topografía y reduciendo movimientos de tierras.</p> <p>Equipamientos distribuidos de forma perimetral (16%): La implantación de dotaciones se concentra en suelos con huella antrópica, liberando el interior para usos verdes y eventos</p> <p>Recinto Ferial en ubicación actual (9%): Mantiene su relación histórica y funcional con la ciudad consolidada, evitando afecciones topográficas severas</p> <p>Los aparcamientos se concentran en bandas consolidadas, evitando la dispersión y la invasión de suelos naturalizados.</p>	<p>Coste de mantenimiento medio, debido a la estructura vegetal y equipamientos extensos, aunque asumible y compensado por la eficiencia del diseño.</p>

Menor impermeabilización global: Entre red viaria, servicios y dotaciones, la ocupación impermeable es sensiblemente menor respecto a la Alternativa 1, favoreciendo drenaje y reducción de escorrentías.

Reconoce y ordena el trazado pecuario, integrándolo dentro de la conectividad verde y de movilidad blanda.

Mejora las infraestructuras de servicios urbanos: riego agua regenerada, sistemas de drenaje sostenible y alumbrado público LED

7.3 JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA ELEGIDA

A la vista del análisis comparativo realizado, la alternativa 2 se considera la opción más adecuada para su desarrollo, al alcanzar un equilibrio óptimo entre funcionalidad urbana, sostenibilidad ambiental, viabilidad técnica y calidad paisajística.

Esta alternativa equilibra la preservación de zonas verdes con una distribución racional de dotaciones y una red peatonal estructurada, minimizando los movimientos de tierra y adaptándose a la topografía existente. Mantiene el Recinto Ferial en su ubicación histórica, mejora la permeabilidad visual hacia el casco urbano y reduce la ocupación de superficies impermeables respecto a la alternativa 1.

La alternativa elegida permite la materialización de una infraestructura verde unitaria, mejora la accesibilidad general del ámbito y proporciona una solución urbanística plenamente compatible con los objetivos del Plan Especial. Preserva la matriz ecológica existente, manteniendo un porcentaje de zonas verdes cercano al 51 % de la superficie total del ámbito, valor prácticamente equivalente al escenario actual, lo que permite consolidar una infraestructura verde urbana continua, reforzar la capacidad de regulación climática y mejorar la conectividad ecológica entre las distintas áreas del parque.

Esta alternativa prioriza la adaptación a la topografía existente, minimizando los movimientos de tierra, evitando desmontes innecesarios y reduciendo el impacto paisajístico, criterios especialmente relevantes en un entorno caracterizado por pendientes acusadas y presencia de vaguadas.

Desde el punto de vista funcional, la ordenación definida por la Alternativa 2 mantiene el Recinto Ferial en su ubicación actual, evitando su traslado a zonas naturalizadas de mayor sensibilidad ambiental y preservando su relación orgánica con el tejido urbano consolidado. Esta decisión implica ventajas en términos de accesibilidad, reducción de afecciones ambientales y continuidad del uso ciudadano.

Asimismo, la red viaria proyectada se estructura conforme a criterios de eficiencia y movilidad sostenible, optimizando la prolongación de los ejes de conexión con la calle Cantabria y la avenida de Cataluña sin depender de desarrollos urbanísticos externos. La incorporación de una red peatonal extensa y jerarquizada, que representa aproximadamente el 4 % del ámbito y se integra

dentro de un sistema de movilidad blanda más amplio, refuerza la accesibilidad universal y el fomento de desplazamientos no motorizados. Esta disposición permite además integrar adecuadamente el trazado pecuario existente, garantizando su reconocimiento, protección y funcionalidad paisajística.

Por otro lado, la Alternativa 2 adopta un enfoque racional en la implantación de equipamientos y servicios. Las parcelas destinadas a dotaciones públicas se localizan preferentemente en suelos previamente antropizados, reduciendo la ocupación de áreas de mayor calidad ambiental. Del mismo modo, la ordenación limita la extensión de superficie destinada a aparcamientos en superficie, disminuyendo la impermeabilización del suelo y favoreciendo la implantación de soluciones bajo rasante en enclaves estratégicos, como el frente de la avenida de los Reyes Católicos, con criterios de permeabilidad visual y coherencia paisajística.

En conjunto, la Alternativa 2 configura un modelo de parque urbano equilibrado y ambientalmente eficiente, superando las limitaciones funcionales de la Alternativa 0 y reduciendo las afecciones paisajísticas, topográficas y ambientales identificadas en la Alternativa 1. Se trata, por tanto, de la opción que mejor satisface los objetivos de ordenación, permitiendo compatibilizar la mejora de las dotaciones públicas con la protección de los valores ambientales existentes y la consolidación de la infraestructura verde municipal.

8 CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE ANTES DEL DESARROLLO DEL PLAN ESPECIAL EN EL ÁMBITO TERRITORIAL AFECTADO

En este punto se recoge la información exigida en el epígrafe d) del apartado 1 del artículo 29 de la Ley 21/2013, referente a la caracterización de la situación del medio ambiente antes del desarrollo del plan en el ámbito territorial afectado.

Esta caracterización ambiental pretende recoger los principales factores del medio ambiente en el ámbito objeto del planeamiento. Para ello, se realiza un análisis detallado del medio biótico y abiótico, que dará como resultado las principales características climáticas, geológicas, hidrológicas, paisajísticas, etc.

8.1 CLIMA

El clima es uno de los factores físicos más importantes en la caracterización de una región, por su influencia sobre procesos tan relevantes como la formación del suelo o la evolución de la vegetación, que a su vez condicionan en buena medida el relieve, la fisonomía del entorno, los ecosistemas y los usos y aprovechamientos.

El bioclima de San Sebastián de los Reyes, conforme a la clasificación de Rivas Martínez (1992), se define como mesomediterráneo, con ombrotipo seco, semicontinental y de inviernos frescos. De acuerdo con la clasificación fitoclimática de Allué, se incluye en la subregión IV, caracterizada como mediterránea genuina, moderadamente cálida y seca, con inviernos fríos. La temperatura media del mes más frío se sitúa por debajo de los 6 °C, lo que implica frecuentes episodios de heladas. La precipitación anual oscila entre 300 y 500 mm.

Con los datos climáticos de la serie histórica de la estación meteorológica Madrid-Aeropuerto, se ha calculado el balance hídrico de la estación, que se considera de referencia para el ámbito de La Marina. Como se puede ver en la siguiente tabla, los meses con déficit hídrico se extienden de marzo a octubre, aunque la reserva de agua en el suelo se mantiene desde noviembre a mayo y parte de junio.

MES	T (°C)	TM (°C)	Tm (°C)	Pp (mm)	ET0 (mm)	Si	Di	Ri
Enero	5,50	10,70	0,20	29,00	13,39	15,61	--	98,19
Febrero	7,10	13,00	1,20	32,00	18,65	13,35	--	111,55
Marzo	10,20	17,00	3,50	22,00	33,21	--	11,21	100,34
Abril	12,20	18,70	5,70	38,00	43,23	--	5,23	95,11
Mayo	16,20	23,10	9,30	44,00	59,51	--	15,51	79,60
Junio	21,70	29,50	13,90	22,00	75,10	--	53,10	26,50
Julio	25,20	33,50	16,80	9,00	85,36	--	76,36	0,00
Agosto	24,70	32,80	16,50	10,00	74,87	--	64,87	0,00
Septiembre	20,50	27,90	13,10	24,00	50,60	--	26,60	0,00
Octubre	14,80	21,00	8,70	51,00	30,59	--	11,21	20,41
Noviembre	9,40	14,80	4,10	49,00	16,78	17,56	--	52,63
Diciembre	6,20	10,90	1,40	42,00	12,05	18,76	--	82,59
ANUAL	14,48	21,08	7,87	372,00	513,33	36,32	700,87	--

T: Temperatura media mensual/anual (°C)
 TM: Media mensual/anual de las temperaturas máximas diarias (°C)
 Tm: Media mensual/anual de las temperaturas mínimas diarias (°C)
 Pp: Precipitación mensual/anual media (mm)
 ET0: Evapotranspiración potencial (mm) calculada con la fórmula de Hargreaves.
 Si: superávit hídrico (mm)
 Di: déficit hídrico (mm)
 Ri: reserva de agua en el suelo (mm)

Fig. 37. Ficha hídrica de la estación Madrid-Aeropuerto, calculada con los datos de AEMET.

Desde la perspectiva de Papadakis, se clasifica como **clima mediterráneo templado**, con un régimen térmico templado-cálido, inviernos frescos (periodo frío de seis meses, entre noviembre y abril) y veranos secos. El régimen de humedad corresponde al subtipo mediterráneo seco, con cuatro meses húmedos (noviembre, diciembre, enero y febrero) y cuatro meses secos (de junio a septiembre).

8.2 CAMBIO CLIMÁTICO

El Acuerdo de París de 2015 establece un marco global para limitar el calentamiento del planeta por debajo de 2°C, preferiblemente a 1,5°C (grados centígrados), en comparación con los niveles preindustriales. Para alcanzar este objetivo global de temperatura, los países se proponen reducir el crecimiento de las emisiones de gases de efecto invernadero lo antes posible y las reducciones rápidas después, basándose en la mejor ciencia disponible y en la viabilidad económica y social.

Los efectos del cambio climático son ya bien visibles por el aumento de la temperatura del aire, el deshielo de los glaciares y la disminución de los casquetes polares, la subida del nivel del mar, el aumento de la desertización, así como por la mayor frecuencia de fenómenos meteorológicos extremos como olas de calor, sequías, inundaciones y tormentas. El cambio climático no es globalmente uniforme y afecta a algunas regiones más que a otras.

Para la redacción de este apartado es el Visor de Escenarios de Cambio Climático de AdapteCCa (<http://escenarios.adaptecca.es>)

El Visor de Escenarios de Cambio Climático de AdapteCCa es una plataforma interactiva y accesible diseñada para explorar las proyecciones climáticas regionalizadas para España, con el objetivo de ofrecer datos consistentes, actualizados y útiles para el análisis de impactos, la planificación estratégica y la adaptación al cambio climático.

Esta herramienta se nutre de proyecciones climáticas elaboradas por distintas entidades científicas, principalmente la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), así como de conjuntos de modelos internacionales como Euro-CORDEX. Los datos incorporados permiten estudiar tanto valores medios como extremos de variables climáticas relevantes (temperatura, precipitación, humedad, etc.), bajo diferentes escenarios futuros de emisiones.

Dado el carácter urbano y recreativo del proyecto, el análisis climático se ha centrado en variables directamente relacionadas con el confort térmico, la disponibilidad hídrica y la funcionalidad del parque. Se han analizado las proyecciones de temperatura y precipitación para los escenarios SSP2-4.5 (escenario intermedio) y SSP5-8.5 (escenario de estrés o de altas emisiones). El periodo de análisis abarca el intervalo 2015–2100, interpretando los resultados en relación con la vida útil y el funcionamiento a medio y largo plazo del parque urbano.

Temperatura media

Las proyecciones de temperatura media anual para el escenario SSP2-4.5 muestran un incremento progresivo en el municipio de San Sebastián de los Reyes, con una tendencia aproximada de 0,28 °C por década para el periodo 2015–2100. Este aumento sostenido refuerza la necesidad de incorporar criterios de diseño adaptativo en el parque urbano, orientados a mejorar el confort térmico y reducir los efectos del calentamiento urbano.

Las proyecciones de temperatura media anual bajo el escenario SSP5-8.5 muestran un incremento muy acusado, con una tendencia próxima a 0,68 °C por década para el periodo 2015–2100. Este escenario, utilizado como referencia de estrés climático, permite evaluar el comportamiento del parque urbano frente a condiciones térmicas extremas y refuerza la necesidad de incorporar soluciones de adaptación basadas en infraestructura verde.

Temperatura máxima

El análisis de las proyecciones climáticas del Visor de Escenarios de Cambio Climático de AdapteCCa para el escenario SSP2-4.5 muestra un incremento progresivo de la temperatura máxima anual en el municipio de San Sebastián de los Reyes. Para el periodo 2015–2100, la tendencia estimada es de aproximadamente 0,32 °C por década, alcanzando un aumento total

cercano a 2,7 °C a final de siglo. Este escenario, representativo de una evolución intermedia de las emisiones, permite evaluar impactos climáticos plausibles sin recurrir a condiciones extremas.

El análisis en el escenario SSP5-8.5 (periodo 2015–2100), indica que la temperatura máxima media anual presenta una tendencia positiva de aproximadamente 0,76 °C por década, alcanzando incrementos superiores a 6 °C a final de siglo. Este aumento implica una intensificación significativa de las condiciones de calor extremo, con potenciales impactos sobre la salud humana, la planificación urbana y la sostenibilidad territorial.

Noches cálidas

Son noches en las que la **temperatura mínima supera el percentil 90** del periodo de referencia.

El número de noches cálidas muestra una tendencia creciente en el municipio bajo el escenario SSP2-4.5, con un incremento estimado de aproximadamente 4,5 noches por década, alcanzando valores medios cercanos a 85 noches cálidas al año. Este aumento progresivo reduce el alivio térmico nocturno y refuerza la necesidad de incorporar soluciones de diseño basadas en infraestructura verde en el parque urbano, orientadas a mejorar el confort térmico y la adaptación al cambio climático.

El número de noches cálidas bajo el escenario SSP5-8.5 (escenario de altas emisiones) muestra un incremento muy significativo en el municipio, con una tendencia cercana a 9,5 noches adicionales por década y valores que superan ampliamente las 100 noches cálidas anuales. Este escenario se utiliza como referencia de estrés climático para evaluar la resiliencia del parque urbano frente a condiciones térmicas extremas y prolongadas.

Días cálidos (>30°C)

El número de días cálidos (tasmaxNap90) muestra una tendencia creciente en el municipio bajo el escenario SSP2-4.5, con un incremento aproximado de 4,3 días por década para el periodo 2015–2100. Este aumento refuerza la necesidad de diseñar el parque urbano incorporando soluciones de sombra, vegetación y materiales adaptados a condiciones térmicas elevadas.

El número de días cálidos (tasmaxNap90) bajo el escenario SSP5-8.5 muestra una tendencia muy marcada con un incremento cercano a 8,7 días por década.

Precipitación

Las proyecciones de precipitación anual para el escenario SSP2-4.5 muestran una ligera tendencia descendente en el municipio de San Sebastián de los Reyes a lo largo del periodo 2015–2100. Esta evolución, combinada con el incremento térmico proyectado, refuerza la necesidad de diseñar el parque urbano incorporando criterios de eficiencia hídrica, selección de especies adaptadas a condiciones secas y sistemas de drenaje sostenible.

Las proyecciones de precipitación anual bajo el escenario SSP5-8.5 muestran una tendencia descendente más acusada que en escenarios intermedios, acompañada de una mayor variabilidad interanual. Este escenario se ha considerado como referencia de estrés climático para evaluar la resiliencia del parque urbano frente a condiciones de menor disponibilidad hídrica.

Número de días de lluvia

El número de días de lluvia (≥ 1 mm) muestra una tendencia ligeramente descendente en el municipio bajo el escenario SSP2-4.5, con una reducción aproximada de 1,4 días por década, pasando de valores medios cercanos a 62 días de lluvia al año a cifras sensiblemente inferiores a final de siglo. Esta disminución en la frecuencia de lluvias, combinada con el aumento térmico proyectado, refuerza la necesidad de incorporar soluciones de diseño que favorezcan la infiltración, la eficiencia hídrica y la resiliencia del parque urbano.

El número de días de lluvia (≥ 1 mm) bajo el escenario SSP5-8.5 muestra una reducción significativa, con una tendencia cercana a -2,7 días por década, alcanzando valores medios próximos a 57 días de lluvia anuales y mínimos inferiores a 40 días en los años más extremos.

Este escenario de altas emisiones se ha considerado como referencia de estrés climático para evaluar la resiliencia del parque urbano frente a una menor frecuencia de precipitaciones.

Este comportamiento indica una concentración de la precipitación en menos días, lo que implica periodos secos más prolongados y menor eficacia de la lluvia para la recarga hídrica del suelo y la vegetación.

Evapotranspiración potencial

La Evapotranspiración potencial es la pérdida de agua hacia la atmósfera por evaporación del suelo y superficies, y transpiración de la vegetación.

Aumenta cuando sube la temperatura, hay más días y noches cálidos y disminuyen los días de lluvia.

Por lo tanto, el incremento proyectado de las temperaturas, junto con la reducción de la precipitación y del número de días de lluvia, implica un aumento de la evapotranspiración potencial en el ámbito del proyecto. Este proceso incrementará la demanda hídrica de la vegetación y refuerza la necesidad de diseñar el parque urbano incorporando criterios de eficiencia hídrica, selección de especies adaptadas a condiciones secas y soluciones basadas en la naturaleza.

En conjunto, los resultados muestran que el área del proyecto se verá afectada por un **claro proceso de cambio climático**, caracterizado por:

- Incremento sostenido de las temperaturas medias y máximas.
- Aumento significativo de la frecuencia de días y noches cálidas.
- Reducción progresiva de la precipitación anual.
- Disminución del número de días de lluvia y mayor irregularidad de las precipitaciones.
- Incremento de la evapotranspiración potencial y del estrés hídrico.

Este contexto climático refuerza la necesidad de concebir el parque urbano como una **infraestructura verde de adaptación**, capaz de mitigar los efectos del calentamiento urbano, mejorar el confort térmico de la población y gestionar de forma eficiente los recursos hídricos en un escenario de cambio climático creciente.

8.3 CALIDAD DEL AIRE

La Comunidad de Madrid cuenta en la actualidad con 28 estaciones fijas y dos móviles que evalúan y controlan el aire.

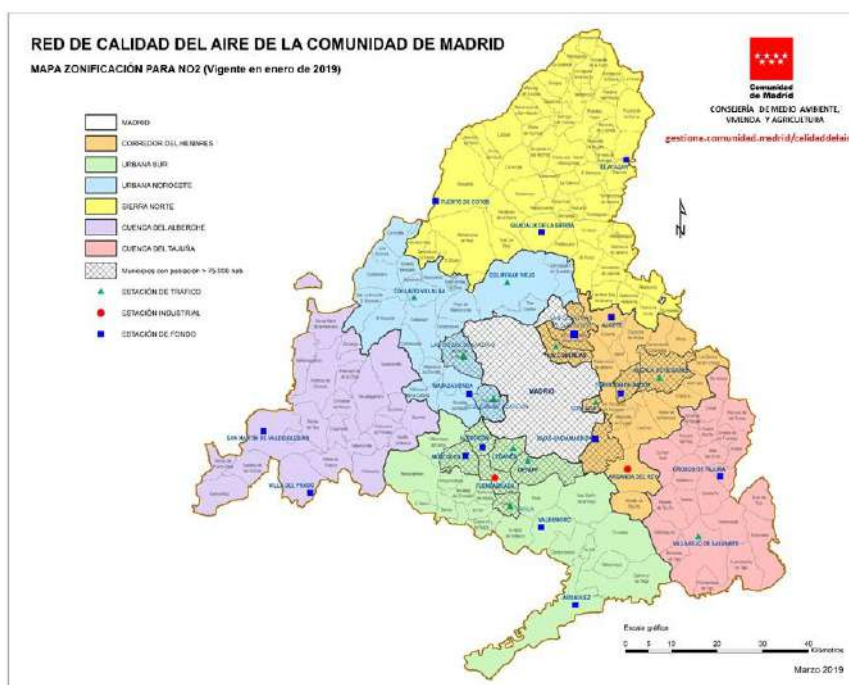


Fig. 38. Red de calidad del aire de la Comunidad de Madrid. Fuente: Comunidad de Madrid

San Sebastián de los Reyes cuenta con una estación de medición de la calidad del aire, localizada en el Polideportivo municipal Dehesa Boyal (junto al centro de Naturaleza); Avda. Navarroundan s/n. Esta estación forma parte de la ZONA 02 “Aglomeración Corredor del Henares”, otras estaciones pertenecientes a esta zona se localizan en Alcalá de Henares, Alcobendas, Algete, Arganda del rey, Coslada, Rivas Vaciamadrid y Torrejón de Ardoz. Se clasifica como estación de fondo, suburbana y diseñada para medir la contaminación en áreas residenciales no céntricas.

Los parámetros que mide de forma automática son: Nox, PM10 y O3

ÍNDICE DE LA CALIDAD DEL AIRE (ICA)

El índice Nacional de Calidad del Aire utiliza datos en tiempo real procedentes de las estaciones de medición de la calidad del aire, comunicados cada hora por las redes de calidad del aire que operan en el territorio nacional, y complementados, en caso necesario, por datos modelizados sobre la calidad del aire procedentes del Servicio de Vigilancia Atmosférica del Sistema Copernicus CAMS de la Unión Europea.

El ICA refleja la situación de calidad del aire a corto plazo, permitiendo evaluar el posible impacto inmediato sobre la salud de la población. Adopta la peor categoría registrada entre los contaminantes considerados, reflejando así el mayor riesgo potencial para la salud.

El valor del índice lo determinan las concentraciones, en cada estación de medida, de hasta cinco contaminantes clave:

- a) Partículas en suspensión PM10.
- b) Partículas en suspensión PM2,5.
- c) Ozono troposférico (O3).
- d) Dióxido de nitrógeno (NO2).
- e) Dióxido de azufre (SO2).

El índice de calidad del aire se calcula de acuerdo con el siguiente promedio temporal:

- Para el NO2 y SO2: Se utiliza la concentración media de la última hora.
- Para el O3: Se utiliza la media móvil de las concentraciones de las últimas 8 horas.
- Para PM10 y PM2,5 se utiliza la media móvil de las concentraciones de las últimas 24 horas.

Bandas de concentraciones y categorías de índice

Las bandas del índice de calidad del aire se han establecido tomando en consideración los riesgos relativos asociados a la exposición a corto plazo a PM2,5, O3 y NO2, de acuerdo con lo establecido por la Organización Mundial de la Salud y en el caso del SO2, los valores límite establecidos en la Directiva de Calidad del Aire de la UE.

SO ₂		PM _{2,5}		PM ₁₀		O ₃		NO ₂		CATEGORÍA DEL ÍNDICE
0	100	0	10	0	20	0	50	0	40	BUENA
101	200	11	20	21	40	51	100	41	90	RAZONABLEMENTE BUENA
201	350	21	25	41	50	101	130	91	120	REGULAR
351	500	26	50	51	100	131	240	121	230	DESFAVORABLE
501	750	51	75	101	150	241	380	231	340	MUY DESFAVORABLE
751-1250		76-800		151-1200		381-800		341-1000		EXTREMADAMENTE DESFAVORABLE

* Los valores de todos los contaminantes de la tabla están expresados en µg/m³

Fig. 39. Bandas de concentración y categorías de índice

Las concentraciones que superen el valor del máximo mostrado en la categoría "extremadamente desfavorable" no se tienen en cuenta para el cálculo del índice, ya que se consideran erróneos.

El índice de calidad del aire incorpora recomendaciones sanitarias para la población en general y para la población sensible, en línea con las recomendaciones sanitarias del índice de calidad del aire europeo. La población sensible incluye tanto a adultos como a niños con problemas respiratorios como a adultos con afecciones cardíacas.

Calidad del aire	Mensajes para la salud	Recomendaciones para la salud	
		Grupos de riesgo y personas sensibles	Población general
Buena	Calidad del aire satisfactoria	Disfruta de tus actividades al aire libre de manera normal.	Disfruta de tus actividades al aire libre de manera normal.
Razonablemente buena	Calidad del aire aceptable, la contaminación no supone un riesgo para la salud.	Disfruta de tus actividades al aire libre de manera normal.	Disfruta de tus actividades al aire libre de manera normal.
Regular	La calidad del aire probablemente no afecte a la población general pero puede presentar un riesgo moderado para los grupos de riesgo.	Considera reducir las actividades prolongadas y enérgicas al aire libre. Las personas con asma o enfermedades respiratorias deben seguir cuidadosamente su plan de medicación. Las personas con problemas del corazón pueden experimentar palpitaciones, dificultad en la respiración o fatiga inusual.	Disfruta de tus actividades al aire libre de manera normal. Sin embargo, vigila la aparición de síntomas como tos, irritación de garganta, falta de aire, fatiga excesiva o palpitaciones.
Desfavorable	Toda la población puede experimentar efectos negativos sobre la salud y los grupos de riesgo efectos mucho más serios.	Considera reducir las actividades al aire libre, y realizarlas en el interior o posponerlas para cuando la calidad del aire sea buena o razonablemente buena. Sigue el plan de tratamiento médico meticulosamente.	Considera reducir las actividades prolongadas y enérgicas al aire libre, especialmente si experimentas tos, falta de aire o irritación de garganta.
Muy desfavorable	Condiciones de emergencia para la salud pública, la población entera puede verse seriamente afectada.	Reduce toda actividad al aire libre, y considera realizar las actividades en el interior o posponerlas para cuando la calidad del aire sea buena o razonablemente buena. Sigue el plan de tratamiento médico meticulosamente.	Considera reducir las actividades al aire libre, y realizarlas en el interior o posponerlas para cuando la calidad del aire sea buena o razonablemente buena.
Extremadamente desfavorable	Condiciones de emergencia para la salud pública, la población entera puede verse gravemente afectada.	Evita la estancia prolongada al aire libre. Sigue el plan de tratamiento médico, en su caso, meticulosamente, y acude a un servicio de urgencias si tu estado de salud empeora.	Reduce toda actividad al aire libre y considera realizar las actividades en el interior o posponerlas para cuando la calidad del aire sea buena o razonablemente buena. Utiliza la protección adecuada para los trabajos que deban ser realizados al aire libre.

Fig. 40. Recomendaciones para la salud en función del índice de calidad del aire

El análisis de los últimos 100 días disponibles (consulta realizada el 1 de diciembre de 2025) muestra que el 77% de los registros presentan una calidad del aire clasificada como “razonablemente buena”, detectándose episodios “muy desfavorables” únicamente en un 1% de los casos.



Fig. 41. Índice de calidad acumulado. Fuente: Calidad del aire. Comunidad de Madrid.

No obstante, dado que el ICA es un indicador de carácter inmediato y no representativo de la evolución estructural de la calidad del aire, se ha considerado necesario complementar este análisis con el estudio de las series anuales de los principales contaminantes.

CALIDAD DEL AIRE 2019-2024

El análisis de la calidad del aire se ha realizado a partir de los datos oficiales de la Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid correspondientes a la estación "Polideportivo Municipal – Dehesa Boyal", ubicada en el municipio de San Sebastián de los Reyes.

Se han analizado las series consolidadas del periodo 2019–2024, agregando los datos horarios oficiales en medias diarias y anuales para los contaminantes dióxido de nitrógeno (NO₂) y ozono troposférico (O₃), por ser los más representativos en el ámbito urbano.

En conjunto, la estación Dehesa Boyal refleja una calidad del aire estructuralmente buena en el periodo 2019–2024, sin superaciones sistemáticas de los valores límite legales.

Dióxido de nitrógeno (NO₂) (Medias anuales registradas (µg/m³))

AÑO	NO2
2019	4,89
2020	4,52
2021	5,24
2022	6,21
2023	6,88
2024	2,94

Las concentraciones medias anuales de NO₂ durante el periodo analizado oscilan entre 2,94 y 6,88 µg/m³, con una media del periodo de aproximadamente 5,11 µg/m³. Estos valores se sitúan muy por debajo del valor límite anual establecido por la normativa europea (40 µg/m³) y del valor guía recomendado por la Organización Mundial de la Salud (10 µg/m³), no registrándose superaciones estructurales.

Ozono troposférico (O₃). Medias anuales registradas (µg/m³)

AÑO	O3
2019	13,28
2020	13,66
2021	14,86
2022	14,16
2023	11,33
2024	11,89

En relación con el ozono troposférico (O₃), las medias anuales del periodo se sitúan entre 11,33 y 14,86 µg/m³, sin detectarse incumplimientos de los valores objetivo establecidos por la

normativa vigente (El valor objetivo establecido por la normativa europea se refiere a la media máxima octohoraria diaria ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$)). Se observa variabilidad interanual asociada a condiciones meteorológicas, especialmente durante los meses estivales.

Partículas en suspensión

La estación de referencia del municipio no dispone de medición de partículas en suspensión (PM10 y PM2.5), por lo que el análisis estructural se ha centrado en NO_2 y O_3 , contaminantes representativos del entorno urbano y del comportamiento fotoquímico atmosférico.

8.4 CALIDAD SONORA

El ámbito del Plan Especial se localiza en un entorno urbano consolidado del municipio, rodeado por viario local y equipamientos urbanos. La calidad sonora está condicionada principalmente por:

- Circulación de vehículos ligeros en las calles perimetrales.
- Actividad del auditorio y del recinto ferial existentes.
- Presencia de zonas de aparcamiento y accesos viarios.
- Ruido de aeronaves.

Por otra parte, San Sebastián de los Reyes no dispone de un mapa acústico municipal.

Como Anejo al presente documento se adjunta Estudio Acústico.

Del estudio acústico realizado se desprende que, a la vista de los resultados del análisis acústico realizado, tanto para la situación existente como para el escenario derivado de la implantación de los usos previstos, se confirma que el ámbito del Plan Especial **se mantiene dentro de los niveles de calidad acústica exigidos** por la normativa vigente.

No obstante, en las fases posteriores de desarrollo —especialmente en los proyectos de construcción— se deberá asegurar que el diseño técnico y las soluciones constructivas aplicadas **garanticen el cumplimiento de los límites sonoros establecidos para los espacios interiores**, en función de la tipología de uso que se asigne en cada caso, evitando la superación de los valores máximos permitidos.

8.5 RADIACIONES ELECTROMAGNÉTICAS

El servicio de información sobre estaciones de telefonía móvil, y niveles de exposición radioeléctricas (NER) del público en general, contiene datos de las comprobaciones realizadas por los técnicos de las Jefaturas Provinciales de Inspección de Telecomunicaciones, así como de las certificaciones presentadas al Ministerio por los operadores de telefonía móvil, en conformidad con lo establecido en el Reglamento sobre el uso del dominio público radioeléctrico (RUER), sobre los límites de exposición a las emisiones radioeléctricas establecidos en el anexo II del reglamento aprobado por el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre.

La siguiente imagen muestra las antenas de telefonía móvil registradas en el entorno del Plan Especial. Según este servicio de información, dentro del ámbito del Plan Especial no existen registradas estaciones de telefonía móvil.



Fig. 42. Estaciones de telefonía móvil en el entorno del Plan Especial. Fuente: Ministerio de Economía y Empresa.

8.6 GEOLOGÍA

Marco Geológico

La hoja a escala 1:50.000 de Colmenar Viejo se encuentra situada entre dos de los principales dominios geológicos de la Península Ibérica: el Sistema Central y la Cuenca del Tajo.

La Cuenca del Tajo, en sentido amplio, se encuentra situada en la submeseta meridional, pudiendo individualizarse dentro de ella la Cuenca de Madrid, a la que pertenece la mayor parte de la hoja.

Los materiales aflorantes en la Hoja de Colmenar Viejo denuncian una amplia y compleja historia geológica, condicionada de forma muy especial por la acción de las orogenias hercínicas y alpina. Dicha historia se remonta al Precámbrico superior, periodo en el que tuvo lugar el depósito de una potente serie sedimentaria que sufrió la intrusión de cuerpos graníticos y granodioríticos. Ambos conjuntos, sedimentario y magmático, fueron metamorfizados y deformados durante la orogenia hercínica y afectados por nuevas intrusiones graníticas en las últimas etapas de esta.

A lo largo del Cretácico superior, la región sufrió la última invasión marina, de corta duración, ya que a finales de dicho periodo se produjo la retirada definitiva del mar, coincidiendo con las primeras etapas comprensivas del ciclo alpino, que provocaron una restricción de las áreas de sedimentación, comenzando a esbozarse el Sistema central, que separaría las incipientes depresiones del Duero y Tajo.

Durante el Terciario, cada uno de los bordes de la cuenca presenta una evolución geológica algo diferenciada de los otros. El Sistema Central, muestra rasgos de intensa actividad a lo largo de la mayor parte del Mioceno.

El levantamiento del Sistema Central y su consolidación como basamento ascendente y borde septentrional de la cuenca de Madrid tuvo lugar de forma progresiva a finales del eoceno. Como resultado de este ascenso se depositaron sucesiones arcóscas y/o litoareníticas potentes que se sitúan discordantes sobre depósitos silíceos y arcillosos de edad Paleoceno-eoceno, o bien sobre lutitas rojas y evaporativas de edad similar según el punto de la cuenca considerado. Las facies terrígenas antes señaladas se articulan en sistemas de abanicos aluviales que gradan lateralmente a facies fluvio-lacustres de carácter carbonatado. No existe una información detallada sobre el registro sedimentario paleógeno en partes centrales de la Cuenca de Madrid, donde los materiales paleógenos, posiblemente en facies evaporíticas, aparecen cubiertos por la sucesión neógena que constituye la mayor parte del registro aflorante en la cuenca.

El relleno de la Fosa del Tajo tuvo lugar fundamentalmente a través de sistemas de abanicos aluviales procedentes del Sistema Central, con instalación de ambientes menos energéticos en la mitad meridional de la cuenca. La orogenia alpina alcanzó su máxima intensidad en el intervalo Mioceno inferior – medio, durante el cual se produjo la estructuración definitiva tanto del Sistema Central como de la Cuenca de Madrid, con cabalgamiento de aquel sobre esta en los episodios tectogénicos finales.

La historia más reciente de la región se ha desarrollado dentro de un nuevo régimen distensivo, durante el cual culmina el relleno terciario de la cuenca y se produce el encajamiento cuaternario de la red fluvial hasta alcanzar la morfología observada actualmente.

Estratigrafía

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

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

La totalidad de los sedimentos terciarios aflorantes en la Hoja de Colmenar Viejo corresponden al Neógeno, concretamente al Mioceno, y tienen un claro carácter detrítico, excepto en el sector suroriental de la Hoja que aparecen algunos niveles carbonatados.

El esquema estratigráfico del Mioceno está basado en la existencia de tres unidades tectosedimentarias mayores reconocidas con nitidez a lo largo de toda la cuenca: inferior, intermedia y superior cuyo espesor máximo se aproxima a los 1.000 metros: no obstante, existen datos que señalan un espesor notablemente inferior, como los 600 m del sondeo El Pradillo y los 800 m del sondeo en San Sebastián de los Reyes.

La Unidad inferior presenta un espesor máximo próximo a los 800 m y se caracteriza por la presencia de sedimentos evaporíticos en los sectores centrales de la cuenca, que hacia el norte evolucionan a depósitos detríticos, más groseros hacia el borde de la misma.

La Unidad intermedia muestra un carácter menos evaporítico, predominando los sedimentos carbonatados en las zonas centrales y los de carácter detrítico en el resto.

Por lo que respecta a la Unidad Superior, sus espesores son inferiores a 50 m. Está constituida por depósitos detríticos fluviales, erosivos sobre la serie carbonatada infrayacente, sobre los que se dispone un conjunto calcáreo conocido tradicionalmente como "calizas de páramos"

De estas tres grandes unidades, tan sólo la Unidad intermedia aparece claramente representada en la Hoja de Colmenar Viejo.

Los niveles que podemos encontrar en el ámbito del PE son:

- Arenas arcósicas con cantos, alterando con limos y arcillas ocre (15). Astaraciense
- Arenas arcosas blancas de grano grueso con cantos y a veces bloques (18). Astaraciense

A continuación, se adjunta una breve descripción de cada uno de ellos.

Arenas arcósicas con cantos, alterando con limos y arcillas ocre (15). Astaraciense

Se incluyen dentro de la denominada "Facies Madrid".

El espesor máximo observado es del orden de 60 m, si bien los valores flutúan entre los 30 y 40 m. Desde el punto de vista litológico se trata de un conjunto homogéneo de arenas arcósicas de colores ocre y pardos, de tamaño medio a grueso con frecuentes niveles de conglomerados y microconglomerados de cantos de rocas metamórficas y graníticas. Estos niveles arenosos alcanzan espesores de orden métrico (4-5 m) y alternan con niveles de lutitas ocre, en ocasiones edafizadas, con una proporción limo/arcilla muy variable, de espesor cercano al metro. Las arcillas son el otro componente característico de la unidad, presentando una proporción similar de esmectita e illita.

Sedimentológicamente, las arcosas de esta unidad corresponden a un sistema fluvial relacionado con sistemas de abanicos aluviales con sus ápices situados en el borde meridional de la Sierra de Guadarrama.

Arenas arcosas blancas de grano grueso con cantos y a veces bloques (18). Astaraciense

Se dispone a techo de la serie miocena, siendo observable entre los valles de los ríos Manzanares y Jarama. Su distribución geográfica coincide con la unidad (15), si bien el modelado cuaternario ha restringido los afloramientos a los interfluvios más elevados.

Litológicamente, se trata de un conjunto detrítico de naturaleza arcósica, poco cementado, presenta color blanco en alteración y amarillo-ocre en corte fresco, siendo asimilable a la tradicional "arena de miga" de los estudios geotécnicos del ámbito de Madrid. El tamaño de grano es grueso, incluyendo en muchas ocasiones cantos, a veces organizados de distinta naturaleza (granitos, neises). Su composición sugiere un área fundamentalmente granítica y metamórfica, constituida por los relieves de la Sierra de Guadarrama.

Sedimentológicamente, las arcosas de esta unidad corresponden a un sistema fluvial relacionado con sistemas de abanicos aluviales con sus ápices situados en el borde meridional de la Sierra de Guadarrama.

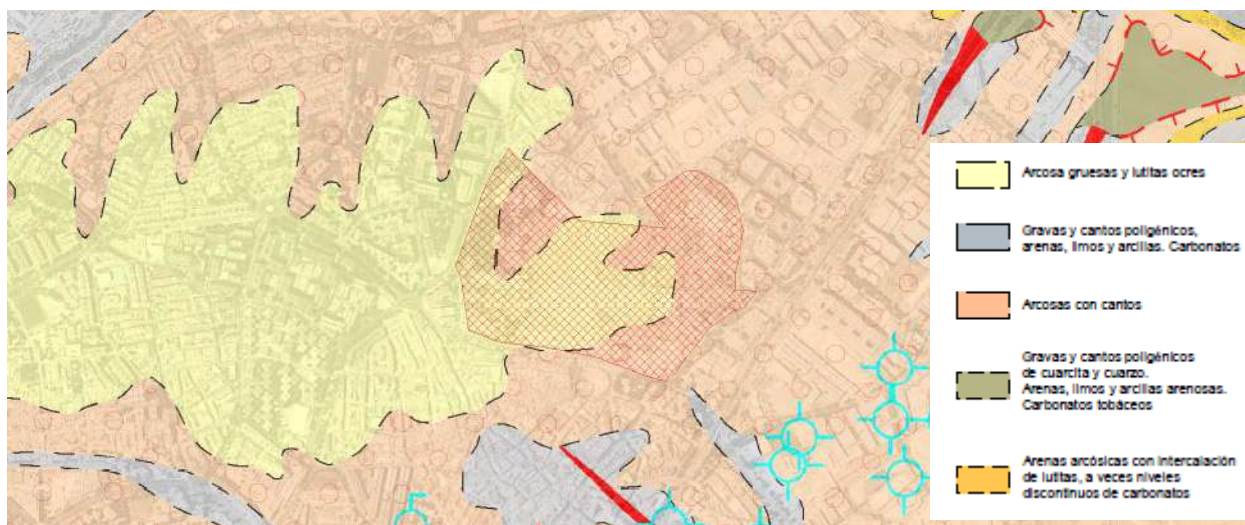


Fig. 43 Mapa Geológico de España 1:50.000 (hoja n1 534. Colmenar Viejo). Fuente Instituto Geológico y Minero

LUGARES DE INTEREÉS GEOLÓGICO

Los Lugares de Interés Geológico (LIG) se definen como zonas de interés científico, didáctico o turístico que, por su carácter único y/o representativo, son necesarias para el estudio e interpretación del origen y evolución de los grandes dominios geológicos españoles, incluyendo los procesos que los han modelado, los climas del pasado y su evolución paleobiológica.

Consultado el inventario de LIG (Lugares de Interés Geológicos) no existe ningún lugar inventariado en el ámbito del PE ni en su entorno próximo.

8.7 TOPOGRAFÍA

El ámbito presenta una topografía compleja fruto de la combinación de la estructura natural del terreno, la huella de los usos históricos de la estación transeptora de la Armada, la urbanización del parque urbano y los encuentros con la trama urbana colindante.

La cota más alta del ámbito se encuentra en el punto de acceso al recinto ferial desde la Avda. de Navarrondán, a 690 m de altura, mientras que la más baja está localizada en la frontera con el tejido edificado del conjunto terciario al noreste del ámbito, a 660 m de altura, lo que supone una diferencia de 30 m. Esta diferencia no es uniforme, y dada la amplitud del ámbito, se generan importantes pendientes desde el recinto ferial hasta el resto del ámbito de forma radial. Destaca la diferencia de cota entre los dos extremos del tramo de la Avda de los Reyes Católicos, que alcanza los 23 m, y del tramo ejecutado de la calle Cantabria, de 14 m, está última en un tramo corto que genera pendientes mayores del 14%.

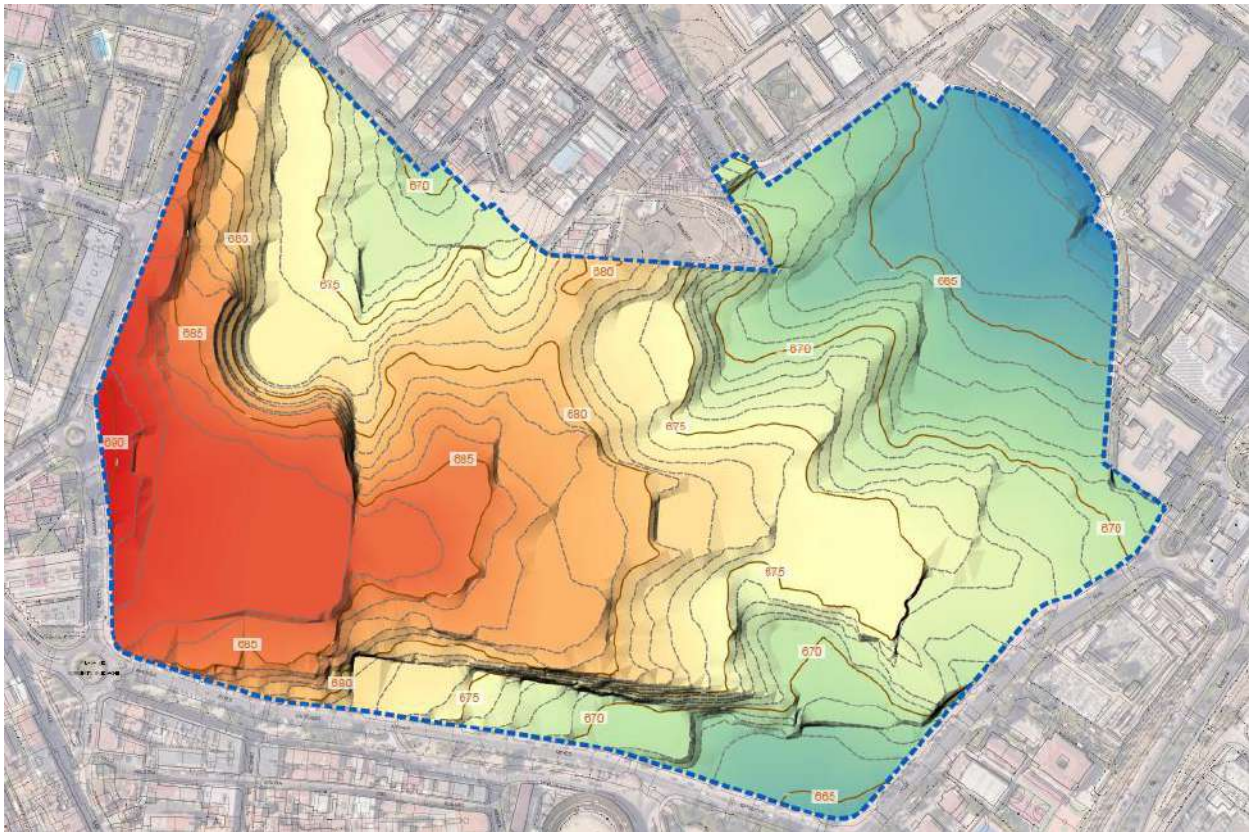


Fig. 44 Topografía e hipsometría (elaboración propia)

Existen importantes taludes que generan conflictos en la conectividad:

- Encuentro entre el parque urbano y la Avda. de Navarrodán.
- Frente hacia la Avda. de los Reyes Católicos, intensificado por las explanadas que se adentran en el ámbito siguiendo la sección de la avenida y acentúan la diferencia de cotas entre el terreno natural y la vía pública.
- Encuentro con el auditorio al aire libre, que al estar excavado aprovechando la pendiente del terreno, provoca una discontinuidad del terreno con la topografía de la parcela de la Armada.

Por otro lado, la propia topografía heredera de la estructura natural del terreno acentúa la pendiente en la relación entre el interior del ámbito y la zona noreste, donde se localizan las instalaciones deportivas al aire libre, generando vaguadas y lomas.

Un último ingrediente que condiciona la topografía es la huella de las edificaciones y estructuras de la estación transeptora de la armada, que incluía construcciones, antenas y una pista deportiva que ya han sido demolidas.

8.8 EDAFOLOGÍA

El ámbito del Plan Especial se ubica sobre suelo clasificado como “urbano”.

En el resto del municipio se pueden detectar **Alfisoles**, localizados en la zona de El Alto de las Ventas, **Entisoles**, que constituyen la unidad de mayor extensión, distribuidos a lo largo de la vega del Jarama y en áreas de cultivo y **Inceptisoles**, asociados a sectores como Valdelamasa, la Dehesa Boyal y el Coto de la Pesadilla.

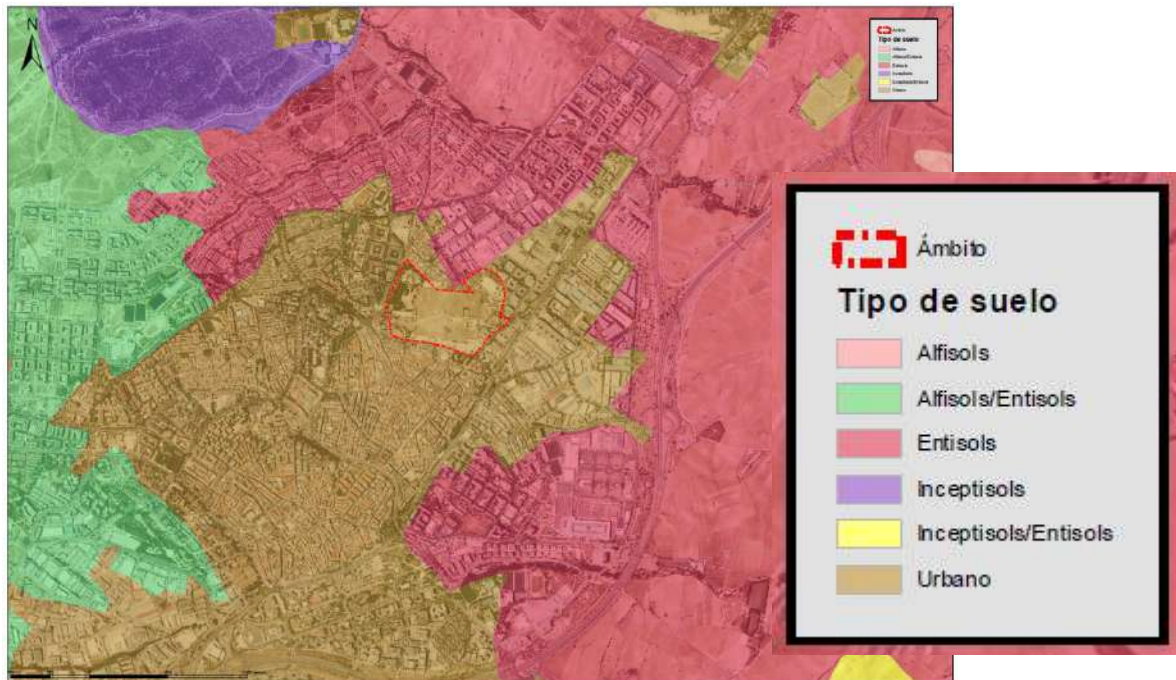
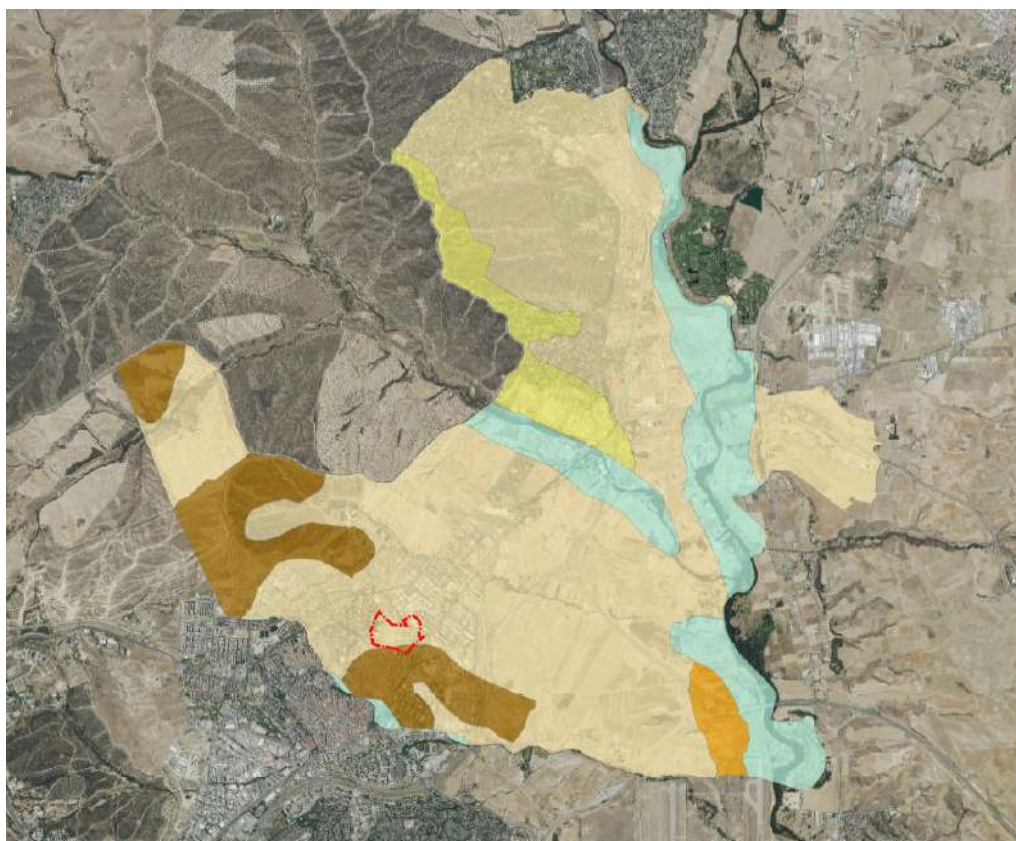


Fig. 45 Edafología. Fuente: Comunidad de Madrid y elaboración propia

Según el Mapa de Asociaciones de Suelos (FAO) de la Comunidad de Madrid editado por el antiguo Instituto de Edafología y Biología Vegetal del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), en el término municipal de San Sebastián de los Reyes se diferencian las siguientes asociaciones de suelos: **regosoles** (tipo RG9, grupo Rgd) localizados al noroeste del municipio, **fluvisoles** (tipo FL1, grupo Fle) desarrollados en las márgenes de los principales cauces, **calcisoles** (tipo Cl3, grupo CLh) ubicados en un área reducida al sur del municipio, **cambisoles** (Tipo CM5, grupo Cme) al oeste y coincidentes con el coto de Valdemansa, la Dehesa Boyal y en el extremo sur del municipio, incluyendo una pequeña porción del sector sureste del ámbito de intervención de La Marina, y **luvisoles** (tipo LV9, grupo LVk) en la mayor parte del término municipal, ocupando aproximadamente el 66% del territorio, incluyendo la práctica totalidad del ámbito de intervención de La Marina.

La asociación de Luvisoles (tipo LV9, grupo LVk) se caracteriza por un proceso marcado de iluviación de arcillas y una alta saturación de bases, lo que suele traducirse en buena fertilidad natural.



	Calcisoles
	Cambisoles
	Fluvisoles
	Luvisoles
	Regosoles

Asociaciones	m ²	%
Calcisoles	942.103,95	1,59
Cambisoles	6.425.153,64	10,85
Fluvisoles	9.245.376,92	15,61
Luvisoles	39.322.258,39	66,41
Regosoles	3.275.495,20	5,53
Total	59.210.388,09	100,00

Fig. 46 Mapa de Asociaciones del suelo (FAO). Fuente: Comunidad de Madrid y elaboración propia

8.9 HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

San Sebastián de los Reyes pertenece, como principal, a la Cuenca del Tajo, y a la Cuenca del Jarama como secundaria.

En el norte del término municipal, se une el río Guadalix al Jarama que recorre durante unos once kilómetros el término municipal, de norte a sur, constituyendo en gran parte de su recorrido el límite este del municipio.

El río Jarama desde su nacimiento discurre por cuatro tramos bien diferenciados, encontrándose a su paso por San Sebastián de los Reyes en su tramo medio, donde la vegetación arbórea y arbustiva está bien conservada, constituyendo el cauce del río un hábitat especial, generalmente encharcado y sometido a la erosión de las aguas corrientes.

entidad básica y que puede ser delimitado físicamente de forma clara y precisa, atendiendo exclusivamente a criterios hidrogeológicos.

Con anterioridad a la entrada en vigor de la Directiva Marco del Agua, las antiguas unidades de gestión de las aguas subterráneas eran las Unidades Hidrogeológicas. En 1988, y coincidiendo con la elaboración de los Planes Hidrológicos de todas las cuencas, se delimitaron las unidades hidrogeológicas, cuyo concepto fue establecido en el Reglamento de la Administración Pública del Agua y la Planificación Hidrológica: "Por unidad hidrogeológica se entiende uno o varios acuíferos agrupados a efectos de conseguir una racional y eficaz administración del agua". Este concepto, aunque obsoleto por su naturaleza jurídica, sigue siendo útil, en el sentido de que muchos estudios, informes, puntos de sondeos hacen referencia a las unidades hidrogeológicas y no a las masas de agua subterránea.

Con la entrada en vigor de la Directiva Marco del Agua, se realizaron trabajos de caracterización hidrogeológica para la definición de las masas de agua subterránea a partir de las unidades hidrogeológicas, reconociendo la existencia de un mayor número de acuíferos significativos que los que habían sido definidos en los estudios para la delimitación de estas unidades hidrogeológicas. Entre estos acuíferos se encuentran formaciones de baja permeabilidad que, a pesar de ello, tienen una importancia local para el abastecimiento a núcleos urbanos, así como por la existencia de agua superficial o ecosistemas dependientes de las aguas subterráneas.

8.10.2 Unidad hidrogeológica

San Sebastián de los Reyes se sitúa sobre la **unidad hidrogeológica 05 (UH-05) "Madrid – Talavera"**, su extensión rebasa los 2.600 km². Está formado por niveles de arenas y arenas arcillosas englobados en una matriz limo-arcillosa; su espesor puede variar de varios cientos de metros hasta los 3.000 metros

A escala regional este acuífero se recarga en zonas de interfluvios por infiltración directa de aguas de lluvia, y se descarga por las zonas más bajas o valles que lo atraviesan, casi siempre ocupados por materiales permeables más recientes (cuaternario).

La calidad del agua es buena, si bien presenta variaciones tanto en superficie como en profundidad; de noroeste a suroeste se produce un incremento de sales disueltas. También cambia la calidad de las aguas desde las zonas de recarga a las de descarga, debido al mayor tiempo de circulación. Son aguas de dureza media, se clasifican como bicarbonatadas cálcicas o sódicas.

A lo largo del río Jarama, y englobado bajo la denominación "99", según la Confederación Hidrográfica del Tajo, destacan acuíferos cuaternarios formados por los depósitos aluviales de gravas, arenas y limos, su espesor rara vez tiene más de 10 metros, aunque en algún tramo del Jarama pueden llegar a 40 m. Son acuíferos conectados con cursos de agua permanentes en los que descargan sus recursos; están situados en zonas de descarga de los acuíferos terciarios y por ello, reciben una recarga desde el fondo que, a su vez, transmiten al río.

Presentan un nivel freático alto, añadiéndose a la recarga natural la infiltración de aguas de riego. Tradicionalmente estos recursos han abastecido las numerosas explotaciones agropecuarias situadas en las riberas de los ríos; sobre todo las huertas de aguas abajo de Madrid capital y en las vegas del Jarama donde coexisten con redes de acequias. Su calidad es muy variable,

dependiendo de los materiales infrayacentes a los depósitos aluviales y de la calidad del agua del río. Estos acuíferos son especialmente sensibles a la contaminación".

8.10.3 Masa de Agua

La MASb 031.010 Madrid: Manzanares-Jarama se encuentra situada dentro de la provincia de Madrid ocupando una superficie de 538,56 km² de los cuales el 99,11 % (533,79 km²) corresponden a superficies detríticas de permeabilidad media.

La MASb 031.010 limita al norte con los materiales metamórficos y graníticos considerados de baja permeabilidad, al este con los depósitos cuaternarios del río Jarama, al oeste con el río Manzanares y el límite sur lo marca el cambio lateral de facies hacia las litologías margo-yesíferas de centro de cuenca, de baja permeabilidad.

Esta MASb abarca parte de dos cuencas hidrográficas cuyas arterias principales son los ríos Manzanares y Jarama. Asimismo, hay otros cauces de menor entidad que atraviesan esta masa como son el río Guadalix, el Arroyo Viñuelas y el Arroyo Tejada.

Funcionamiento hidrogeológico

El conjunto de materiales de esta MASb está constituido fundamentalmente por las formaciones detríticas intermedia y de borde, que se corresponden con la FGP Formación del Terciario detrítico.

Los depósitos Cuaternarios se consideran a efectos hidrogeológicos conjuntamente con los depósitos terciarios, y son mucho menos extensos que éstos últimos.

A escala regional esta formación detrítica Miocena se define como un acuífero libre, de gran potencia, heterogéneo y anisótropo. Está constituido por una serie de cuerpos lentejonares arenosos de dimensiones limitadas, de mayor permeabilidad, que están englobados en una matriz areno-arcillosa de baja permeabilidad y que actúa como acuitardo.

A escala local, se observan niveles arenosos (acuíferos) que alternan con niveles de arcilla o arena arcillosa (acuitardos), comportándose el acuífero como multicapa.

El muro de este acuífero lo constituye el zócalo cristalino que se sitúa a profundidad variable y que alcanza, según sondeos profundos, unos 3000 m en la zona NO del Pardo.

Los depósitos Cuaternarios, como se mencionó, constituyen acuíferos de alta permeabilidad por porosidad intergranular, relacionados con la FGP del Terciario, de manera que su comportamiento hidráulico puede englobarse junto con la formación subyacente detrítica.

En conjunto el acuífero se recarga por precipitación, principalmente en el interfluvio entre los ríos Jarama y Manzanares, y se descarga en las zonas de valle, hacia estos cauces fluviales (IGME, 1981).

Además de las aportaciones a los ríos, hay que contar con la descarga producida por los bombeos en pozos y sondeos, ya que en esta MASb son importantes.



Fig. 49 Masa de agua: Manzanares-Jarama. Fuente: Comunidad de Madrid

8.10.4 Pozos

Se ha consultado el inventario de pozos del IGME y no consta ningún punto de agua en el ámbito del Plan Especial (pozo entubado, pozo excavado u otros)

Sin embargo, en el informe de fecha 9 de octubre de 2025, emitido por la CHT al Ayuntamiento de San Sebastián de los Reyes con motivo de la solicitud de la concesión de aguas subterráneas con destino a uso abastecimiento (riego del Parque de la Marina y baldeo de viales) se menciona la existencia de un pozo.

El Plan Especial no prevé la explotación de ese pozo; la propuesta es el riego mediante agua regenerada.

8.10.5 Vulnerabilidad de los acuíferos

A partir de los niveles de permeabilidad, y estos a su vez a partir de los niveles litoestratigráficos, se puede determinar la vulnerabilidad a la contaminación de los acuíferos. Se define vulnerabilidad o susceptibilidad de un acuífero a la contaminación, como el riesgo previsible de la alteración de la calidad natural del agua subterránea como consecuencia de actividades y/o instalaciones generadoras de sustancias y agentes contaminantes.

La permeabilidad del ámbito del Plan Especial es media (DM Detríticas Media) como se puede comprobar en la siguiente imagen.

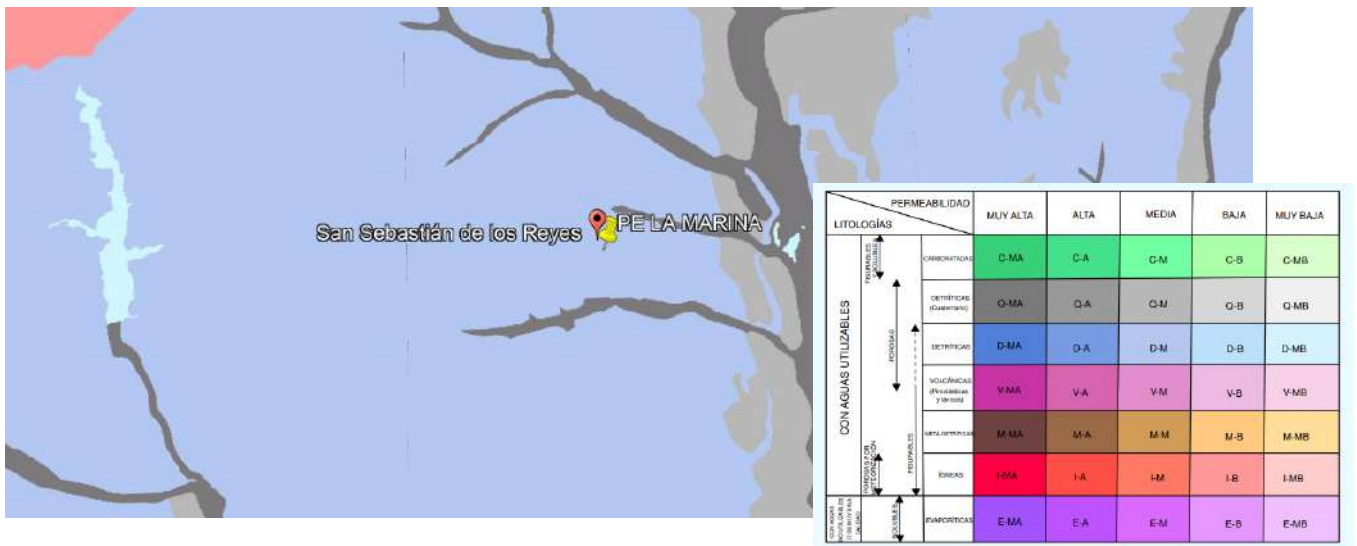


Fig. 50 Mapa de Permeabilidades de España, E 1:200.000, IGME

8.11 USOS DEL SUELO: ACTIVIDADES EXISTENTES EN LA ACTUALIDAD

El ámbito de La Marina se encuentra rodeado por diferentes tipos de tejido urbano. Al sur se encuentra el Centro Urbano, que comprende el casco histórico y sus primeros crecimientos, con edificios de pequeña escala entre medianeras de diferentes épocas. Sigue un patrón morfológico tradicional y su uso es principalmente residencial.

Al oeste se ubica el Ensanche, de uso también residencial, donde bloques aislados de mayor tamaño se ubican en parcelas con gran cantidad de espacios verdes interbloque.

Al este el tejido es más diluido, debido a la influencia del trazado de la Autovía del Norte, hoy eliminado. Son en general, edificios destinados a usos terciarios o dotacionales cuyo diseño ocupa la totalidad de la parcela, siendo estas de grandes dimensiones, completando la trama urbana entre el ámbito y el Polígono Industrial Sur, al otro lado del Paseo de Europa.

Al norte se ubica el Praderón, un ámbito irregular, conformado por pequeñas viviendas y talleres y uno de los primeros ámbitos industriales del municipio. Este reproduce los esquemas de asentamientos sin gran planificación.

Em el interior del ámbito del PE encontramos los siguientes usos y/o edificaciones:

- **Zona de parque urbano consolidado (1).** se encuentra plenamente integrado en la vida cotidiana de los habitantes del entorno, siendo utilizado tanto por niños como por personas adultas, contando con instalaciones de dos zonas de juegos infantiles y zonas deportivas para personas mayores. En este espacio también se encuentra un espacio reservado a aparcamiento relacionado con la avenida de Navarrodán y un parque canino. El parque cuenta con una serie de caminos urbanizados de destacada entidad que sirven como eje en torno al que se articula el diseño espacial.



- **Anfiteatro (2).** Uno de los espacios principales de las Fiestas Patronales donde se celebran los grandes conciertos, actividades puntuales o en ocasiones, la instalación del cine de verano.



- **La zona del recinto ferial (3).** Tiene en la celebración de las Fiestas Patronales su momento de máxima intensidad y capacidad de uso, una semana al año a finales de agosto. El resto del año se utiliza para la realización del mercadillo semanal de la localidad, que se celebra los miércoles en horario de 9 de la mañana a 14 horas. El resto del tiempo se utiliza mayoritariamente como aparcamiento en su espacio asfaltado. También el recinto acoge ciertas actividades recreativas deportivas, como un espacio destinado a pista de patinaje, o los tradicionales juegos de petanca, con gran arraigo en la localidad, que celebra todos los años competiciones que tienen más de 30 años de historia. En el recinto ferial también se ubica una pequeña construcción que acoge los servicios de emergencia y de vigilancia policial y sanitaria durante el desarrollo de las fiestas patronales.



- **Sector sur limítrofe con la avenida de los Reyes Católicos.** Se aprecian grandes espacios aterrizados terrizos, es habitualmente utilizado como zona de aparcamiento. Su uso social más importante es durante la semana festiva en la que en este espacio se ubican las diferentes casetas de las asociaciones festivas y el área de restauración propio de las fiestas y verbenas, acogiendo también la carpa municipal que acoge eventualmente conciertos que se desarrollan en este periodo. Es de destacar que, en el periodo festivo, la propia avenida de los Reyes Católicos transforma su condición para acoger los tradicionales mercadillos y puestos de artesanía y otros productos típicos de las festividades locales.



- **Entorno del ámbito de la calle Real.** Presenta el uso cotidiano de las diferentes dotaciones que se insertan en el lugar. Por un lado, el edificio de Protección Civil y Policía Local (4), donde se realizan los habituales trámites administrativos que tienen que ver con la seguridad y que no constituyen usos intensivos en extremo. Y por otro el circuito de educación vial (5) que tiene relación con las actividades de la Policía Local y que tiene un uso escolar distribuido a lo largo del año entre los diferentes centros escolares.



- **Campo de fútbol de tierra.** Acoge campeonatos y partidos de este deporte de carácter local y comarcal. En época de fiestas locales este espacio ha acogido eventos de gran concentración de público como son las habituales orquestas itinerantes. En este ámbito también se encuentra un amplio recinto para el esparcimiento canino.

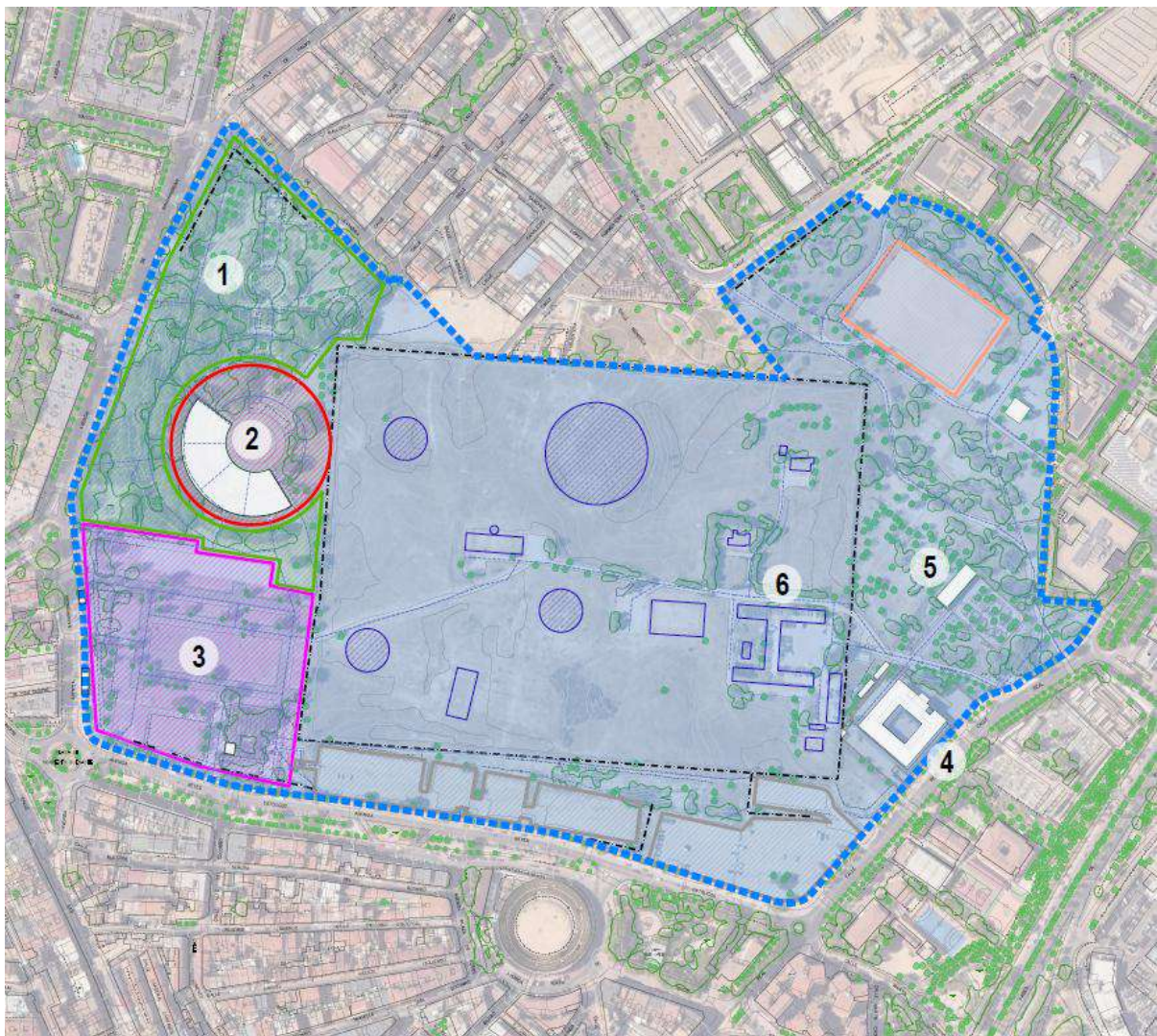


- **Espacio central del ámbito (6)**, que lo compone el lugar ocupado por la antigua estación radiofónica de la Armada, y que da nombre al lugar. Se trata de un gran espacio rectangular que deja su huella claramente en la orografía al haber sido delimitado el espacio dado su carácter militar. Dentro de este gran terreno, un espacio enorme baldío, se parecían las aplanaciones circulares donde se ubicaban las antiguas antenas, así como las huellas en el terreno de las antiguas construcciones militares que acogían los aparatos tecnológicos necesarios y las construcciones residenciales y de servicio propias de cualquier instalación militar de este tipo. Dado su carácter de zona en barbecho y sin tratamiento de espacio público, este recinto tiene muy poco uso, meramente residual y principalmente utilizado como lugar de esparcimiento de mascotas y algún paseo esporádico.



- **Dentro del recinto de la estación radiofónica**, en la parte más cercana al edificio de la policía local (protección civil), y coincidiendo con la huella de la principal construcción del antiguo complejo militar, se ubica un espacio ocupado como aparcamiento para el depósito de vehículos retirados por la grúa municipal. También se observan acopios de contenedores de basuras vacíos.





- ■ ■ Delimitación del ámbito del PE
- Edificación actual interior del ámbito
- Parcela de edificación actual del ámbito
- Huella de edificación militar
- Huella de antena radiofónica
- Huella de parque
- Huella de anfiteatro
- Huella de aparcamientos
- Huella de recinto ferial
- Huella de campo de fútbol
- - - - - Caminos
- - - - - Barreras
- Arbolado existente

Fig. 51 Detalle del Plano PI 05 – Edificación actual. Usos y actividades existentes

8.12 CAPACIDAD AGRÍCOLA

La capacidad agrológica es una forma de agrupar los suelos basada en su capacidad para producir, de forma sostenible, los cultivos más habituales de una zona. Establecer la capacidad agrológica de un suelo equivale, por tanto, a clasificar el suelo en función de su capacidad de producción y del riesgo de pérdida de esta capacidad.

El PE se ubica en suelo urbano consolidado, careciendo, por tanto, de capacidad agrícola.

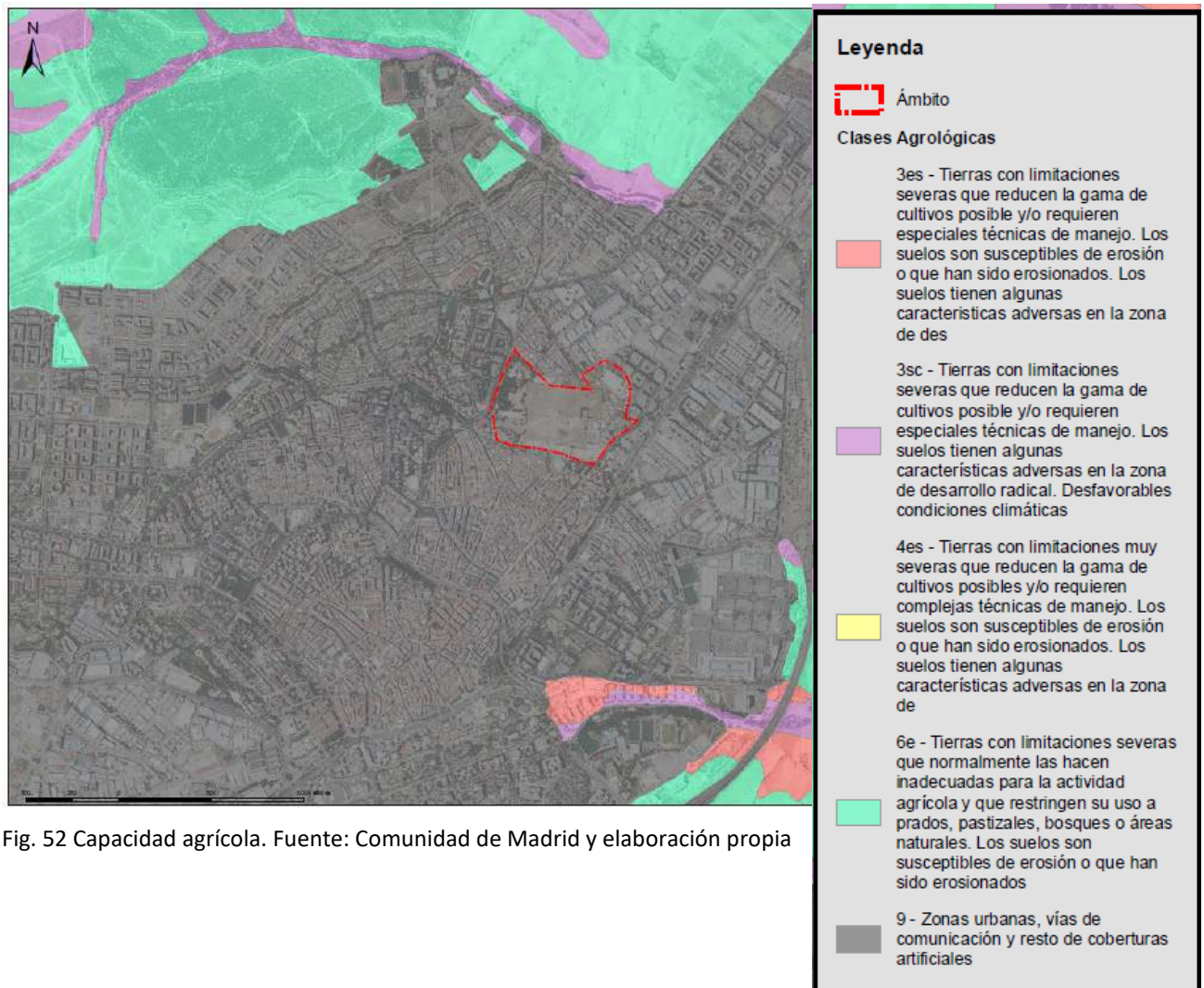


Fig. 52 Capacidad agrícola. Fuente: Comunidad de Madrid y elaboración propia

8.13 CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD DE LOS SUELOS

La Ley 1/2024, de 17 de abril, de Economía Circular de la Comunidad de Madrid, establece en su artículo 10.3 la obligación de aportar en la tramitación de los planes urbanísticos un informe de situación de la calidad del suelo para determinar la viabilidad de los usos previstos. Dicho informe se incluirá en el estudio ambiental estratégico o documento ambiental estratégico contemplados en los artículos 20 y 29 respectivamente de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

El informe referido en el párrafo anterior se adjunta en su totalidad en anejo a este documento.

A continuación, se presenta un resumen del mismo.

El artículo 103 de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, establece que las comunidades autónomas elaborarán un inventario con los suelos declarados contaminados en sus territorios. En la Comunidad de Madrid este Inventario se creó mediante Decreto 326/1999, de 18 de noviembre, por el que se regula el régimen jurídico de los suelos contaminados de la Comunidad de Madrid. Es un registro público de carácter administrativo que contiene la relación de los suelos declarados como contaminados y las actuaciones necesarias para proceder a las operaciones de limpieza y recuperación, entre otra información relevante.

Con el buscador de parcelas catastrales se puede consultar si una determinada finca está incluida en el inventario de suelos contaminados de la Comunidad de Madrid. Hay que tener en cuenta que solo se incluyen los suelos de los que se dispone de información, por lo que no quiere decir que no se estén dando procesos de contaminación en otros lugares.

Consultadas las referencias catastrales de las fincas se concluye que no están incluidas en el inventario de suelos contaminados de la Comunidad de Madrid.

Del estudio histórico realizado se deriva que:

- No se conoce el detalle de las instalaciones militares, más allá de lo expuesto en este estudio, es decir: antenas de comunicaciones, aparatos electrónicos, residencia, piscina y hangar para vehículos. Podemos deducir que en la actividad militar llevada a cabo durante 33 años se podría haber producido almacenamiento de combustible, trabajos de mantenimiento de vehículos en el hangar y utilización de aceite y residuos electrónicos.
- **Que no se han detectado en el estudio de fotografía y cartografía histórica actividades incluidas en Anexo I "Actividades potencialmente contaminantes del suelo", de la Orden PRA/1080/2017, de 2 de noviembre, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados".**

Atendiendo a la propuesta de ordenación, los usos previstos (parque urbano, equipamientos y aparcamientos – es posible que subterráneo-) no son potencialmente contaminantes, por lo que se considera que no va a existir una afección a los suelos y aguas subterráneas en el futuro.

8.14 VEGETACIÓN

8.14.1 Vegetación potencial

Según la clasificación de Rivas Martínez, San Sebastián de los Reyes se encuentra dentro del piso bioclimático supra-mesomediterráneo. Por encontrarse en una zona limítrofe entre ambos pisos, se corresponde con las series de vegetación 24a o 24b, que son similares salvo por el carácter algo más continentalizado que presenta la serie 24a.

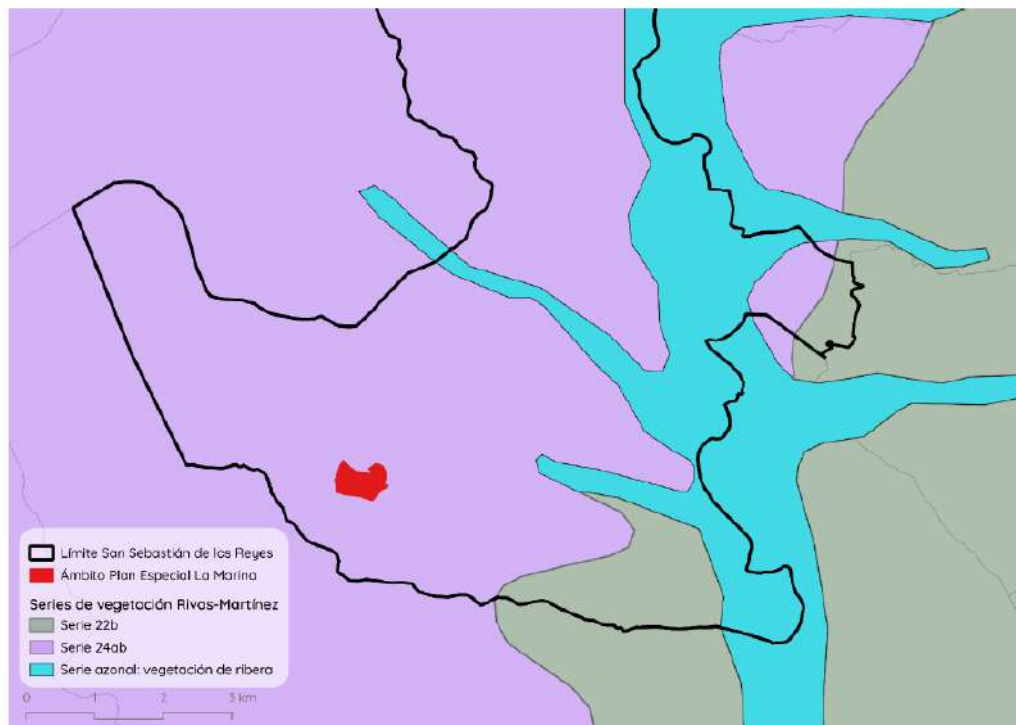


Fig. 53 Series de vegetación del ámbito de estudio. Fuente: Comunidad de Madrid y elaboración propia

En ambas series la vegetación potencial corresponde al encinar carpetano (*junipero-oxycedri-quercetum rotundifoliae*), bosque denso que puede estar acompañado por enebros (*Juniperus oxycedrus*) o quejigos (*Quercus faginea*), torviscos (*Daphne gnidium*) y majuelos (*Crataegus monogyna*).

En las áreas con mayor humedad edáfica, cercanas a vaguadas y cursos fluviales, se desarrollan las asociaciones climácicas azonales compuestas por saucedas, fresnedas y olmedas.

8.14.2 Vegetación actual

En el municipio

En la actualidad, pueden diferenciarse tres unidades principales de vegetación y usos del suelo.

- Bosques de encinas con matorrales y arbustos (jara, retama, tomillo y enebro), con presencia secundaria de pinos piñoneros y negrales.
- Vegetación de ribera, conformada por saucedas, choperas, fresnedas y olmedas, acompañadas de formaciones arbustivas y palustres.
- Cultivos de secano de carácter cerealista (trigo, cebada, avena y centeno), con pequeñas áreas de regadío.

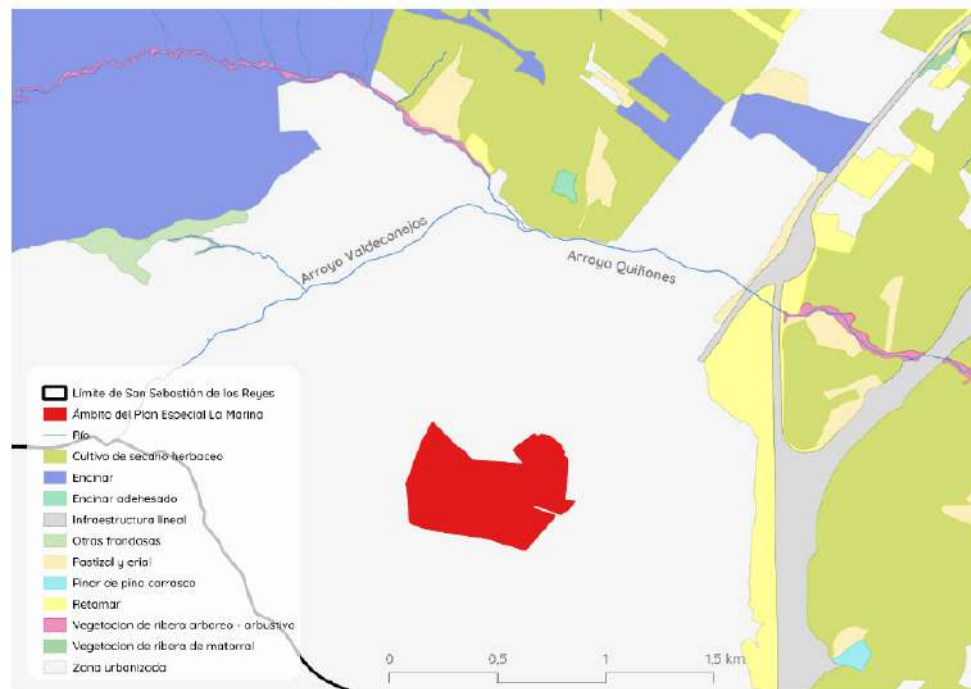


Fig. 54 Vegetación del ámbito de estudio. Fuente: Comunidad de Madrid y elaboración propia

En el ámbito del Plan Especial

En un primer análisis visual se han distinguido cinco identidades de arbolado actual en el ámbito del Plan de Ordenación:

Parque urbano de La Marina

Espacio con las características comunes de parque público en cuanto a diseño, plantaciones y usos, se encuentran especies ornamentales y de sombra, plantadas a partir de las obras de construcción del parque, comenzadas en el año 1991.



Fig. 55 Foto aérea del ámbito de estudio de 1999. (Visor cartográfico planeamiento urbanístico Comunidad de Madrid).



Fig. 56 Fotos representativas de la vegetación actual del parque urbano de La Marina.

Recinto ferial

Espacio urbanizado con explanadas asfaltadas con arbolado sin una ordenación concreta, compuesto por: plátanos, pinos, olmos, palmeras, ailantos, con estrato arbustivo y puntualmente flor de temporada. Por las ortofotos históricas podemos apreciar que se plantaron en el momento de construir el Parque Urbano. Se denota un mantenimiento poco intenso.



Fig. 57 Fotos representativas de la vegetación actual del Recinto Ferial de La Marina.

Recinto de la Armada

Supone el espacio de mayor superficie respecto al resto. Perduran plantaciones con vestigios de antiguos trazados vinculados a las huellas de las antiguas construcciones y viales, realizadas a partir del año 1955.



Fig. 58 Foto aérea del ámbito de estudio de 1980. (Visor cartográfico planeamiento urbanístico Comunidad de Madrid)

No obstante, en la actualidad en la mayor parte de la superficie se aprecian las consecuencias de una deforestación realizada a lo largo del tiempo y el crecimiento espontáneo de especies tanto silvestres como vinculadas a la jardinería urbana, como olmos, chopos, pinos, almendros, acacias, cipreses, plátanos de sombra, retamas, etc.



Fig. 59 Fotos representativas de la vegetación actual del Recinto de la Armada

Zona terciaria, calle Fuerteventura y calle Real

En apariencia presenta cierta continuidad del tratamiento paisajista de la calle Fuerteventura, pero con aspecto bastante naturalizado con restos de jardinería ornamental, son plantaciones de la década de 1990, como olmos, moreras, cipreses, ailantos, acacias, tarays, almendros, retamas, adelfas, etc.



Fig. 60 Fotos representativas de la vegetación actual de la zona terciaria, calle Fuerteventura y calle Real

Avenida de los Reyes Católicos

Es un descampado, utilizado como aparcamiento, sin arbolado en la mayor parte de su superficie, con algunos pies de vegetación espontánea en el talud tanto silvestres como vinculadas a la jardinería urbana. En su contacto con el vial, se ve algo arropada por el arbolado de alineación de plátanos de sombra, que ya se aprecian en la Ortofoto de 1980.



Fig. 61 Fotos representativas de la vegetación actual de la zona de aparcamiento junto a la Av. Reyes Católicos.

8.15 FAUNA

La diversidad faunística del municipio se asocia a los distintos biotopos presentes: bosques mediterráneos, riberas y campos de cultivo.

- En el encinar y monte bajo se localizan anfibios (rana común, sapo corredor, sapo partero ibérico), reptiles (culebra de escalera, lagarto ocelado, lagartija ibérica) y aves (rapaces como el ratonero común y la lechuza, además de pequeños passeriformes). Entre los mamíferos destacan el zorro rojo, la comadreja, el jabalí, murciélagos insectívoros y especies cinegéticas como conejo y liebre.
- En los sotos y riberas se desarrolla una fauna más vinculada a medios húmedos: galápago leproso, culebra de collar, anátidas, garzas, focha común, martín pescador y mamíferos como la nutria y el turón.
- En los cultivos y eriales predominan aves granívoras (gorrión común, jilguero, triguero), rapaces como el cernícalo vulgar, y especies cinegéticas como la codorniz común.

Evaluación específica del ámbito del proyecto

El ámbito concreto del proyecto se localiza en suelo urbano consolidado, caracterizado por un alto grado de antropización y uso público continuado. No se identifican en su interior hábitats naturales de interés comunitario ni ecosistemas naturales bien conservados. Si bien existen elementos vegetales propios de parque urbano y el trazado de una vía pecuaria, estos presentan una funcionalidad ecológica limitada y asociada a especies generalistas adaptadas a entornos urbanos y periurbanos.

En este contexto, la fauna potencialmente presente se limita previsiblemente a:

- Aves urbanas comunes (*Passer domesticus*, *Columba palumbus*, *Pica pica*, *Turdus merula*).
- Pequeños mamíferos generalistas.
- Reptiles oportunistas asociados a jardines.

No se prevé afección significativa sobre especies incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Para la elaboración de este análisis se han consultado fuentes oficiales:

- El Sistema Global de Información sobre Biodiversidad (GBIF).
- El Inventario Español de Especies Terrestres (IEET), integrado en el Banco de Datos de la Naturaleza del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Consultado el Sistema Global de Información sobre Biodiversidad (GBIF) en el ámbito de La Marina y su entorno próximo se han observado las siguientes especies:

Grupo	Nombre	Genero	Especie	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE)/Categorías en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEA)
Aves	Accipiter nisus	Accipiter	Accipiter nisus	LESRPE
Aves	Aegypius monachus	Aegypius	Aegypius monachus	Vulnerable
Aves	Alectoris rufa	Alectoris	Alectoris rufa	
Aves	Anas acuta	Anas	Anas acuta	
Aves	Anthus pratensis	Anthus	Anthus pratensis	LESRPE
Aves	Apus apus	Apus	Apus apus	LESRPE
Aves	Apus pallidus	Apus	Apus pallidus	LESRPE
Aves	Aquila adalberti	Aquila	Aquila adalberti	
Aves	Aquila chrysaetos	Aquila	Aquila chrysaetos	LESRPE
Aves	Ardea cinerea	Ardea	Ardea cinerea	LESRPE
Aves	Ardea ibis			
Aves	Asio flammeus			LESRPE
Aves	Astur gentilis			
Aves	Athene noctua			LESRPE
Aves	Bubo bubo	Bubo	Bubo bubo	LESRPE
Aves	Buteo buteo	Buteo	Buteo buteo	LESRPE
Mammalia	Capreolus capreolus	Capreolus	Capreolus capreolus	
Aves	Caprimulgus ruficollis	Caprimulgus	Caprimulgus ruficollis	LESRPE
Aves	Carduelis cannabina			
Aves	Carduelis carduelis	Carduelis	Carduelis carduelis	
Aves	Cecropis rufula			
Aves	Certhia brachydactyla	Certhia	Certhia brachydactyla	LESRPE
Aves	Cettia cetti	Cettia	Cettia cetti	LESRPE
Aves	Chloris chloris	Chloris	Chloris chloris	
Aves	Ciconia ciconia	Ciconia	Ciconia ciconia	LESRPE
Aves	Ciconia nigra	Ciconia	Ciconia nigra	
Aves	Circaetus gallicus	Circaetus	Circaetus gallicus	LESRPE
Aves	Circus aeruginosus			LESRPE
Aves	Circus cyaneus	Circus	Circus cyaneus	LESRPE
Aves	Circus pygargus	Circus	Circus pygargus	
Aves	Clamator glandarius	Clamator	Clamator glandarius	LESRPE
Aves	Coccothraustes coccothraustes	Coccothraustes	Coccothraustes coccothraustes	LESRPE

Aves	Coloeus monedula	Coloeus	Coloeus monedula	
Aves	Columba livia	Columba	Columba livia	
Aves	Columba oenas			
Aves	Columba palumbus	Columba	Columba palumbus	
Aves	Corvus corax	Corvus	Corvus corax	
Aves	Corvus corone	Corvus	Corvus corone	
Aves	Corvus monedula			
Aves	Cuculus canorus	Cuculus	Cuculus canorus	LESRPE
Aves	Curruca hortensis			
Aves	Curruca melanocephala	Curruca	Curruca melanocephala	
Aves	Cyanistes caeruleus	Cyanistes	Cyanistes caeruleus	LESRPE
Aves	Cyanopica cooki	Cyanopica	Cyanopica cooki	
Aves	Delichon urbica			
Aves	Delichon urbicum	Delichon	Delichon urbicum	
Aves	Dendrocopos major	Dendrocopos	Dendrocopos major	
Aves	Dryobates minor	Dryobates	Dryobates minor	
Aves	Elanus caeruleus	Elanus	Elanus caeruleus	
Aves	Emberiza calandra	Emberiza	Emberiza calandra	
Aves	Emberiza cia	Emberiza	Emberiza cia	
Aves	Emberiza cirlus	Emberiza	Emberiza cirlus	
Amphibia	Epidalea calamita	Epidalea	Epidalea calamita	
Amphibia	Epidalea calamita (Laurenti, 1768)			
Aves	Erithacus rubecula	Erithacus	Erithacus rubecula	
Aves	Especie desconocida			
Aves	Falco tinnunculus	Falco	Falco tinnunculus	
Aves	Ficedula hypoleuca	Ficedula	Ficedula hypoleuca	
Aves	Fringilla coelebs	Fringilla	Fringilla coelebs	
Aves	Fulica atra	Fulica	Fulica atra	
Aves	Galerida cristata	Galerida	Galerida cristata	
Aves	Galerida theklae	Galerida	Galerida theklae	
Aves	Grus grus	Grus	Grus grus	
Aves	Gyps fulvus	Gyps	Gyps fulvus	
Aves	Hieraaetus pennatus	Hieraaetus	Hieraaetus pennatus	
Aves	Hippolais polyglotta	Hippolais	Hippolais polyglotta	
Aves	Hirundo rustica	Hirundo	Hirundo rustica	
Clitellata	Hormogaster castillana			
Clitellata	Hormogaster elisae Alvarez, 1977			
Clitellata	Hormogaster sp.			
Eurotatoria	Keratella quadrata	Keratella	Keratella quadrata	
Aves	Lanius meridionalis	Lanius	Lanius meridionalis	
Aves	Lanius senator	Lanius	Lanius senator	
Aves	Larus fuscus	Larus	Larus fuscus	

Mammalia	Lepus granatensis Rosenhauer, 1856			
Aves	Linaria cannabina	Linaria	Linaria cannabina	
Aves	Lophophanes cristatus	Lophophanes	Lophophanes cristatus	
Aves	Loxia curvirostra	Loxia	Loxia curvirostra	
Aves	Lullula arborea	Lullula	Lullula arborea	
Aves	Luscinia megarhynchos	Luscinia	Luscinia megarhynchos	
Aves	Merops apiaster	Merops	Merops apiaster	
Aves	Milvus migrans	Milvus	Milvus migrans	
Aves	Milvus milvus	Milvus	Milvus milvus	
Aves	Monticola solitarius	Monticola	Monticola solitarius	
Aves	Motacilla alba	Motacilla	Motacilla alba	
Aves	Motacilla cinerea	Motacilla	Motacilla cinerea	
Aves	Nycticorax nycticorax	Nycticorax	Nycticorax nycticorax	
Aves	Oenanthe hispanica	Oenanthe	Oenanthe hispanica	
Aves	Oriolus oriolus	Oriolus	Oriolus oriolus	
Mammalia	Oryctolagus cuniculus	Oryctolagus	Oryctolagus cuniculus	
Mammalia	Oryctolagus cuniculus (Linnaeus, 1758)			
Aves	Otis tarda			
Aves	Otis tarda tarda	Otis	Otis tarda	
Aves	Otus scops	Otus	Otus scops	
Aves	Parus major	Parus	Parus major	
Aves	Passer domesticus	Passer	Passer domesticus	
Aves	Passer hispaniolensis	Passer	Passer hispaniolensis	
Amphibia	Pelobates cultripes Cuvier, 1829			
Amphibia	Pelophylax perezi (Seoane, 1885)			
Aves	Periparus ater	Periparus	Periparus ater	
Aves	Petronia petronia	Petronia	Petronia petronia	
Aves	Phalacrocorax carbo	Phalacrocorax	Phalacrocorax carbo	
Aves	Phoenicurus ochruros	Phoenicurus	Phoenicurus ochruros	
Aves	Phoenicurus phoenicurus	Phoenicurus	Phoenicurus phoenicurus	
Aves	Phylloscopus collybita	Phylloscopus	Phylloscopus collybita	
Aves	Phylloscopus trochilus	Phylloscopus	Phylloscopus trochilus	
Aves	Pica pica	Pica	Pica pica	
Aves	Picus sharpei	Picus	Picus sharpei	
Amphibia	Pleurodeles watti Michahelles, 1830			
Squamata	Podarcis hispanica (Steindachner, 1870)			
Squamata	Podarcis virescens	Podarcis	Podarcis virescens	
Aves	Podiceps cristatus	Podiceps	Podiceps cristatus	

Aves	Podiceps nigricollis	Podiceps	Podiceps nigricollis	
Squamata	Psammmodromus algirus	Psammmodromus	Psammmodromus algirus	
Aves	Ptyonoprogne rupestris	Ptyonoprogne	Ptyonoprogne rupestris	
Aves	Pyrrhocorax pyrrhocorax	Pyrrhocorax	Pyrrhocorax pyrrhocorax	
Aves	Regulus ignicapilla	Regulus	Regulus ignicapilla	
Aves	Riparia riparia			
Aves	Saxicola rubetra			
Aves	Saxicola rubicola	Saxicola	Saxicola rubicola	
Chilopoda	Scolopendra cingulata	Scolopendra	Scolopendra cingulata	
Aves	Serinus serinus	Serinus	Serinus serinus	
Aves	Spatula clypeata	Spatula	Spatula clypeata	
Aves	Spinus spinus	Spinus	Spinus spinus	
Aves	Streptopelia decaocto	Streptopelia	Streptopelia decaocto	
Aves	Sturnus unicolor	Sturnus	Sturnus unicolor	
Mammalia	Sus scrofa			
Mammalia	Sus scrofa Linnaeus, 1758	Sus	Sus scrofa	
Aves	Sylvia atricapilla	Sylvia	Sylvia atricapilla	
Aves	Tachymarptis melba	Tachymarptis	Tachymarptis melba	
Squamata	Tarentola mauritanica	Tarentola	Tarentola mauritanica	
Aves	Tetrax tetrax	Tetrax	Tetrax tetrax	
Aves	Troglodytes troglodytes	Troglodytes	Troglodytes troglodytes	
Aves	Turdus merula	Turdus	Turdus merula	
Aves	Turdus philomelos	Turdus	Turdus philomelos	
Aves	Turdus viscivorus	Turdus	Turdus viscivorus	
Aves	Upupa epops	Upupa	Upupa epops	
Aves	Vanellus vanellus	Vanellus	Vanellus vanellus	
Mammalia	Vulpes vulpes (Linnaeus, 1758)	Vulpes	Vulpes vulpes	
Squamata	Zamenis scalaris	Zamenis	Zamenis scalaris	



Fig. 62. Especies observadas en La Marina y su entorno próximo. Fuente: Sistema global de la diversidad y elaboración propia

Inventario Español de Especies Terrestres (IEET)

El Inventario Español de Especies Terrestres (IEET) forma parte del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad y es gestionado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico a través del Banco de Datos de la Naturaleza (BDN)

La información se ha contrastado con la cuadrícula UTM correspondiente al municipio de San Sebastián de los Reyes, identificándose especies de fauna común asociadas a entornos urbanos y periurbanos, **sin presencia constatada de especies catalogadas en categorías de amenaza que puedan verse afectadas por la naturaleza del proyecto.**

Según los datos del Inventario Español de Especies Terrestres, en la cuadrícula de 10x10 km (código 10kmE316N204) en la que se sitúa el ámbito de intervención del Plan Especial de La Marina se ha confirmado la presencia de diversas especies de anfibios, aves, invertebrados, mamíferos, peces continentales y reptiles, como se puede ver en la tabla que se adjunta a continuación.

No obstante, debe señalarse que la escala de referencia de estas cuadrículas (10 x 10 km) implica una distribución potencial a nivel territorial amplio, no pudiendo inferirse la presencia efectiva en el ámbito urbano concreto del proyecto.

En consecuencia, la presencia de determinadas especies catalogadas en la cuadrícula UTM 10x10 km no implica necesariamente su presencia efectiva en el ámbito urbano del proyecto, sino una distribución potencial dentro de un territorio amplio que incluye encinares, zonas agrícolas, áreas ribereñas y otros hábitats naturales del término municipal que no se encuentran representados en el área de intervención.

El grupo faunístico más abundante es el de aves, con especies ligadas a ecosistemas forestales y acuáticos, además de aquellas ligadas a los ambientes urbanos. Es este último grupo el que se encuentra mejor representado en el área de intervención de La Marina, dada su situación dentro del municipio, **encontrando palomas, mirlos, vencejos o la lavandera blanca, entre otros**. En el listado de la siguiente tabla se han modificado la nomenclatura científica de algunas especies, teniendo en cuenta la evolución de la taxonomía.

La información del IEEET confirma la presencia potencial en la cuadrícula del municipio de:

- Numerosas especies de aves incluidas en el LESRPE.
- Rapaces y especies forestales asociadas a encinares.
- Especies ligadas a medios ribereños.
- Mamíferos generalistas y cinegéticos.
- Reptiles y anfibios propios de ambientes mediterráneos.

Entre las especies catalogadas con algún grado de protección figuran, a escala territorial amplia, especies como:

- *Aegypius monachus* (Vulnerable).
- *Bubo bubo*.
- *Milvus milvus*.
- Diversas especies incluidas en el LESRPE.

No obstante, estas especies están asociadas principalmente a hábitats naturales del término municipal (encinares, áreas agrícolas extensivas o zonas húmedas), no coincidentes con el ámbito urbano consolidado del proyecto.

FAMILIA	ESPECIES
Anfibios	Sapo partero ibérico (<i>Alytes cisternasii</i>), sapo corredor (<i>Epidalea calamita</i>), rana común (<i>Pelophylax perezi</i>) y gallipato (<i>Pleurodeles waltl</i>).
Aves	Azor común (<i>Accipiter gentilis</i>), mito (<i>Aegithalos caudatus</i>), perdiz roja (<i>Alectoris rufa</i>), ánade azulón (<i>Anas platyrhynchos</i>), bisbita arbóreo (<i>Anthus trivialis</i>), vencejo común (<i>Apus apus</i>), mochuelo europeo (<i>Athene noctua</i>), búho real (<i>Bubo bubo</i>), busardo ratonero (<i>Buteo buteo</i>), chotacabras cuellirrojo (<i>Caprimulgus ruficollis</i>), pardillo común (<i>Carduelis cannabina</i>), jilguero europeo (<i>Carduelis carduelis</i>), verderón común (<i>Chloris chloris</i>), golondrina dáurica (<i>Cecropis daurica</i>), agateador común (<i>Certhia brachydactyla</i>), ruiseñor bastardo (<i>Cettia cetti</i>), cigüeña blanca (<i>Ciconia ciconia</i>), buitrón (<i>Cisticola juncidis</i>), críalo europeo (<i>Clamator glandarius</i>), picogordo (<i>Coccothraustes coccothraustes</i>), paloma doméstica (<i>Columba domestica</i>), paloma bravía (<i>Columba livia/domestica</i>), paloma torcaz (<i>Columba palumbus</i>), corneja negra (<i>Corvus corone</i>), grajilla occidental (<i>Corvus monedula</i>), avión común (<i>Delichon urbicum</i>), pico picapinos (<i>Dendrocopos major</i>), triguero (<i>Emberiza calandra</i>), petirrojo europeo (<i>Erithacus rubecula</i>), halcón peregrino (<i>Falco peregrinus</i>), cernícalo vulgar (<i>Falco tinnunculus</i>), pinzón vulgar (<i>Fringilla coelebs</i>), cogujada común (<i>Galerida cristata</i>), gallineta común (<i>Gallinula chloropus</i>), zarcero políglota (<i>Hippolais polyglotta</i>), golondrina común (<i>Hirundo rustica</i>), alcaudón común (<i>Lanius senator</i>), ruiseñor común (<i>Luscinia megarhynchos</i>), abejaruco europeo (<i>Merops apiaster</i>), lavandera blanca (<i>Motacilla alba</i>), oropéndola europea (<i>Oriolus oriolus</i>), autillo europeo (<i>Otus scops</i>), herrerillo común (<i>Cyanistes caeruleus</i>), herrerillo capuchino (<i>Parus cristatus</i>), carbonero común (<i>Parus major</i>), gorrión común (<i>Passer domesticus</i>), gorrión molinero (<i>Passer montanus</i>), urraca común (<i>Pica pica</i>), pito real (<i>Picus viridis</i>), reyezuelo listado (<i>Regulus ignicapilla</i>), pájaro moscón (<i>Remiz pendulinus</i>), tarabilla común (<i>Saxicola torquatus</i>), verdecillo (<i>Serinus serinus</i>), tórtola turca (<i>Streptopelia decaocto</i>), tórtola europea (<i>Streptopelia turtur</i>), cárabo común (<i>Strix aluco</i>), estornino negro (<i>Sturnus unicolor</i>), curruca capirotada (<i>Sylvia atricapilla</i>), curruca mirlona (<i>Sylvia hortensis</i>), curruca cabecinegra (<i>Sylvia melanocephala</i>), curruca rabilarga (<i>Sylvia undata</i>), zampullín común (<i>Tachybaptus ruficollis</i>), sisón común (<i>Tetrax tetrax</i>), chochín paleártico (<i>Troglodytes troglodytes</i>), mirlo común (<i>Turdus merula</i>), lechuza común (<i>Tyto alba</i>) y abubilla (<i>Upupa epops</i>).
Invertebrados	Polilla (<i>Agrotis yelai</i>), polilla (<i>Eremopola lenis</i>), doncella de ondas rojas (<i>Euphydryas aurinia</i>) y libélula (<i>Gomphus simillimus simillimus</i>).
Mamíferos	Rata de agua (<i>Arvicola sapidus</i>), corzo (<i>Capreolus capreolus</i>), lirón careto (<i>Eliomys quercinus</i>), erizo común (<i>Erinaceus europaeus</i>), gato montés (<i>Felis silvestris</i>), tejón común (<i>Meles meles</i>), ratón casero (<i>Mus musculus</i>), comadreja común (<i>Mustela nivalis</i>), turón europeo (<i>Mustela putorius</i>), visón americano (<i>Neovison vison</i>), conejo común (<i>Oryctolagus cuniculus</i>), rata parda (<i>Rattus norvegicus</i>), rata negra (<i>Rattus rattus</i>), ardilla roja (<i>Sciurus vulgaris</i>), musarañita (<i>Suncus etruscus</i>), jabalí (<i>Sus scrofa</i>) y zorro rojo (<i>Vulpes vulpes</i>).
Peces continentales	Pez gato negro (<i>Ameiurus melas</i>), barbo común (<i>Luciobarbus bocagei</i>), barbo comizo (<i>Barbus comizo</i>), bermejuela (<i>Achondrostoma arcasii</i>), colmilleja (<i>Cobitis paludica</i>), boga de río (<i>Pseudochondrostoma polylepis</i>), pez sol (<i>Lepomis gibbosus</i>), calandino (<i>Squalius alburnoides</i>) y tenca (<i>Tinca tinca</i>).
Reptiles	Lagartija colirroja (<i>Acanthodactylus erythrurus</i>), culebrilla ciega (<i>Blanus cinereus</i>), lagarto ocelado (<i>Lacerta lepida</i>), culebra bastarda (<i>Malpolon monspessulanus</i>), galápago leproso (<i>Mauremys leprosa</i>), culebra viperina (<i>Natrix maura</i>), lagartija ibérica (<i>Podarcis hispanica</i>), lagartija colilarga (<i>Psammodromus algirus</i>), lagartija cenicienta (<i>Psammodromus hispanicus</i>), culebra de escalera (<i>Rhinechis scalaris</i>), lagarto ocelado (<i>Timon lepidus</i>) y galápago de Florida (<i>Trachemys scripta</i>).

Considerando la naturaleza urbana consolidada del ámbito, la ausencia de hábitats naturales bien conservados o enclaves de cría relevantes, y el mantenimiento del uso como parque urbano, no se prevé que la ordenación propuesta genere afecciones significativas sobre especies incluidas

en el Catálogo Español de Especies Amenazadas ni sobre aquellas incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE). Las especies potencialmente presentes corresponden mayoritariamente a taxones generalistas adaptados a entornos urbanos y periurbanos, cuya viabilidad ecológica no se vería comprometida por la ejecución del Plan Especial, siempre que se adopten las medidas preventivas habituales en fase de obras.

8.16 FIGURAS DE PROTECCIÓN

En el presente apartado se realiza un análisis de las figuras de protección de Espacios Naturales Protegidos colindantes y próximos al ámbito del Plan Especial.

Se consideran figuras de protección aquellas áreas que, debido a sus singulares características botánicas, faunísticas, ecológicas o paisajísticas, son consideradas de especial interés medioambiental, y por ello muchas de ellas han sido dotadas de una normativa de protección que evite la implantación en ellas de actuaciones que supongan su deterioro o su degradación.

8.16.1 Red Natura 2000

Existen tres categorías de espacios naturales protegidos en el ámbito de la Red Natura 2000:

- Las Zonas de Especial Protección para las Aves (Z.E.P.A.), declaradas al amparo de la Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Los Lugares de Importancia Comunitaria (L.I.C.), declarados al amparo de la Directiva 92/43/CEE, del Consejo, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres y de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Las Zonas de Especial Conservación (Z.E.C.) son áreas declaradas a partir de los LIC, en las que se aplican las medidas de conservación necesarias para el mantenimiento o el restablecimiento, en un estado de conservación favorable, de los hábitats naturales y/o de las poblaciones de las especies para las cuales se haya designado el lugar. La declaración de una ZEC conlleva el establecimiento de las medidas de conservación necesarias a través de su correspondiente plan o instrumento de gestión y/o medidas reglamentarias, administrativas o contractuales

A varios km de distancia de La Marina se encuentran tres Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), que son el **Soto de Viñuelas**, donde predominan encinares y dehesas de elevado valor ecológico, las **Estepas Cerealistas de los ríos Jarama y Henares** y el **Monte de El Pardo**.

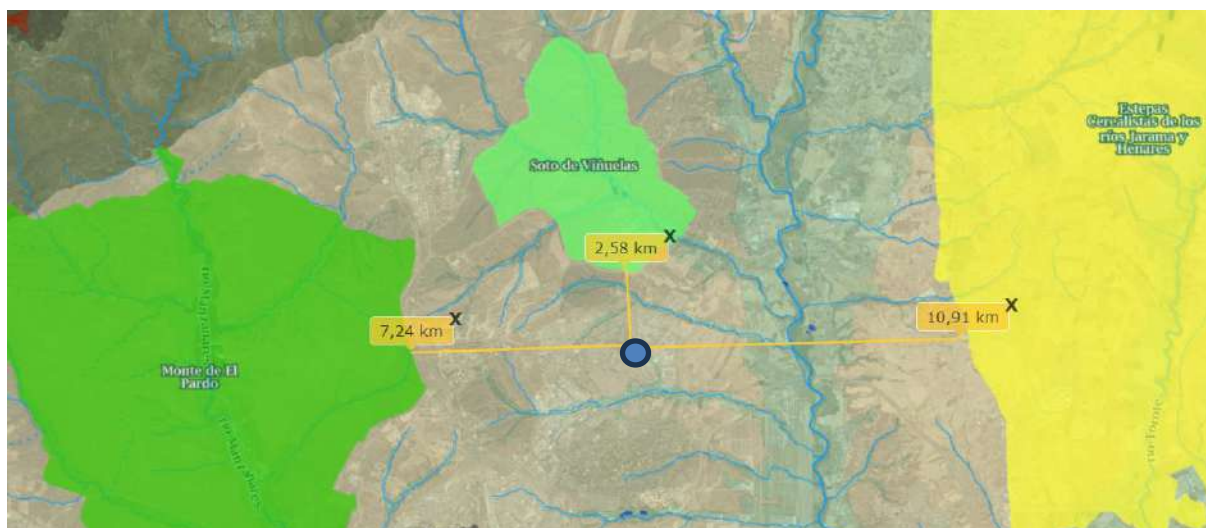


Fig. 63. Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) situadas cerca del ámbito del Plan Especial La Marina.

También se localizan alejados del PE dos espacios pertenecientes a la Red Natura 2000, que son el LIC/ZEC **Cuenca del río Manzanares** y el LIC/ZEC **Cuencas de los ríos Jarama y Henares**.



Fig. 64. Espacios Red Natura 2000. LIC/ZEC situados en los alrededores del ámbito del Plan Especial La Marina.

8.16.2 Espacios Naturales Protegidos

Actualmente la Comunidad de Madrid gestiona 9 espacios naturales protegidos con diversas categorías de protección, no afectando el ámbito del Plan Especial a ninguno de ellos.

Con respecto a Parques Regionales, aproximadamente a 1,5 km se encuentra el **Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares** y, algo más alejado el **Parque Regional de los Cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama**. El término municipal integra una parte significativa del **Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares**, que abarca un 16% de su superficie. Dentro de este espacio destacan:

- Dehesa Boyal (Reserva Natural Educativa, subzona A2).
- Coto de la Pesadilla (Reserva Natural Integral, subzona A1).
- Finca Valdelamasa (Parque Comarcal Agropecuario Productor, subzona B2).

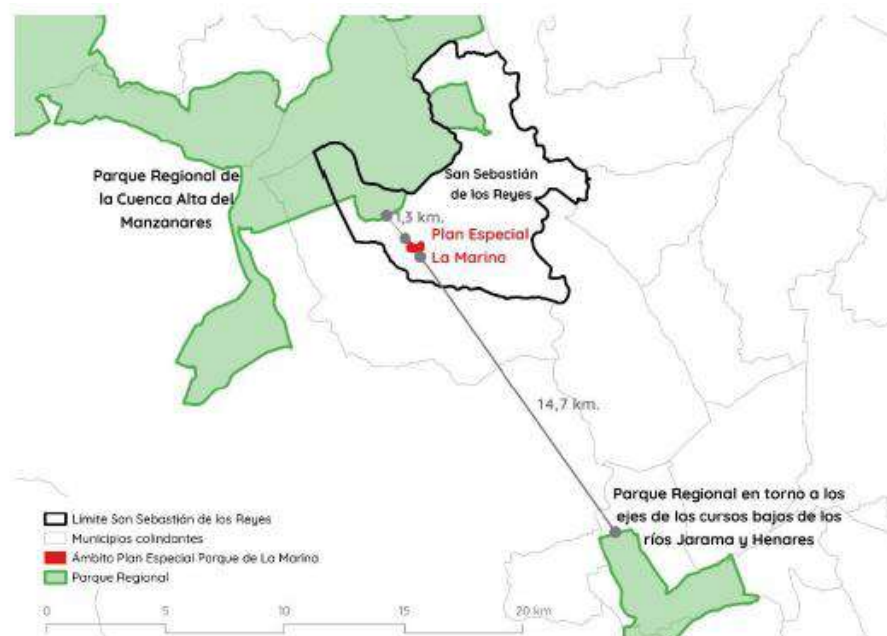


Fig. 65. Parques Regionales situados en los alrededores del ámbito del PE.

8.16.3 Montes preservados y Montes de utilidad pública

Los Montes de Utilidad Pública (MUP) son montes de titularidad pública declarados como tales debido a que satisfacen necesidades de interés general, desempeñando funciones de carácter protector, social o ambiental; tal como lo establece el artículo 11 de la Ley 16/1995, Forestal y de protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid.

La Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid declara Montes Preservados a las masas arbóreas, arbustivas y subarbustivas de encinar, alcornocal, enebro, sabinar, coscojal y quejigal y las masas arbóreas de castañar, robledal y fresnedal de la Comunidad de Madrid, definidas en el anejo cartográfico que lo acompaña.

Se ha consultado el Catálogo de Información Geográfica de la Comunidad de Madrid y en la zona objeto del Plan Especial y no se localizan montes de utilidad pública, ni montes preservados (anexo Ley /1995) como se muestra en la siguiente imagen. El más cercano es el Monte de utilidad pública "Dehesa Boyal" (aproximadamente a 1,75 km medido en línea recta)

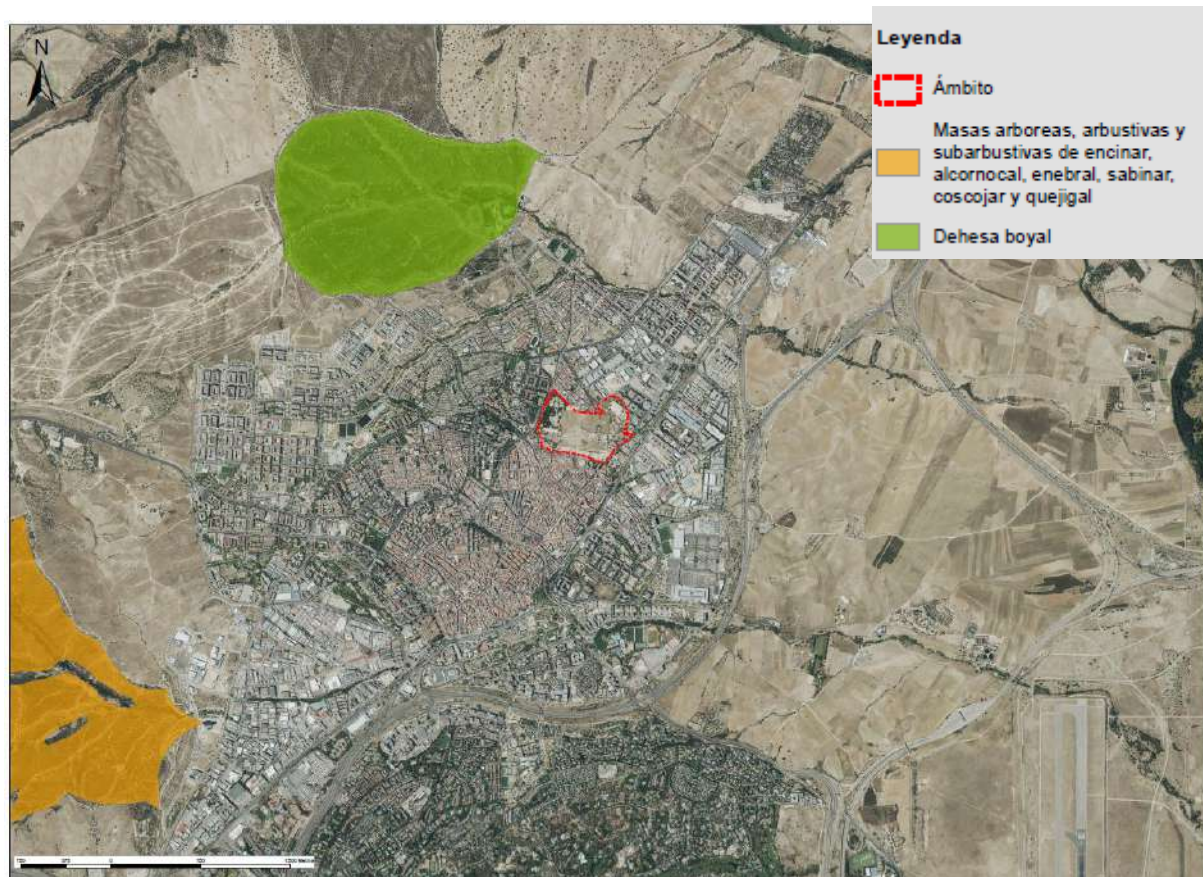


Fig. 66. Montes públicos y montes preservados Fuente: Comunidad de Madrid y elaboración propia

8.16.4 IBA (Áreas de importancia para las Aves)

Las Áreas de Importancia para las Aves son zonas que cuentan con la presencia de una parte significativa de la población de una o varias especies de aves consideradas prioritarias por BirdLife International. En España, el inventario de las IBA es revisado y actualizado por la Sociedad Española de Ornitología (SEO).

Al norte de la Dehesa Boyal se localiza la IBA "El Pardo-Viñuelas" (código IBA 71)

Se localiza a aproximadamente a 2,3 Km y su superficie alcanza las 35.872,85 hectáreas, o que la convierte en una de las áreas de protección ornitológica más importantes de la región.



Fig. 67. Áreas de importancia para las aves. Fuente: Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico y elaboración propia.

8.16.5 Zonas húmedas protegidas

Los embalses y humedales protegidos son lugares vinculados al medio acuático que gozan, por un lado, de reservas estratégicas de agua en lo que respecta al abastecimiento de los núcleos urbanos y, por otro, constituyen ecosistemas muy valiosos y de singular belleza paisajística con una riqueza natural que actúa como refugio de la biodiversidad, albergando valiosas representaciones de flora y fauna, particularmente de aves acuáticas.

Se ha consultado el visor ambiental de la Comunidad de Madrid y no se localizan zonas húmedas protegidas ni en el ámbito del Plan Especial ni en su entorno próximo.

8.16.6 Reserva de la Biosfera

Las Reservas de la Biosfera son espacios naturales protegidos por convenios internacionales. Éstas han sido concebidas para canalizar la conservación biológica, la búsqueda de un desarrollo económico y social y el mantenimiento de valores culturales asociados. Se trata de zonas de ecosistemas terrestres, costeros o marinos internacionalmente reconocidos dentro del programa de UNESCO sobre el Hombre y la Biosfera (MaB). El concepto de Reserva de la Biosfera no constituye en sí una figura de protección legal con normativas y regulaciones concretas, aunque sí supone un claro compromiso por parte de los gobiernos que presentan su candidatura.

Se ha consultado el visor ambiental de la Comunidad de Madrid y no se localizan Reservas de la Biosfera ni el ámbito del Plan Especial ni en su entorno próximo. La más cercana, “Cuencas altas de los ríos Manzanares, Lozoya y Guadarrama” se sitúa a una distancia de aproximadamente 1,75 Km a su límite exterior más próximo al PE.

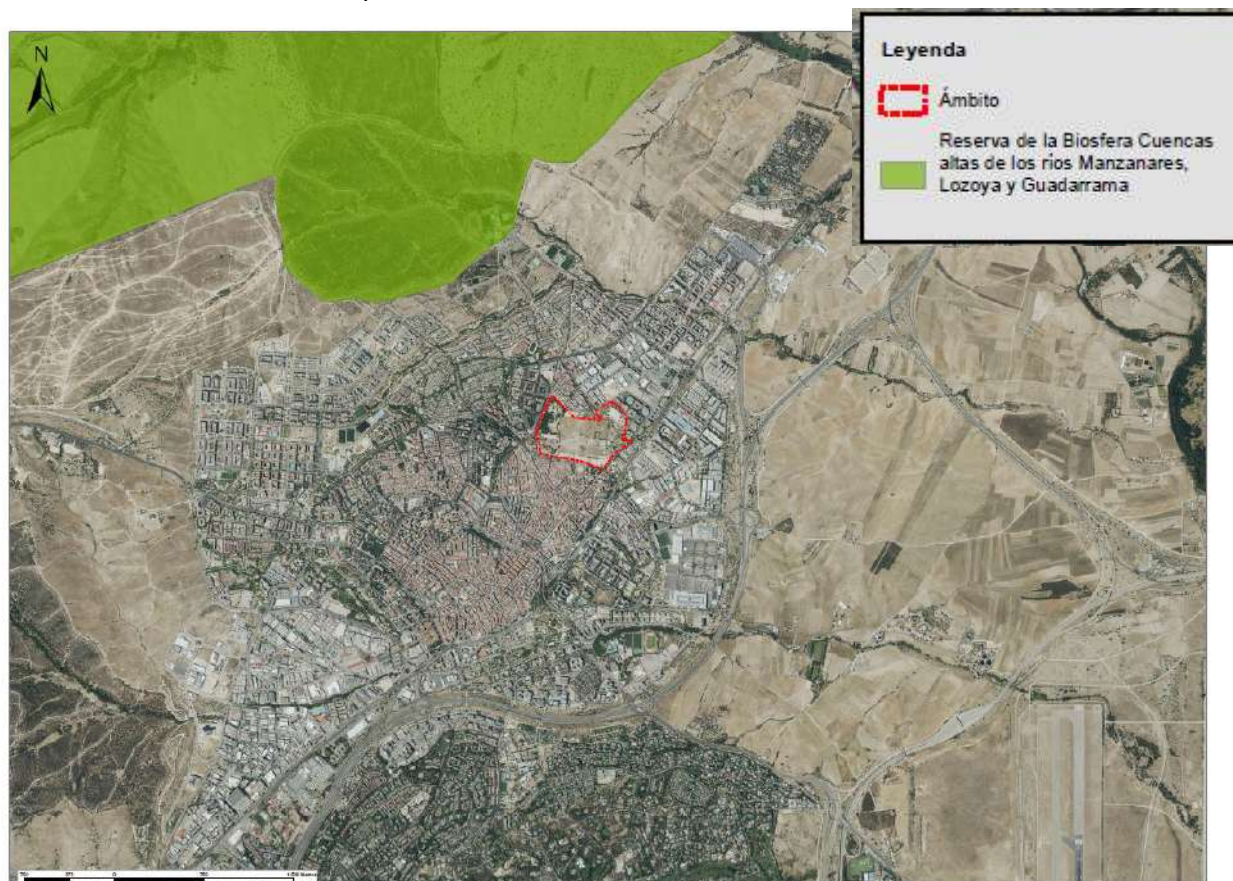


Fig. 68. Reserva de la Biosfera. Fuente: Comunidad de Madrid y elaboración propia.

8.17 HÁBITAT DE INTERÉS COMUNITARIO

Se definen como hábitats naturales aquellas zonas terrestres o acuáticas diferenciadas por sus características geográficas, abióticas y bióticas, tanto si son enteramente naturales como seminaturales. Los hábitats naturales prioritarios son aquellos que están amenazados de desaparición y que son relevantes por la proporción de su área de distribución natural dentro del territorio de la Unión Europea.

En el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE, así como en el Anexo I de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, se recogen los hábitats naturales para los que es necesario designar zonas especiales de conservación, destacando aquellos de mayor singularidad como hábitats prioritarios.

Se ha consultado el visor ambiental de la Comunidad de Madrid y no se localizan hábitats de interés comunitario ni en el ámbito del Plan Especial ni en su entorno próximo.

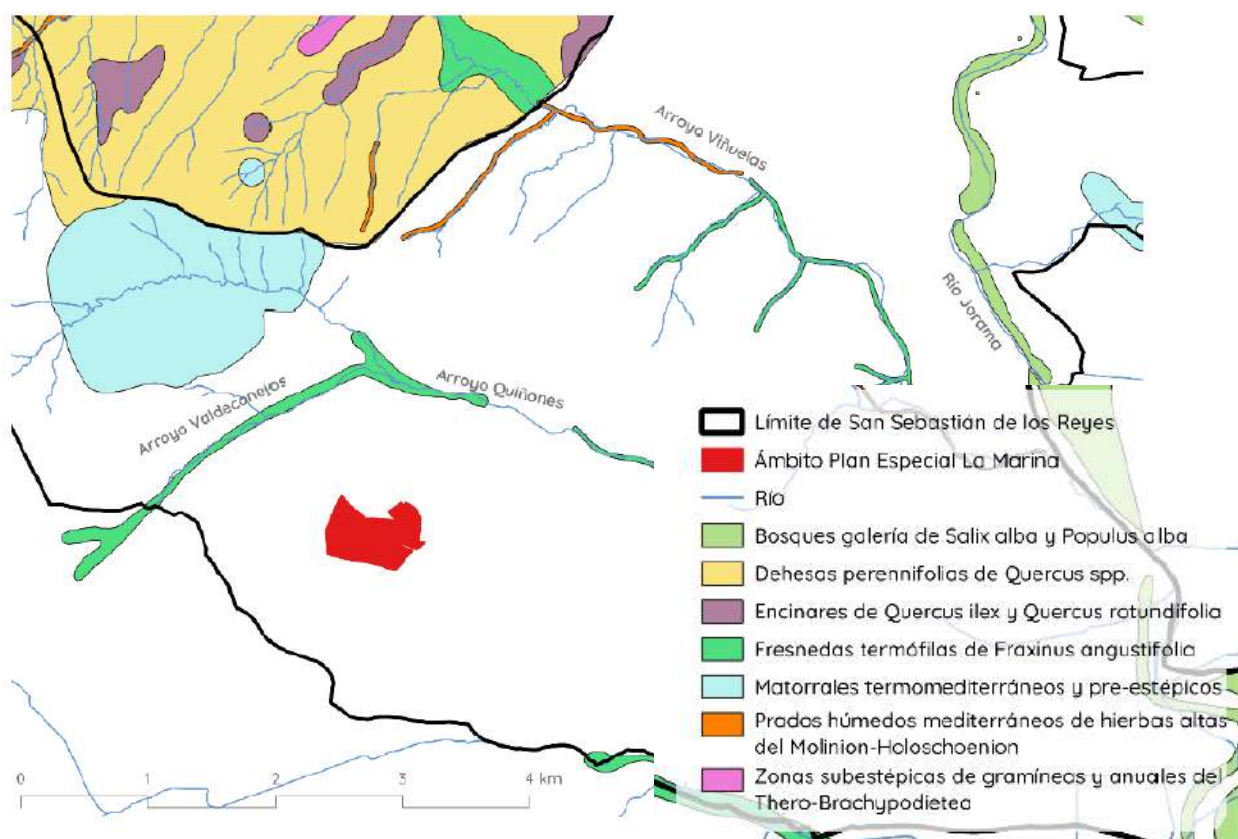


Fig. 69. Hábitats del entorno del Plan Especial La Marina. Fuente: Comunidad de Madrid y elaboración propia

8.18 PAISAJE

El paisaje constituye la expresión espacial y visual del medio. Es un concepto integrador que sirve para resumir, desde el punto de vista de la percepción estética, un conjunto de valores ligados a los aspectos físicos del medio físico, del medio biológico y de la huella humana, determinante en el caso en el que nos encontramos.

Se debe señalar que el impacto sobre el paisaje va a depender tanto de la importancia de los cambios que se produzcan, como de lo visibles y percibidos que resulten esos cambios.

Tres son las cualidades visuales del paisaje, **la visibilidad, la fragilidad y la calidad**.

La visibilidad o cuenca visual es la porción de paisaje visualmente autocontenida, que abarca toda el área de visualización que un observador tiene del paisaje.

La fragilidad de un paisaje es la "susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso o actuación sobre él" (Aguiló et al., 1995).

Por calidad paisajística o calidad visual de un paisaje se entiende "el grado de excelencia de éste, su mérito para no ser alterado o destruido o de otra manera, su mérito para que su esencia y su estructura actual se conserve" (Blanco, 1979).

Según la **Cartografía del Paisaje de la Comunidad de Madrid (2003)**, San Sebastián de los Reyes se estructura en diversas unidades de paisaje, cuya valoración se realiza a partir de criterios de calidad y fragilidad visual:

- La Granjilla: llanuras aluviales con secanos y retamares (calidad visual media-baja, fragilidad media).
- El Goloso: vertientes con matorral y secanos (calidad media-baja, fragilidad baja-media).
- Belvís de Jarama: llanuras fluviales del Jarama, con vegetación de ribera y cultivos (calidad baja, fragilidad baja-media).
- Soto de Viñuelas: encinares y alcornocales en dehesa (calidad visual alta, fragilidad media-baja).
- Valdelagua–Fuente del Fresno: encinares abiertos y dehesas con presencia de la A-1 (calidad media, fragilidad media).
- El PE La Marina se incluye en la categoría “urbano”

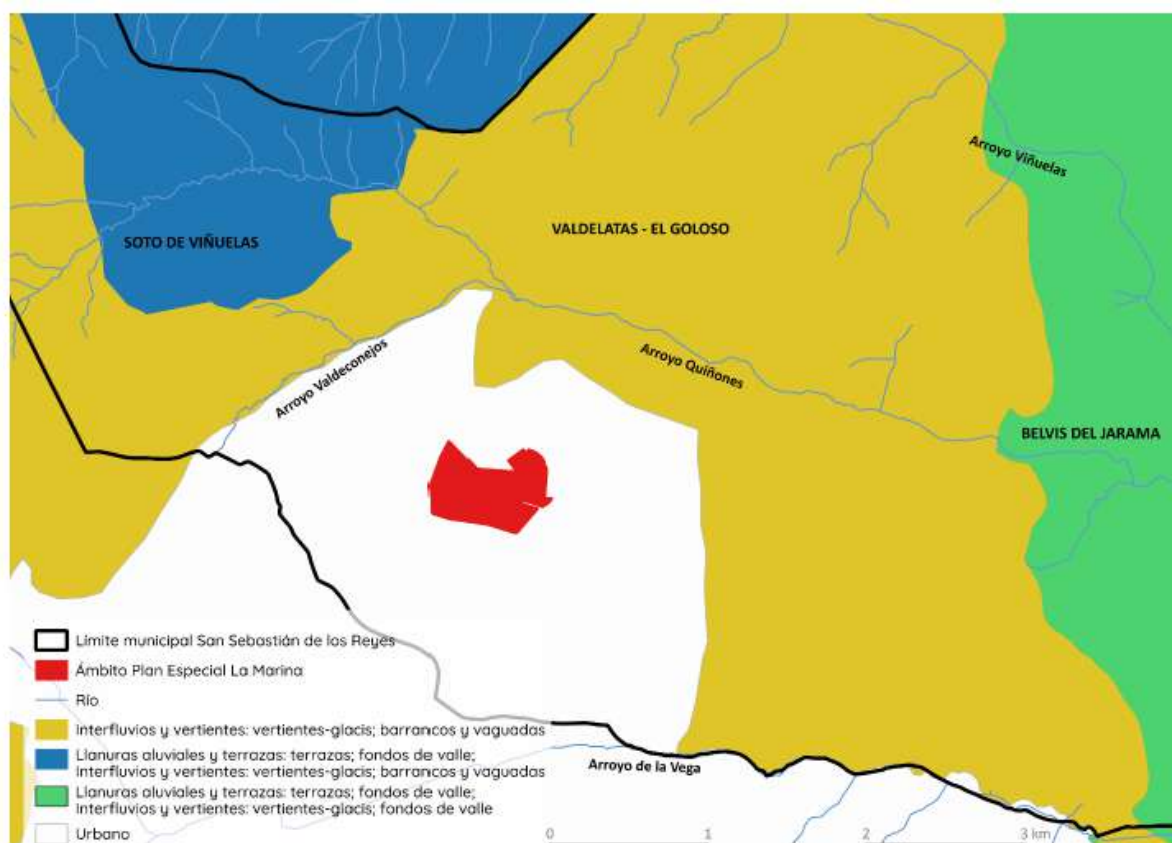


Fig. 70. Unidades paisajísticas del entorno del Plan Especial La Marina. Fuente: Comunidad de Madrid y elaboración propia

El paisaje urbano en el ámbito del Plan Especial: identificación de las unidades del paisaje

Dada la magnitud del ámbito, su presencia y visibilidad desde los distintos espacios urbanos - algunos de ellos muy vinculados a la vida cotidiana del municipio y sus habitantes- condiciona de manera significativa su entorno.

Por ello, se analiza la percepción del paisaje urbano recorriendo el perímetro del ámbito, identificando los diferentes tramos según el estado actual de los espacios que lo conforman y el tejido urbano que los rodea



Fig. 71. Identificación de unidades de paisaje urbano

1. Avenida de los Reyes Católicos

El cruce de la calle Real con la avenida de los Reyes Católicos, dos de los principales ejes de la ciudad, tiene actualmente condición de descampado, utilizado como aparcamiento, sin tratamiento urbano y colonizado con vallas publicitarias, dando lugar a una imagen visualmente degradada que no se corresponde con su condición de nodo de conectividad ni con las dotaciones existentes a las que se enfrenta el ámbito.

A lo largo de la avenida de los Reyes Católicos el espacio se percibe como una sucesión de terraplenes también utilizada como lugar de aparcamiento. Presenta por tanto un carácter muy diferente a la otra acera de la avenida, de claro carácter urbano, en contacto con el casco antiguo.

En sus cercanías se encuentra la parada metro de Reyes Católicos, un centro de salud y la Plaza de Toros, elementos importantes que contrastan con esta visión descuidada, donde el terreno muestra claramente las diferentes cotas del ámbito.

2. Recinto ferial

Espacio urbanizado que consta de amplias explanadas asfaltadas rojizas con arbolado disperso, que también son utilizadas como lugar de aparcamiento. A pesar de ser un entorno urbanizado, más allá de los días de mercadillo o su uso como aparcamiento, sus propias características lo convierten en un lugar de paisaje de poca calidad ambiental que no invita a pasear por él ni ser utilizado. Presenta poca relación con la vía pública y el tejido residencial que completa la sección de las avenidas de Navarrodán y Reyes Católicos

3. Parque urbano de La Marina

Se trata del espacio de mayor calidad paisajística en cuanto a espacio urbanizado. En su frente a la Avda. de Navarrondán se integra con el entorno de tejido residencial con el que parece conformar una continuidad.

En su frente a la calle Cantabria el tejido urbano se corresponde con una antigua área industrial en transformación, aunque el trazado del parque urbano ofrece continuidad con el anterior, presentando un tratamiento más naturalizado.

4. Praderón

Conformado principalmente por solares y traseras como resultado del encuentro entre el cerramiento de la parcela de la Armada y el área del Praderón, con presencia de arquitectura residencial unifamiliar fuera de ordenación, utilizado como aparcamiento espontáneo en el encuentro entre las calles de los Rosales y Formentera.

La calle Fuerteventura, por el contrario, es un eje que se enfrenta a un paisaje en transformación hacia un espacio terciario y residencial. El Parque de la Marina, hacia este frente presenta un aspecto mínimamente urbanizado, con algunos trazados entre un paisaje naturalizado, con escaso tratamiento formal y aspecto silvestre, donde se han aprovechado las condiciones previas del terreno.

5. Zona terciaria

Este espacio del parque se encuentra dominado por el campo de fútbol de tierra, siendo continuidad del tratamiento paisajista de la calle Fuerteventura, si bien, al contar con el campo deportivo, presenta un aspecto más diseñado y con mayor cantidad de elementos como caminos, farolas y bancos. No obstante, presenta un aspecto igualmente naturalizado.

El encuentro con el tejido urbano, manzanas densas de actividades empresariales, se resuelva mediante una senda peatonal, que enlaza con la red de calles peatonales y rodadas del sector terciario.

6. Calle Real

Este sector del ámbito presenta un carácter urbano, donde además se insertan dotaciones como el circuito de educación vial y el edificio de protección civil, en continuidad con el edificio que sirve de inicio al área terciaria que se ubica en los márgenes de la calle Teide. En este sector la zona ver se encuentra supeditada a estos elementos, funcionando como elemento estancial más que como parque con actividad.

8.19 CORREDOR VERDE

La información que se incorpora en este apartado proviene del documento elaborado por la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio Dirección General de Urbanismo y Estrategia Territorial denominado "PLANIFICACIÓN DE LA RED DE CORREDORES ECOLÓGICOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID: IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDADES PARA EL BIENESTAR SOCIAL Y LA CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO NATURAL"

Los Corredores son las zonas que aseguran una adecuada conectividad ecológica entre nodos. Para ello deben contar con hábitat suficiente para las necesidades de movilidad y de intercambio genético de las especies objetivo. Los corredores, además de su propio valor natural y función ecológica, pueden tener otras funciones, generalmente de índole social y recreativa, como la protección del paisaje, equilibrar el crecimiento urbano y suburbano (anillos verdes), el uso recreativo (vías verdes, senderos, cañadas).

Se diferencian tres categorías de corredores: corredores principales, corredores secundarios y corredores verdes.

Corredores principales

La red de corredores principales, que conecta entre sí los lugares de interés comunitario de la Comunidad de Madrid y de las Comunidades Autónomas adyacentes. Está formado por doce corredores, con una superficie total de 120.276 ha, de las que 82.627 ha pertenecen a la Comunidad de Madrid y el resto a las Comunidades vecinas. Un 35% de la superficie de los corredores está en espacios de la red Natura 2000.

Corredores secundarios

La red de corredores principales está reforzada con 21 corredores secundarios, de menor recorrido, que vinculan los corredores primarios entre sí o con espacios de la red Natura. Suman un total de 11.629,43 ha, de las que un 41% pertenece a la red Natura 2000.

Corredores verdes

Se consideran corredores verdes aquellos que conectan las zonas verdes periurbanas con nodos, corredores primarios o secundarios. Su objetivo es facilitar la accesibilidad de la naturaleza para los ciudadanos como factor de bienestar, calidad de vida y salud. Se trata de una conectividad que no está ligada a la conservación de un hábitat, especie o ecosistema prioritario.

Son corredores que se localizan, fundamentalmente, en el ámbito urbano y que enlazan los parques, jardines y el viario urbano con fuentes externas de biodiversidad en forma de grandes espacios verdes periurbanos. Enlazan espacios públicos mediante el paso por avenidas, carreteras y vías de distintos tipos. Al disponerse sobre infraestructuras claramente urbanas, su funcionalidad ecológica se entremezcla con la funcionalidad socioeconómica, generando espacios plurifuncionales.

Ninguno de los corredores definidos en la CM atraviesa el PE o se encuentra en su entorno próximo. Los más cercanos "Vía verde de Fuencarral" y "Vía verde de Alcobendas" se localizan a 1 y 1,3 km respectivamente.

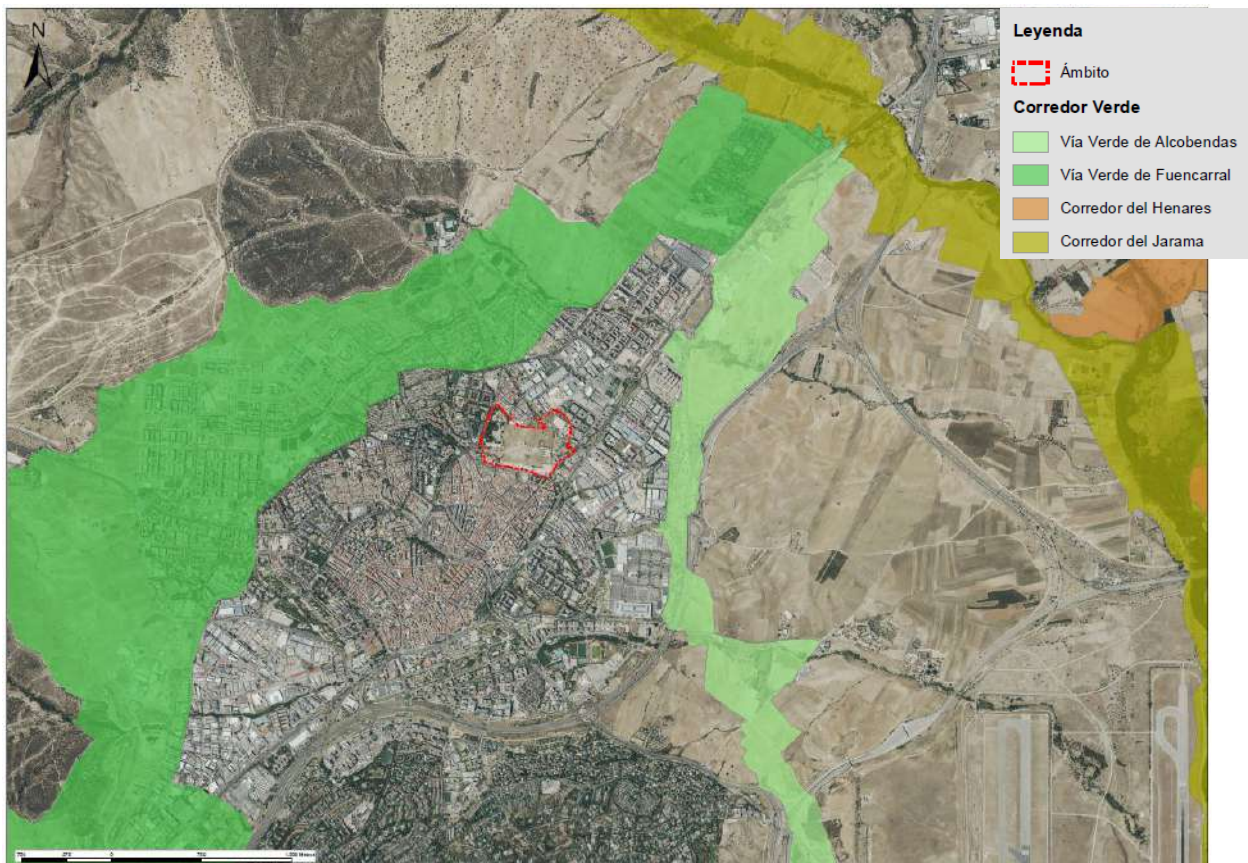


Fig. 72. Corredores ecológicos. Fuente: Comunidad de Madrid y elaboración propia

8.20 ARCO VERDE

Arco Verde es una iniciativa promovida por la Comunidad de Madrid cuyo objetivo es configurar un gran corredor ecológico periurbano que conecte los tres Parques Regionales madrileños, articulando una red de infraestructura verde continua en el entorno metropolitano. El proyecto prevé la conexión de 25 municipios mediante el aprovechamiento prioritario de la red de vías pecuarias, caminos públicos y otras infraestructuras verdes existentes, minimizando nuevas ocupaciones de suelo.

En el término municipal de San Sebastián de los Reyes, el corredor discurre preferentemente por ámbitos periurbanos y forestales situados en el sector norte y noreste del municipio, donde se concentran las principales unidades territoriales de valor ambiental.

El trazado se apoya fundamentalmente en la red de vías pecuarias, caminos públicos y masas forestales consolidadas, integrando espacios como la Dehesa Boyal y conectando funcionalmente con el entorno del Monte de Viñuelas, en continuidad con el sistema territorial del Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares.

El desarrollo del Arco Verde evita la penetración en el tejido urbano consolidado, manteniendo su trazado en ámbitos periurbanos y forestales con el objeto de preservar la continuidad ecológica y reducir conflictos de uso.



Fig. 73.Planta general proyecto Arco Verde. Fuente: Comunidad de Madrid

La actuación prevista en el Parque de La Marina resulta coherente con los objetivos del proyecto Arco Verde de la Comunidad de Madrid. Aunque el ámbito del parque se sitúa en un contexto urbano consolidado, su integración dentro de la infraestructura verde municipal y su conexión con los corredores ecológicos locales contribuyen a reforzar la continuidad ambiental del territorio, alineándose con los principios del Arco Verde en materia de incremento de superficies vegetadas, mejora del confort climático y fortalecimiento de la conectividad ecológica. En este sentido, el Parque de La Marina puede considerarse una actuación complementaria a la estrategia regional de infraestructura verde, aportando funcionalidad ambiental a escala urbana dentro del sistema territorial más amplio.

8.21 INFRAESTRUCTURA VERDE URBANA Y CONECTIVIDAD

El ámbito de actuación del Plan Especial de La Marina se sitúa en un enclave privilegiado para convertirse en un elemento singular de la Infraestructura Verde Urbana de San Sebastián de los Reyes. En su entorno se pueden encontrar espacios naturales relevantes, como la Dehesa Boyal

dentro del Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares, así como los corredores ecológicos definidos por la Comunidad de Madrid.

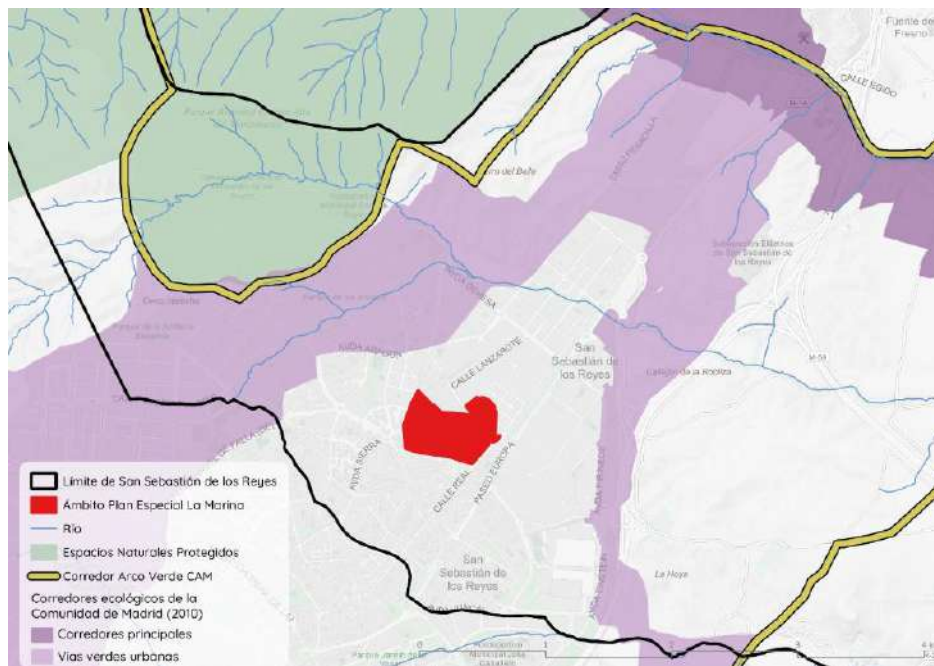


Fig. 74. Ubicación del ámbito del Plan Especial La Marina respecto de los corredores ecológicos de la Comunidad de Madrid. (Elaboración propia).

Además, la zona urbana adyacente del municipio cuenta con calles arboladas y zonas verdes que pueden favorecer la conectividad ecológica de La Marina con su entorno natural. Sin embargo, estos conectores urbanos se distribuyen desigualmente.

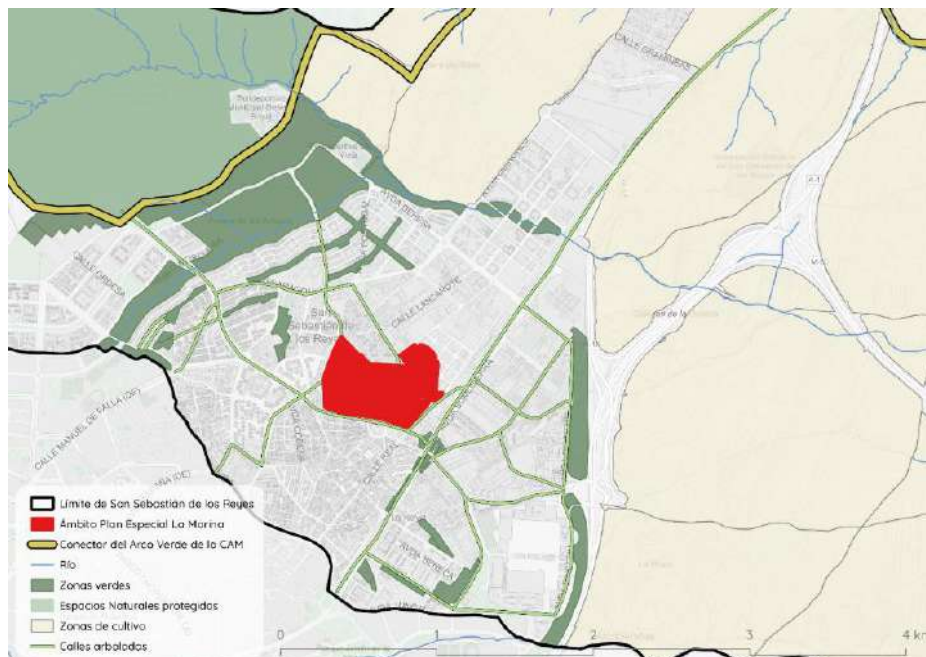


Fig. 75. Infraestructura Verde Urbana en el entorno del Plan Especial La Marina. (Elaboración propia).

En el este de la ciudad, hay una red bien planteada desde el punto de vista de conectividad ecológica. El Paseo de Europa es un conector arbolado muy directo desde el límite con el Municipio de Alcobendas hasta la Glorieta de Joaquín Sorolla, situada una vez traspasado el arroyo Quiñones. Conecta la ciudad por el norte con los ecosistemas naturales de Barbecho y Secano y más al norte de Sotos y Riberas asociados al Arroyo Quiñones y áreas de encinar. Por el sur llega a los Sotos y Riberas del Arroyo de la Vega. Este eje se completa con una red de calles arboladas y zonas verdes en el este. Además, se encuentran tres parques relevantes: Parque Internacional de Esculturas, Parque de Fuensanta y Moscatelares Park.

Al oeste del Paseo de Europa, el número de calles arboladas es escaso, provocando una red muy abierta. Coincide en el sur con el casco antiguo con calles más estrechas la escasez de arbolado es patente, y en el norte predominan las zonas de uso terciario.

Por otro lado, desde el ámbito espacial de La Marina hacia el oeste del municipio hay dos grandes zonas verdes, que son el Parque de los Arroyos y el Parque Gabriel Celaya, así como cuatro conectores arbolados, compuestos de distintas calles cada uno:

- Avenida de Rosa Luxemburgo – Avenida de Baunatal – Avenida de los Reyes Católicos. Conectan La Marina con la Dehesa Boyal.
- Avenida de Aragón – Avenida de Tenerife – Avenida de Cataluña. Van desde La Marina a la Avenida de Rosa Luxemburgo.
- Avenida de la Sierra – Avenida de Guadarrama – Calle Benasque. Configuran un eje quebrado que, aunque parte de La Marina, no supone un conector ecológico porque termina en el núcleo urbano del Municipio de Alcobendas.
- Avenida Navarrondán, que conecta La Marina con el Parque de los Arroyos, con el conector ecológico del Arco Verde de la Comunidad de Madrid y con la Dehesa Boyal.

Por tanto, la **ubicación** de La Marina en el centro de esta red verde y unida en varios puntos a ella, lo convierte en un **nodo privilegiado** de esta infraestructura verde, con una **potencialidad patente de eficacia en las funciones de conectividad ecológica respecto al municipio**. Al tener **mayor tamaño que el resto de las zonas verdes urbanas del municipio**, que es un paisaje fragmentado, puede ser una **pieza clave** para conectar con otros parches de hábitat a través de los corredores ya mencionados. Facilitará la dispersión de especies botánicas y faunísticas, el intercambio genético y el flujo de otros procesos ecológicos, como el mantenimiento de poblaciones.

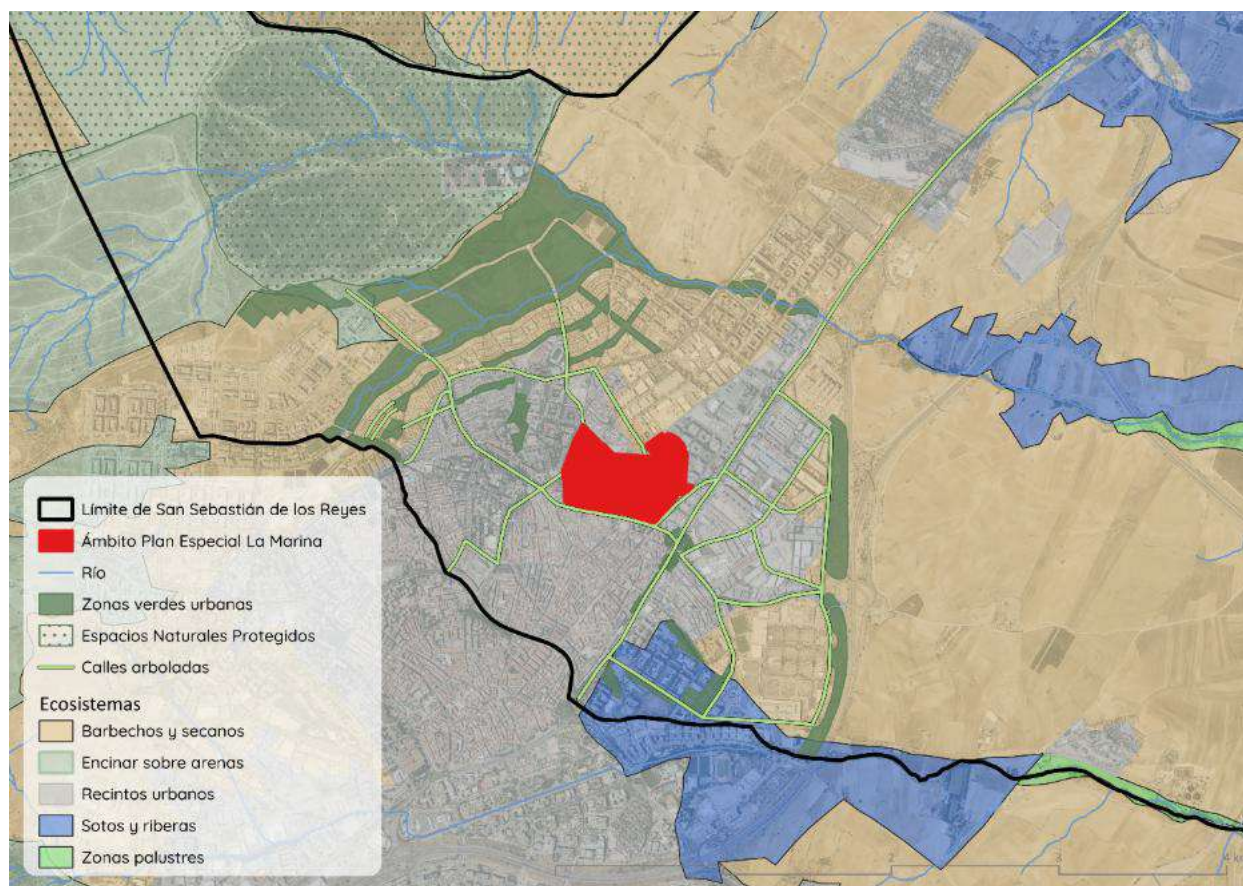


Fig. 76. Relación de la Infraestructura Verde Urbana del entorno del Plan Especial La Marina con los ecosistemas identificados en los alrededores. (Elaboración propia con la cartografía ambiental en formato shape de la Comunidad de Madrid).

8.22 VIAS PECUARIAS

Las vías pecuarias son los caminos utilizados tradicionalmente para el tránsito del ganado. La Comunidad de Madrid, por su estratégica situación en el centro peninsular, es cruce de multitud de vías pecuarias de diferentes tipologías (cañadas, cordeles, veredas y coladas) que ocupan más de 13.000 hectáreas de superficie y suman 4.200 km de longitud.

Las vías pecuarias forman parte del patrimonio histórico y la Administración tiene establecida la necesidad de protegerlas. Su identificación se encuentra recogida en el Inventario de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid, documento que determina su existencia, anchura, trazado y demás características generales, en virtud de lo establecido en la Ley 8/1998, de 15 de junio, de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid.

Según se refleja en la cartografía del Geoportal de la IDEM, en la zona de actuación discurre de este a oeste la **Vereda del Monte**. Además, la **Colada del Abrevadero del Arroyo Viñuelas** atraviesa el ámbito en una esquina situada al este. En el suroeste, la Vereda del Monte conecta con el Cordel de la Matapiñonera al Arroyo de la Vega.

Existen otras vías pecuarias el **Cordel de la Matapiñonera al Arroyo de la Vega - Tramo 2** y la **Colada del Camino del Monte**, adyacentes al ámbito, coincidente la primera en parte con el trazado de la Avenida de los Reyes Católicos.

La Ley 8/1998, de 15 de junio, de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid regula este tipo de bienes de dominio público.

COD_VP	NombreVP	CLASIFICACIÓN NORMA APROBACIÓN	CLASIFICACIÓN PUBLICACION	BOLETÍN PUBLICACIÓN	CLASIFICACIÓN PUBLICACION Otro Boletín	BOLETÍN PUBLICACIÓN Otro	DESLINDADA
2813401,2	Cordel de la Matapiñonera al Arroyo de la Vega. Tramo 2	20/02/64	17/03/1964	BOE	07/03/1964	BOP	VERDADERO
2813404	Vereda del Monte	20/02/64	17/03/1964	BOE	07/03/1964	BOP	FALSO
2813406	Colada del Camino del Monte	20/02/64	17/03/1964	BOE	07/03/1964	BOP	FALSO
2813409	Colada del Abrevadero del Arroyo Viñuelas	20/02/64	17/03/1964	BOE	07/03/1964	BOP	FALSO

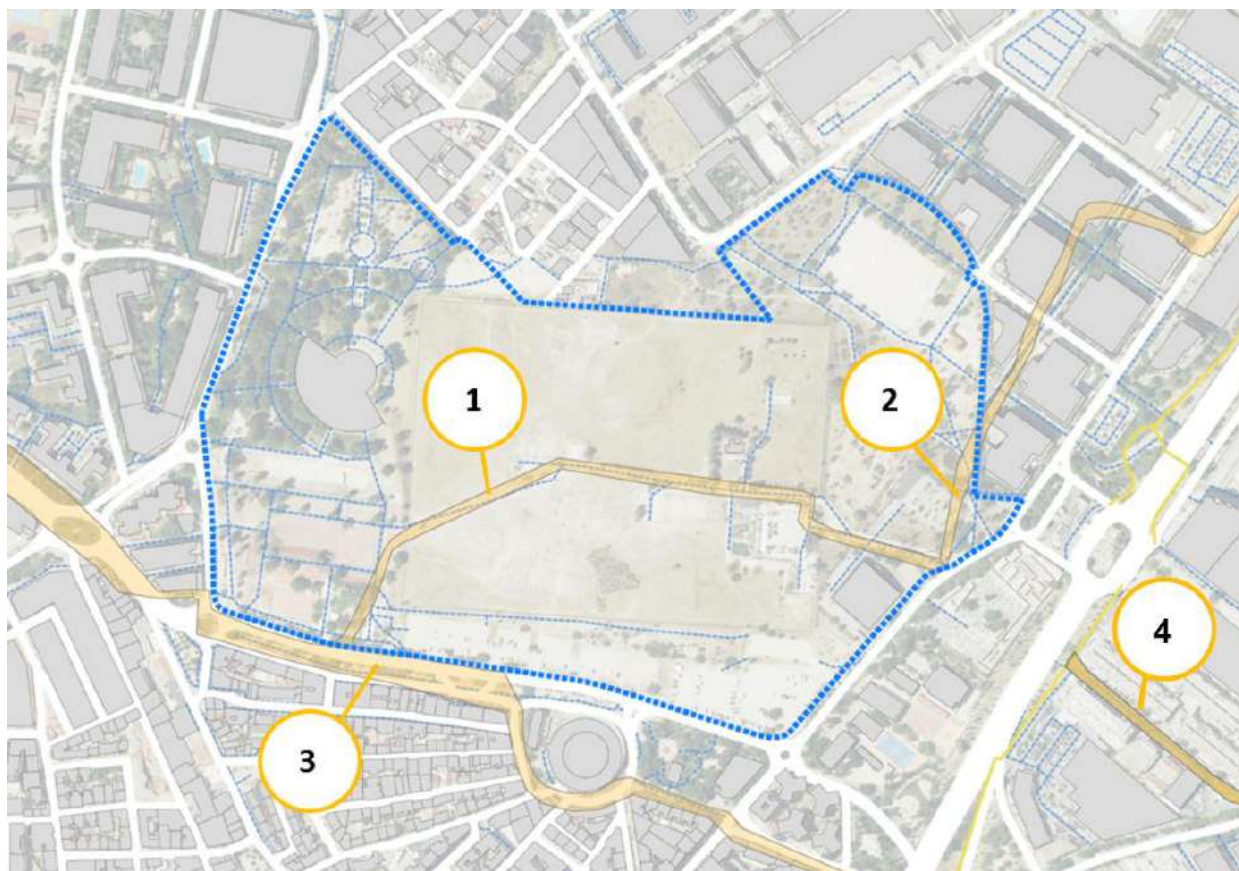


Fig. 77. Superposición de vías pecuarias con delimitación del ámbito. Fuente: elaboración propia a partir de Visualizador IDEM. Vías Pecuarias: 1. Vereda del Monte; 2. Colada del Abrevadero del Arroyo Viñuelas; 3. Cordel de la Matapiñonera al Arroyo de la Vega - Tramo 2; 4. Colada del Camino del Monte

De acuerdo con el Inventario de la red de vías pecuarias de la Comunidad de Madrid de enero de 2023, la Vereda del Monte tiene una anchura de 20,89 m, la Colada del Abrevadero del Arroyo Viñuelas tiene una anchura de 10 m, la Colada del Camino del Monte tiene una anchura de 10 m y el Cordel de la Matapiñonera al Arroyo de la Vega - Tramo 2 tiene una anchura de 37,61 m. Las tres primeras no se encuentran deslindadas ni amojonadas, mientras que la tercera tiene un deslinde parcial y un amojonamiento parcial aprobado el 30/05/1968.

El visor cartográfico las representa con un ancho variable y un trazado irregular que en ocasiones entra en conflicto con la trama urbana consolidada.

8.23 PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y PALEONTOLÓGICO

El ámbito de La Marina no se encuentra dentro del área de protección de ningún bien patrimonial conocido en la actualidad. No obstante, se solicitará informe patrimonial a la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid para consultar las prescripciones que deberán seguirse durante las actuaciones que se proyecten en el ámbito.

8.24 RED VIARIA

8.24.1 Estructura red viaria

El término municipal de San Sebastián de los Reyes se articula teniendo como eje norte-sur la Autovía del Norte A-1, heredera de la antigua Nacional I, que antiguamente discurría por la actual Calle Real, vía principal del centro histórico de la localidad. La M-50 conecta con la A-1 en dirección sureste hacia el Corredor del Henares., donde se encuentra con la R-2.

Carreteras de rango autonómico que relacionan el municipio con su entorno más próximo son la M-100 que une la A-1 y la A-2, y la M-111, que enlaza con la M-100, uniendo la localidad con Fuente el Saz y el distrito madrileño de Barajas.

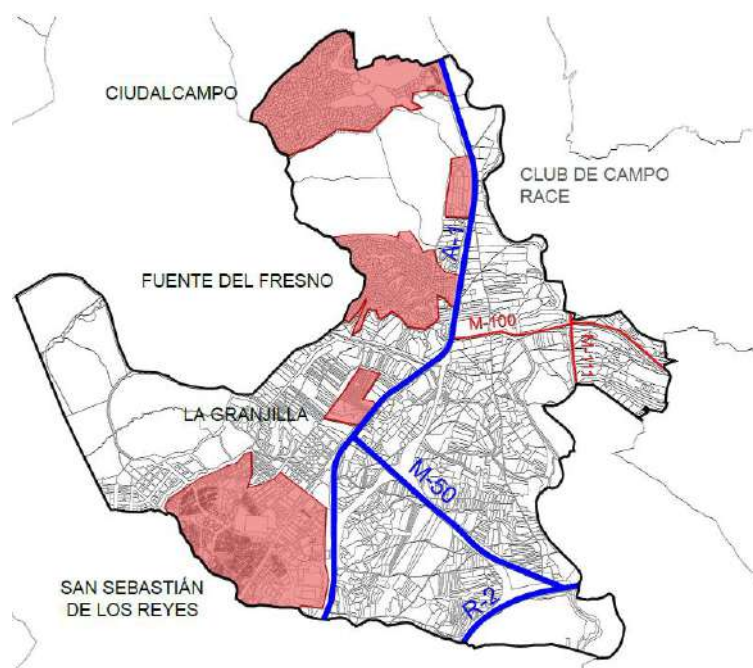


Fig. 78. Esquema de carreteras del municipio de San Sebastián de los Reyes. Fuente: elaboración propia

El ámbito de La Marina se ubica al norte del casco histórico de la localidad y está rodeado por algunos de los ejes viarios más importantes del municipio. Al sur se localiza la avenida de los Reyes Católicos, la cual sirve de límite del casco histórico y configura el eje este-oeste más representativo de San Sebastián de los Reyes. Al este discurre la calle Real, importante vía histórica del municipio que corre paralela al paseo de Europa, antigua carretera Nacional-I y

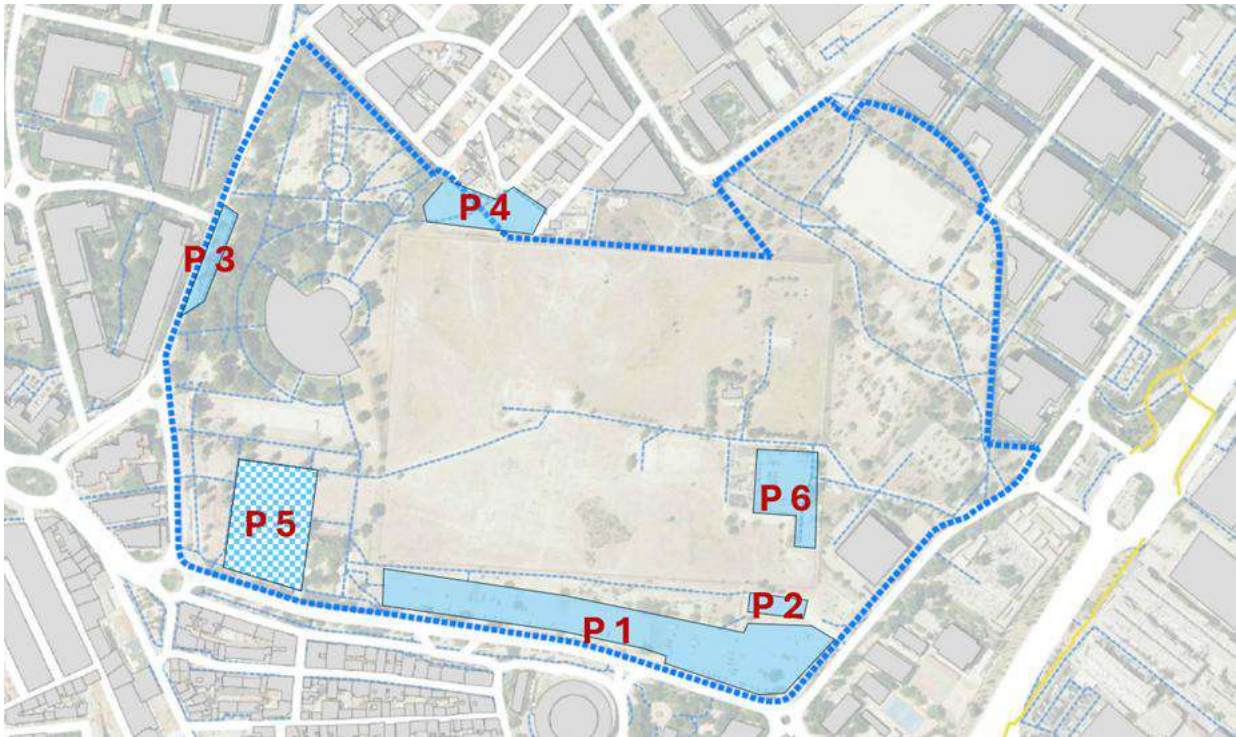


Fig. 80 Bolsas de aparcamiento existentes en el ámbito. Fuente: elaboración propia

Aparcamiento de Reyes Católicos (P1)

Al sur, paralelamente a la avenida de Reyes Católicos, se encuentra la mayor bolsa de aparcamiento del ámbito. Está constituido por varias explanadas de tierra dispuestas en terrazas en sentido descendente de oeste a este. Al disponer de un firme terrizo, no cuenta con ningún tipo de marcas de ordenación o delimitación de las plazas y los conductores aparcan de manera semiordenada conformando líneas y baterías informales.

Su capacidad aproximada es de 460 vehículos. Esta capacidad se ha determinado a partir de la ocupación máxima en conteos nocturnos y podría aumentarse con un mejor aprovechamiento del espacio. Hay que destacar que esta bolsa es utilizada tanto por vehículos turismos como por camiones.

Aparcamiento de calle Real (P2)

Anexa a la bolsa anterior, al norte de esta y con una cota más alta que el P1 en esa zona, se encuentra la bolsa de calle Real. Al igual que la anterior dispone de un firme terrizo sin marcas viales de ordenación de las plazas y los conductores aparcan de manera semiordenada conformando líneas y baterías informales.

Su capacidad aproximada es de unos 35 vehículos y tiene la peculiaridad de que a su entrada dispone de una señalización vertical que limita su uso con objeto de atender la demanda asociada a los colegios próximos: prohibido aparcar de 8:45 a 9:15, de 12:45 a 14:45 y de 16:15 a 16:45 excepto colegios.

Aparcamiento de avenida Navarrodán (P3)

Al oeste, de forma paralela a la avenida Navarrodán, se encuentra una bolsa de aparcamiento con capacidad para 47 vehículos. El firme de esta bolsa es de firme bituminoso y, aunque no existen marcas viales de delimitación de las plazas, el aparcamiento se produce de manera mucho más ordenada que en las bolsas anteriores.

Aparcamiento de calle Cantabria (P4)

Al final de la calle Cantabria existe un descampado que se utiliza como aparcamiento informal. También finalizan en dicho descampado las calles Formentera, Canalejas y Rosales. Aproximadamente la mitad de este descampado se encuentra en terrenos del ámbito del Plan Especial

Dispone de un firme terrizo sin marcas viales de ordenación de las plazas y los conductores aparcan de manera semiordenada conformando líneas y baterías informales.

Tiene una capacidad para unos 90 vehículos, pero en los conteos nocturnos no se han contabilizado más de 55 vehículos.

Aparcamiento sobre el Recinto Ferial (P5)

En el entorno del Recinto Ferial, bajo la rasante de este, existe un estacionamiento de cuya capacidad es de, aproximadamente, unas 95 plazas.

El acceso al aparcamiento se produce desde la Av. Reyes Católicos, mediante una rampa con dos canales, uno de entrada y otro de salida.

El estacionamiento se explota en régimen de concesión.

8.24.3 Servicios de transporte público

El municipio dispone de numerosas líneas de autobuses que lo comunican con la capital y con otros municipios del entorno, además de contar con varias líneas locales. Está atravesado por la línea 10 de Metro y cuenta también con una parada de la red de Cercanías compartida con Alcobendas. Existe una propuesta de la prolongación de la línea C4a de Cercanías que prevé la construcción de un intercambiador de transportes en el Hospital Infanta Sofía, aunque se ha barajado también la Avda. de los Reyes Católicos como localización idónea.

8.24.4 Itinerarios peatonales

El acceso peatonal al ámbito se realiza de forma perimetral, concentrándose la mayoría de los accesos en el sector oeste y relacionados con el recinto ferial y con el parque urbano. En este sector discurren los caminos y sendas peatonales de carácter más consolidado en relación con estos espacios que cuentan con diseños y trazados funcionales. En la zona cercana al entorno terciario de la calle Teide el acceso se realiza a través de la citada calle o de otras de trazado peatonal que dan acceso desde o hacia el recinto reticular de este sector de la ciudad, con gran espacio dedicado al peatón.

La circulación peatonal en el interior del recinto se circunscribe a su zonificación, siendo estas realizadas principalmente dentro de cada uno de los sectores en los que se divide. No obstante, se pueden remarcar un itinerario este-oeste a través del espacio central que comunica todo el

recinto en su longitud mayor, y otro eje que sirve para atravesar el recinto en dirección norte-sur a través del sector de parque urbano más consolidado en el sector oeste. Por norma general el espacio de La Marina presenta una circulación perimetral.



Fig. 81. Principales itinerarios peatonales. Fuente: actualización del PMUS de San Sebastián de los Reyes (2024)

8.24.5 Red ciclista

La red ciclista del municipio de San Sebastián de los Reyes, con una longitud total de 25 km, se distribuye de manera dispar a lo largo del casco urbano.

La red ciclista más completa e interconectada se ubica en el viario y las zonas verdes de los nuevos desarrollos urbanísticos de Tempranales, Dehesa Vieja y Moscatelares. Estas tres zonas, especialmente la de Tempranales, cuentan con calles reservadas al tráfico residencial y amplias aceras o bulevares verdes, cuyo diseño puede absorber el tráfico ciclista, a través de pistas o aceras bici interconectadas entre sí y conectadas, a su vez, con el resto de la red ciclista del municipio.

En la zona norte, los Polígonos Norte y Sur, La Granjilla y Parque de la Marina cuentan con una red ciclista que funciona a modo de circunvalación, construida mediante ciclocarriles, aceras o pistas bici que aparentemente cumplen la demanda ciclista actual.

En las zonas más céntricas del núcleo urbano (zonas de Reyes Católicos, Centro, Asturias y La Zaporra) la red ciclista es insuficiente, dado que no se han habilitado recorridos más allá de los

límites del centro (Av. Rosa Luxemburgo, Av. Reyes Católicos y Paseo de Europa). Únicamente existe una acera bici en la Avenida de la Sierra, aunque carece de continuidad en algunos tramos.

La actualización del PMUS (2024) contempla la ampliación de la red ciclista a lo largo del municipio. En lo referente al viario anexo al ámbito, propone la mejora de los itinerarios ciclistas que discurren por:

- Av. Reyes Católicos, aprovechando la reforma de la sección de esta vía.
- Av. Navarrodán, en el marco de su inclusión dentro los itinerarios peatonales más significativos del municipio.

8.25 DATOS SOCIOECONÓMICOS

8.25.1 Análisis demográfico

San Sebastián de los Reyes cuenta con una población total de 94.975 habitantes (según los datos del Padrón municipal), de los cuales el 51,64% son mujeres. El centro urbano concentra a 26.359 personas, lo que representa el 28,5% de la población del municipio. En esta zona, las mujeres alcanzan el 52,5% del total.

La estructura de edad de la población revela dinámicas específicas. Mientras que en el municipio el 16,6% de los habitantes son menores de 14 años, en el área central esta proporción desciende hasta situarse entre el 12,2% y el 12,5%, casi cuatro puntos menos. Ello refleja una menor presencia de población infantil y juvenil y, por tanto, un relevo generacional más débil. En el extremo opuesto, la población mayor de 65 años representa en el municipio el 15,5% del total, pero en los barrios del área central de la ciudad oscila entre el 19,6% y el 22,4%. Este incremento de entre cuatro y siete puntos evidencia un marcado envejecimiento poblacional, especialmente entre las mujeres, que alcanzan porcentajes del 22% al 24,6% frente al 16,8% del conjunto municipal.

Otro rasgo distintivo de esta zona es la elevada presencia de población extranjera. Los barrios del área de intervención registran los porcentajes más altos de residentes procedentes de otros países en comparación con el resto del municipio, aportando diversidad cultural, pero también generando la necesidad de reforzar políticas de integración social y de acceso a recursos.

Estas características suelen ser generalizadas en los centros urbanos de la corona metropolitana madrileña. Estos ámbitos fueron, en primer lugar, poblados durante el periodo de aluvión de población española acaecido durante el periodo desarrollista y principalmente a partir de los años 60, que produjo un crecimiento exponencial de los núcleos de población del área metropolitana arrastrados por la inercia madrileña.

Estos núcleos, en la actualidad, son ocupados o bien por residentes mayores de aquella época que no han modificado su residencia, o bien por la nueva población extranjera que encuentra en estos barrios precios más asequibles ante el abandono de la población local por los nuevos desarrollos urbanos.

8.25.2 Mercado de trabajo y población parada

El mercado laboral de San Sebastián de los Reyes se caracteriza por un comportamiento favorable en términos de actividad y empleo, con indicadores que lo sitúan entre los municipios con mejores resultados laborales del área metropolitana de Madrid. En los últimos periodos analizados, la tasa de desempleo se ha mantenido en torno al **6 % de la población activa**, lo que se considera cercano al denominado "pleno empleo" en el contexto español. Esta situación refleja la capacidad del tejido económico local para generar y sostener puestos de trabajo, especialmente en los sectores comercial, servicios avanzados, logística y actividades empresariales.

Pese a esta tendencia positiva, el desempleo presenta variaciones mensuales asociadas a la estacionalidad y al comportamiento sectorial, con ligeros incrementos puntuales que no alteran la trayectoria descendente registrada a largo plazo. En términos cualitativos, la población parada muestra una composición heterogénea, integrada por personas de media y larga duración, jóvenes en búsqueda de su primer empleo y un porcentaje significativo de población extranjera que experimenta tasas de paro superiores a las del conjunto municipal.

El perfil de la demanda de empleo está condicionado por la estructura productiva local, de marcado carácter terciario, lo que genera una demanda elevada de trabajadores en actividades de atención al público, comercio, logística, hostelería y servicios profesionales. Este patrón laboral favorece la incorporación de determinados perfiles, pero a la vez puede limitar las oportunidades para colectivos con menor cualificación o con formación especializada distinta a la demandada.

8.25.3 Estructura productiva

La estructura productiva de San Sebastián de los Reyes se caracteriza por una marcada especialización en el **sector servicios**, que constituye el principal motor económico del municipio. La proximidad a Madrid y la buena accesibilidad mediante redes viarias y transporte metropolitano han favorecido la consolidación de un tejido empresarial diversificado, con presencia destacada de actividades comerciales, logística, restauración, servicios profesionales y grandes superficies de distribución.

Junto a este componente terciario, el municipio dispone de una base industrial de tamaño medio, concentrada principalmente en sus polígonos industriales consolidados. Estos polígonos combinan empresas tradicionales con actividades más orientadas a la tecnología y la logística, configurando un sector secundario funcional y complementario al predominio de los servicios.

La localización estratégica de San Sebastián de los Reyes, en un eje de movilidad metropolitana, ha impulsado también el desarrollo de actividades logísticas, almacenes y plataformas de distribución. Este subsector ha experimentado un crecimiento notable en los últimos años, respondiendo al aumento del comercio electrónico y a la integración del municipio en los corredores empresariales del norte de Madrid.

8.25.4 Renta y nivel económico

El municipio de San Sebastián de los Reyes presenta un perfil económico caracterizado por niveles de renta medios-altos en el contexto regional. Según los indicadores fiscales más recientes, la renta bruta media se sitúa en torno a 43.000 €/año por declarante, mientras que la renta disponible media alcanza aproximadamente 33.500 €/año. Estos valores son superiores a las medias estatal y autonómica, situando al municipio en un estrato socioeconómico favorable y reflejando una estructura productiva consolidada.

No obstante, pese a la solidez económica general, se identifican diferencias intraurbanas significativas. La distribución territorial de la renta evidencia la coexistencia de áreas con alto poder adquisitivo junto con zonas donde se concentran hogares con ingresos inferiores a la media municipal, incluidos colectivos vulnerables y una parte de la población extranjera residente. Estas desigualdades pueden influir en la demanda diferenciada de servicios públicos, en la necesidad de políticas de vivienda asequible y en la planificación de equipamientos.

8.25.5 Equipamientos y dotaciones en el entorno

La ubicación de La Marina, en la actualidad, es la de una remarcada centralidad respecto al espacio construido que conforma el entramado urbano de la ciudad de San Sebastián de los Reyes. Sin embargo, esto no fue así hasta hace relativamente poco tiempo. Antes de que se crearan los nuevos desarrollos del norte del municipio y el Hospital Infanta Sofía, La Marina actuaba como límite urbano entre la ciudad residencial y la zona industrial y terciaria que se desarrollaba en paralelo al trazado del paseo de Europa.

Es por ello por lo que se observa claramente un vacío en cuanto a dotaciones en todo el arco noreste-sureste que envuelve La Marina, y que se corresponden con estos polígonos industriales. Externamente a esta corona industrial se desarrollan ya, los nuevos desarrollos residenciales, con sus respectivas dotaciones educativas, pero donde destaca especialmente un elemento que ha supuesto una transformación de la escala metropolitana del municipio, el Hospital Infanta Sofía, a 15 minutos a pie del límite del ámbito de La Marina.

En el entorno más cercano, lindando con el ámbito, destacan principalmente el cementerio, el Colegio Público V Centenario, el CEIP Fuente Santa, el Centro de Salud V Centenario, la Plaza de Toros y la Policía Municipal, esta última dentro del ámbito.

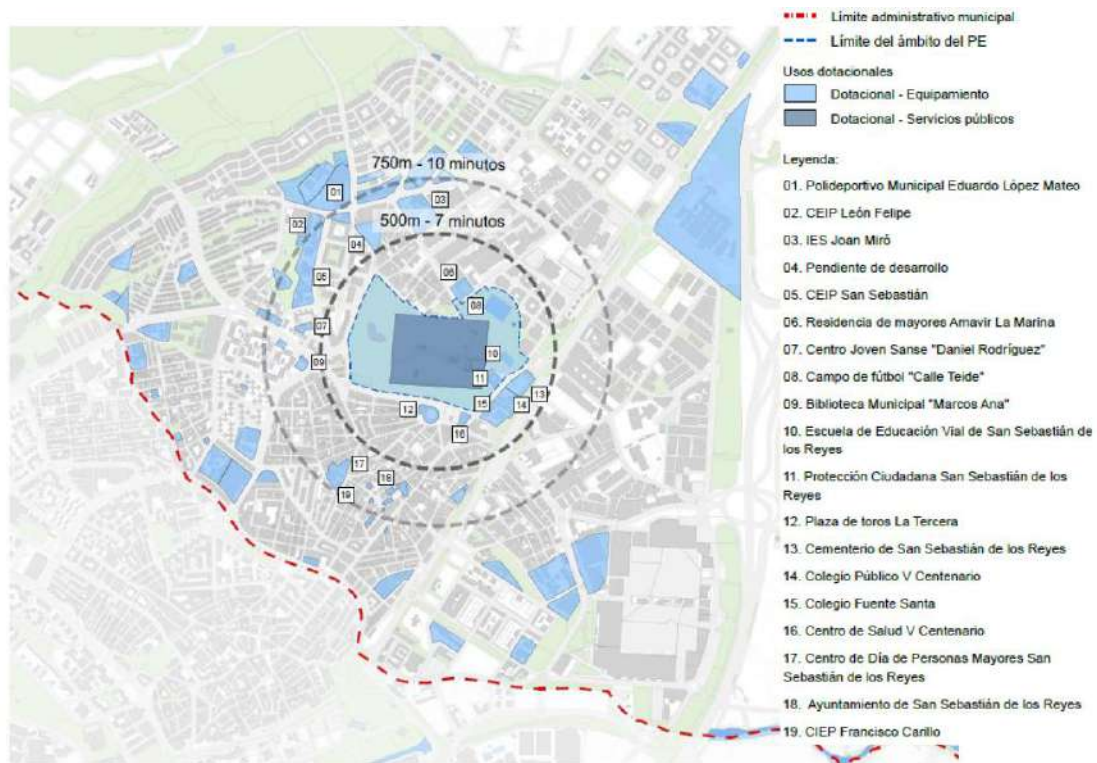


Fig. 82. Detalle del Plano PI 04.2 – Edificación actual del suelo. Usos dotacionales

Por su parte, al sur del ámbito se desarrolla el centro del municipio, contando por ello con la cercanía de todos los edificios administrativos municipales y el CEIP Francisco Carrillo.

Hacia el este, en el eje que conforma la avenida de Valencia (en paralelo a la avenida de Navarrondán), se sitúan también varios centros educativos y al norte de estos, el Polideportivo Municipal Eduardo López Mateo y el IES Gonzalo Torrente Ballester.

En el entorno principalmente destaca la carencia de zonas verdes, bien porque el sur del ámbito corresponde al casco antiguo de la localidad, de trazado más irregular y compacto, bien porque una gran parte del tejido envolvente corresponde a antiguas zonas industriales y terciarias, lugares donde estos espacios tienen escasa implantación. La carencia de zonas verdes viene compensada, en tanto en cuanto, el ámbito de La Marina es en sí mismo el principal espacio verde de esta parte de la ciudad.

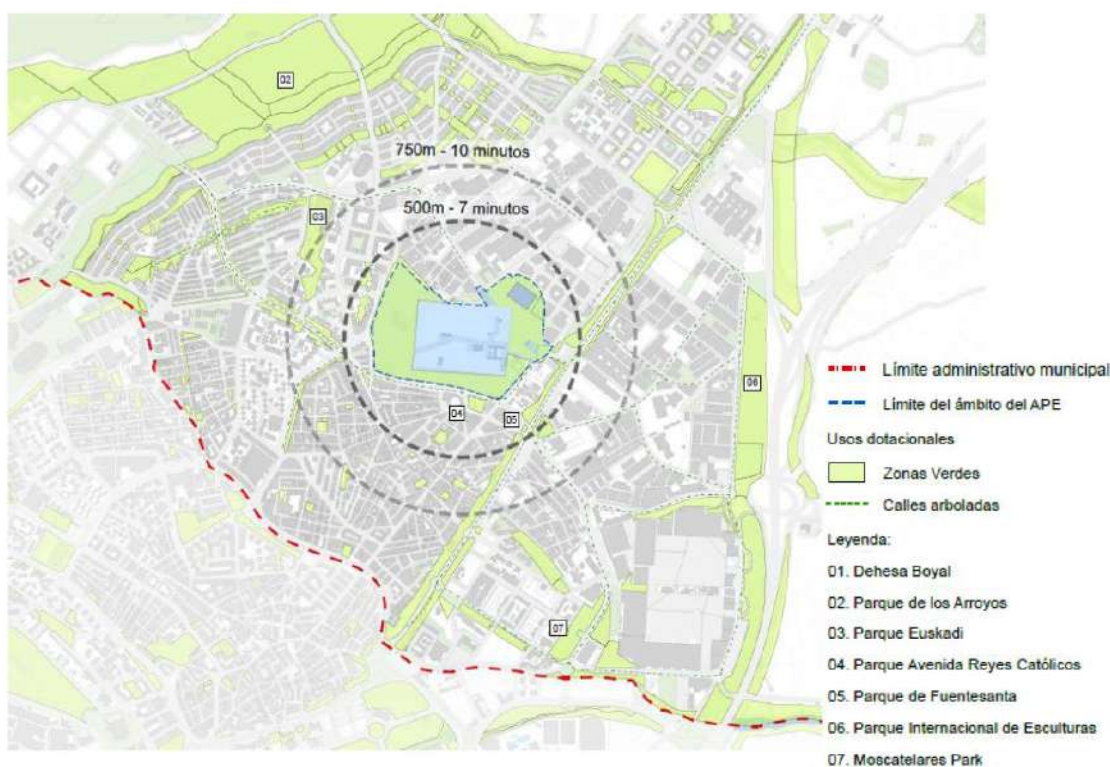


Fig. 83. Detalle del Plano PI 04.3 – Edificación actual del suelo. Zonas verdes

9 POSIBLES EFECTOS DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

Se procede a valorar los efectos, tanto positivos como negativos, que previsiblemente conllevará el Plan Especial (epígrafe e del punto 1 del artículo 29 de la ley nacional). Focalizando el análisis en aquellos sobre los que la repercusión pueda ser más plausible.

A partir de esta evaluación, la Ley 21/2013, identifica los siguientes impactos negativos:

- **Impacto ambiental compatible:** Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa medidas preventivas o correctoras.
- **Impacto ambiental moderado:** Aquel cuya recuperación no precisa medidas preventivas o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- **Impacto ambiental severo:** Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige medidas preventivas o correctoras, y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado.
- **Impacto ambiental crítico:** Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

9.1 METODOLOGÍA

Para cada impacto se evalúan dos parámetros: magnitud de impacto (M) e Importancia del impacto (I).

La Magnitud representa la cantidad y calidad del factor modificado.

Magnitud baja	1
Magnitud media	2
Magnitud alta	3
Magnitud muy alta	4

La Incidencia considera el signo, la inmediatez, la acumulación, la sinergia, el momento, la persistencia, la reversibilidad, la recuperabilidad, la periodicidad y la continuidad del efecto. La integración de todos estos atributos en el cálculo de la incidencia se realiza mediante la suma ponderada de los mismos, dando como resultado la siguiente tabla.

Poco importante	1
Moderado	2
Importante	3
Muy importante	4

Aplicando la fórmula del Valor del impacto $(V)=M*I$, obtenemos la siguiente clasificación

VALOR	TIPO DE IMPACTO SEGÚN LEY 21/2013
1-4	COMPATBLE
5-8	MODERADO
9-12	SEVERO
13-16	CRÍTICO

9.2 RESUMEN DE LOS IMPACTOS DETECTADOS

En fase de obra, la Alternativa 2 presenta los impactos típicos de una obra de urbanización con excavación: ruido, emisiones, alteración del suelo y molestias a la población, si bien la mayoría son temporales y mitigables, y no afectan a elementos ambientales sensibles.

La Alternativa 2, en fase de funcionamiento, presenta una clara prevalencia de impactos positivos, especialmente en: calidad urbana, biodiversidad, drenaje sostenible, vida social, coherencia territorial, confort climático, y atractivo socioeconómico.

La siguiente tabla muestra el signo de los potenciales impactos y la fase en la que pueden producirse.

	FASE DE OBRA		FASE DE FUNCIONAMIENTO	
	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo
Incremento emisiones atmosféricas		-	+	
Incremento emisiones acústicas		-		
Efectos sobre el cambio climático		-	+	
Efectos sobre la biodiversidad y la vegetación		-	+	
Efectos sobre el paisaje		-	+	
Efectos sobre el suelo		-	+	
Efectos sobre las aguas		-	+	
Efectos sobre la población		-	+	
Generación de residuos		-	-	
Efectos sobre vías pecuarias		-	+	
Efectos sobre el patrimonio arqueológico				
Efectos sobre la coherencia territorial		-	+	
Efectos sobre el medio socioeconómico		-/+	+	
Efectos sobre las infraestructuras urbanas		-	+	

9.3 EFECTOS POSITIVOS

Analizado el entorno físico y social del ámbito de actuación, se señala que el conjunto de las acciones futuras propuestas en este Plan Especial de La Marina de dirigen a contribuir a un impacto ecológico netamente positivo, con efectos beneficiosos en el medio ambiente y la sociedad de San Sebastián de los Reyes.

El Plan Especial pretende contribuir activamente en la mejora de un espacio actualmente degradado por las sucesivas intervenciones antrópicas a lo largo de un siglo. La actividad humana ha modificado la naturaleza originaria de este ámbito, provocando que actualmente el terreno este erosionado, compactado y desforestado.

La mayor parte de los efectos positivos se producirán en la fase de funcionamiento.

9.3.1 Efectos sobre la calidad del aire

La actuación proyectada genera una mejora potencial de la calidad del aire a escala local, derivada principalmente del incremento de la infraestructura verde.

Incremento de masa arbórea y mejora del microclima urbano. La ampliación sustancial del arbolado, junto con la creación de áreas de sombra continua y superficies vegetadas, contribuye de manera directa a la mitigación del *efecto isla de calor urbana*. La reducción de la temperatura superficial y del calentamiento del aire en las horas centrales del día disminuye la formación secundaria de ozono troposférico, dado que se atenúan las condiciones fotoquímicas que favorecen su generación. Asimismo, la mayor humedad relativa y la deposición seca sobre las copas arbóreas favorecen la retención y sedimentación de partículas en suspensión (PM₁₀ y PM_{2.5}), mejorando la calidad del aire a nivel peatonal.

Funcionamiento del parque como sumidero biogénico de carbono. La nueva masa vegetal — incluyendo arbolado, arbustivas y praderas— incrementa la capacidad de captura y almacenamiento de CO₂ mediante procesos de fotosíntesis y fijación en biomasa aérea y radicular. Este efecto, aunque distribuido en el tiempo, contribuye a compensar parcialmente las emisiones difusas generadas en el entorno urbano, reforzando la función del parque como infraestructura verde de regulación climática.

Reordenación del viario y reducción de emisiones asociadas al tráfico. El diseño del vial orgánico, concebido como un corredor de movilidad calmada y velocidades reducidas, limita los patrones de aceleración-frenada típicos de viales urbanos convencionales. Esta moderación del tráfico disminuye los episodios de emisión instantánea de NO₂ y partículas derivadas del desgaste de frenos y neumáticos. A ello se suma la jerarquización modal del espacio interior del parque, que prioriza los desplazamientos peatonales y ciclistas, contribuyendo a reducir la presencia de vehículos en superficie y, por tanto, las emisiones directas y la exposición de los usuarios a contaminantes atmosféricos.

Mejora de la salud pública. La literatura científica asocia la disponibilidad de espacios verdes urbanos con mejoras en la salud física y mental, reducción del estrés y aumento del bienestar general, efectos que se verán reforzados con la implantación del nuevo parque.

9.3.2 Efectos sobre el cambio climático

La transformación del espacio en un gran parque urbano genera beneficios claros tanto en términos de mitigación como de adaptación al cambio climático, reforzando la resiliencia del entorno urbano frente a episodios climáticos extremos.

Incremento de superficie verde y permeabilidad: mejora de la capacidad adaptativa frente a olas de calor. La ampliación sustancial de las áreas vegetadas, junto con la recuperación de suelos permeables, incrementa la capacidad del ámbito para disipar calor mediante evapotranspiración. Esta función ecológica reduce la temperatura media del entorno y amortigua los picos térmicos

característicos de las olas de calor, disminuyendo el estrés térmico sobre la población. A ello se suma la infiltración de agua en suelos permeables, que contribuye a la recarga del subsuelo y evita la generación de superficies altamente reflectantes o termoradiantes.

Generación de sombra y reducción de la demanda energética en el entorno urbano. El incremento de arbolado de porte y la instalación de estructuras de sombra inducen una disminución de la radiación incidente sobre fachadas y cubiertas de los edificios colindantes. Este efecto se traduce en una reducción medible de las cargas térmicas interiores de las viviendas y locales próximos, lo que permite disminuir el uso de sistemas de climatización, especialmente en periodos estivales. De este modo, la actuación contribuye indirectamente a la reducción de emisiones asociadas al consumo energético urbano.

Función de sumidero de carbono de la infraestructura verde. La masa vegetal implantada — tanto arbolado como estratos arbustivos y herbáceos— actúa como un sumidero biogénico de carbono a lo largo de su ciclo de vida. Mediante procesos de fotosíntesis y fijación en biomasa, se captura CO₂ atmosférico, contribuyendo a la reducción neta de gases de efecto invernadero en la atmósfera. Este efecto, acumulativo y prolongado en el tiempo, refuerza el rol del parque como infraestructura verde estratégica para la mitigación del cambio climático a escala local.

9.3.3 Efectos sobre la biodiversidad

La alternativa seleccionada genera efectos significativamente positivos sobre la biodiversidad, derivados de la renaturalización del ámbito, la mejora de las condiciones edáficas e hídricas y el refuerzo de la conectividad ecológica a escala urbana y periurbana.

En relación con el medio biótico, la incorporación de técnicas de drenaje sostenible (SuDS) — incluyendo cunetas verdes, áreas de bio-retención y superficies permeables— contribuye de forma directa a la mejora de la calidad del agua de escorrentía y a la reducción de los procesos erosivos, favoreciendo el establecimiento de comunidades vegetales más estables y diversificadas. Estas soluciones permiten recuperar parcialmente el funcionamiento hidrológico natural del suelo, lo que incide positivamente en la disponibilidad hídrica para la vegetación y en la creación de microhábitats aptos para invertebrados, avifauna y pequeños vertebrados.

La actuación prevista implica asimismo un proceso de regeneración ecológica del ámbito, actualmente caracterizado por su bajo interés natural y estructura vegetal fragmentada. La creación de un Bosque Urbano Naturalizado, basado en la utilización de especies autóctonas adaptadas al régimen climático local y en la conformación de estratos vegetales diferenciados, incrementará la heterogeneidad ambiental y potenciará la capacidad de acogida de fauna. Este enfoque favorece la recuperación de funciones ecosistémicas, como la provisión de sombra, la infiltración de agua y el soporte para especies polinizadoras.

Por otra parte, la ordenación propuesta refuerza la conectividad ecológica con el entorno periurbano, integrando la vía pecuaria existente como corredor verde funcional y reduciendo la fragmentación actualmente presente. La continuidad vegetal y la disminución de barreras físicas permitirán mejorar el flujo de especies y la movilidad de fauna asociada a medios agrícolas, forestales y urbanos. Este efecto es coherente con los objetivos municipales y autonómicos de

infraestructura verde, contribuyendo a la articulación de un sistema ecológico continuo a escala territorial.

La actuación incrementa la provisión de servicios ecosistémicos urbanos, incluyendo regulación climática, mejora de calidad del aire, infiltración hídrica, soporte para biodiversidad y bienestar social.

9.3.4 Efectos sobre el patrimonio

La actuación prevista incorpora un tratamiento específico de la Vereda del Monte y la Colada del Abrevadero, ambas vías pecuarias de carácter histórico y ambientalmente relevantes dentro del ámbito. El proyecto respeto su trazado, regularizándolo reconociendo su ancho legal y deslindándolas, evitando afecciones que pudieran comprometer su integridad, anchura o continuidad funcional.

La sección del paseo por donde discurre la Vereda del Monte queda ampliada respecto al ancho legal de la vía pecuaria que figura en el registro, mediante una banda lineal calificada como espacio libre, que es susceptible de ser calificada como vía pecuaria para incrementar y potenciar la identidad de la Vereda del Monte, con la condición de que dicho incremento sea tramitado y aprobado por la Consejería competente en materia de vías pecuarias de la Comunidad de Madrid.

Las intervenciones previstas se orientan a su dignificación y puesta en valor, mediante la adecuación del firme, la instalación de señalización interpretativa y la mejora de la accesibilidad peatonal. Estas actuaciones permiten su integración plena en el corredor verde que articulará el nuevo parque urbano, reforzando su papel como eje de conectividad transversal y como elemento estructurante del espacio libre.

Con ello, las vías pecuarias incrementan su presencia, legibilidad y funcionalidad, tanto desde la perspectiva recreativa como desde su papel en la infraestructura verde municipal. La recuperación paisajística y ambiental prevista favorece la continuidad ecológica, ofreciendo un corredor naturalizado apto para el desplazamiento de fauna y la conexión entre masas vegetales.

Su puesta en valor constituye además una oportunidad para la divulgación y conservación del patrimonio natural, etnográfico y cultural asociado a estas rutas históricas, promoviendo un conocimiento más amplio por parte de la ciudadanía. La integración de la Vereda del Monte y la Colada del Abrevadero como elementos vertebradores del parque contribuye asimismo a una estructuración funcional y ecosistémica del ámbito, coherente con los principios de renaturalización urbana y protección del dominio público pecuario.

9.3.5 Efectos sobre el paisaje

La actuación proyectada supone una transformación paisajística de carácter claramente positivo, al intervenir sobre un espacio actualmente degradado y carente de estructura, para su conversión en un gran parque público plenamente integrado en la trama urbana.

La configuración propuesta contribuye a una mejora sustancial de la calidad visual, eliminando la percepción de vacío urbano y sustituyéndola por un paisaje ordenado, vegetado y accesible. La renaturalización del ámbito, mediante la incorporación de arbolado, praderas, masas arbustivas y elementos de drenaje sostenible, incrementa la complejidad visual y ecológica del espacio, reforzando su valor identitario y su función como pulmón verde del entorno residencial.

El diseño del parque establece una red coherente de recorridos peatonales, miradores, áreas de estancia y espacios de sombra, que permiten la articulación paisajística del ámbito y favorecen la interacción social. Asimismo, se generan nuevos hitos paisajísticos, como el bosque urbano naturalizado, el corredor verde asociado a las vías pecuarias y la cubierta ajardinada del aparcamiento subterráneo, que actúan como elementos de referencia dentro del continuo urbano.

9.3.6 Efectos sobre el suelo

La actuación proyectada genera efectos positivos significativos sobre el estado y la funcionalidad del suelo dentro del ámbito de actuación. En primer lugar, la transformación del espacio actualmente degradado y con elevados niveles de compactación en un parque urbano naturalizado implica la recuperación de la permeabilidad del terreno, favoreciendo los procesos edáficos y mejorando la infiltración natural del agua de lluvia. La implantación de praderas, masas arbustivas, arbolado y soluciones basadas en la naturaleza contribuye a la renovación de los horizontes superficiales del suelo, incrementando su capacidad de retención hídrica y su calidad ecológica.

Asimismo, la ejecución del aparcamiento subterráneo permite reducir de forma significativa la ocupación superficial destinada al estacionamiento de vehículos, liberando grandes extensiones de suelo que se destinan a zonas verdes y espacios de uso público. Esta sustitución de superficies duras por suelos vegetales aporta beneficios tanto ambientales como funcionales, al disminuir la impermeabilidad y mejorar la continuidad del espacio libre.

Adicionalmente, la urbanización propuesta contribuye a la estabilización física del terreno, evitando procesos erosivos y minimizando la generación de polvo, especialmente en épocas secas. La reconfiguración topográfica, junto con la revegetación y la implantación de pavimentos permeables, reduce el riesgo de escorrentías incontroladas y favorece un uso sostenible del recurso edáfico.

9.3.7 Efectos sobre las aguas

La actuación proyectada introduce mejoras sustantivas en la gestión del ciclo hidrológico dentro del ámbito, generando efectos positivos en términos de drenaje urbano, control de escorrentías y reducción de riesgos asociados. La ordenación propuesta incrementa notablemente la presencia de superficies permeables y suelos vegetales, favoreciendo la infiltración natural del agua de lluvia y disminuyendo la generación de caudales superficiales que, en la situación actual, discurren de manera desordenada sobre un terreno degradado y compactado.

El diseño incorpora soluciones de drenaje sostenible (SUDS), tales como cunetas verdes, áreas de infiltración y pavimentos permeables, que permiten una gestión más eficiente del agua de escorrentía, al tiempo que contribuyen a su depuración natural antes de su retorno al medio. Estas medidas mejoran el comportamiento hidrológico global del área y reducen significativamente la probabilidad de encharcamientos y pequeños episodios de inundación que pueden darse en espacios sin estructura formal.

Asimismo, la ordenación del parque y la creación de un sistema coherente de pendientes, zanjas verdes y conducciones facilita un control adecuado de las escorrentías, evitando erosiones puntuales y mejorando la estabilidad del terreno. Frente a la situación inicial, caracterizada por una ausencia de criterios de drenaje y por la existencia de superficies compactadas, la propuesta representa un avance sustancial en términos de funcionalidad hídrica.

9.3.8 Efectos sobre la población

La actuación genera efectos claramente positivos sobre la población residente y usuaria del ámbito, derivados de la transformación de un espacio actualmente degradado en un parque urbano estructurado, accesible y equipado. La incorporación de amplias zonas verdes, arbolado y áreas de sombra contribuye a mejorar el confort térmico y las condiciones microclimáticas, reduciendo la exposición a islas de calor y generando un entorno más saludable para la ciudadanía.

La dotación de espacios destinados al deporte, el ocio y la convivencia —incluyendo itinerarios peatonales, zonas estanciales, áreas de juegos y espacios multifuncionales— favorece la actividad física, la interacción social y el bienestar emocional, reforzando la cohesión social y el uso inclusivo del espacio público. De esta manera, el parque se configura como un elemento estructurante de la vida urbana, con capacidad para atraer a diferentes grupos de edad y favorecer un uso continuado a lo largo del día.

La intervención también supone una mejora significativa en términos de seguridad y accesibilidad, al eliminar superficies residuales o abandonadas, incorporar iluminación eficiente y ordenar la movilidad interna mediante recorridos peatonales accesibles y un vial calmado. Estas actuaciones reducen la percepción de inseguridad, incrementan la calidad del espacio público y facilitan la accesibilidad universal.

Por otra parte, el parque ofrece oportunidades para la educación ambiental y la sensibilización ciudadana en materia de biodiversidad y cambio climático.

9.3.9 Efectos sobre la coherencia territorial

La alternativa seleccionada contribuye de manera significativa a reforzar la coherencia territorial del municipio, al consolidar una pieza estratégica dentro de la estructura urbana existente. La ordenación propuesta permite integrar funcional y ambientalmente un ámbito anteriormente desarticulado, facilitando su incorporación efectiva a la red de espacios públicos y a la malla urbana circundante.

En primer lugar, la creación de un vial de conexión carácter calmado mejora la continuidad territorial entre barrios actualmente separados por un espacio sin estructura, reforzando la movilidad local y la permeabilidad urbana sin introducir impactos negativos asociados a tráfico de alta intensidad. Este corredor funciona como elemento articulador, garantizando accesibilidad interna y mejorando la conectividad entre áreas residenciales, equipamientos y espacios verdes.

Adicionalmente, el diseño del parque genera una vinculación ecológica entre sectores urbanos al integrarse en la infraestructura verde municipal y al potenciar las conexiones vegetales y faunísticas con otros espacios libres del entorno. Esta continuidad ambiental contribuye a mejorar la resiliencia ecológica del tejido urbano y favorece la circulación de servicios ecosistémicos a escala local.

La actuación también supone una mejora sustancial de la articulación del espacio público, consolidando una gran pieza verde que enlaza recorridos peatonales, zonas estanciales, equipamientos y áreas de actividad. Este refuerzo de la estructura urbana permite reducir discontinuidades, incrementar la cohesión territorial y fomentar un modelo de ciudad compacta, accesible y bien conectada.

9.3.10 Efectos sobre el medio socioeconómico

La actuación proyectada genera impactos claramente positivos sobre el medio socioeconómico del municipio, al transformar un espacio urbano degradado en un parque de gran escala dotado de equipamientos, actividad y capacidad de atracción. La creación de un entorno verde de calidad contribuye a incrementar el atractivo urbano y comercial del área, favoreciendo la revitalización del entorno inmediato y reforzando su posición dentro de la estructura funcional del municipio.

La mejora del espacio público y la accesibilidad peatonal incide positivamente en la actividad de los equipamientos existentes, particularmente el auditorio y el recinto ferial, que verán incrementada su afluencia potencial y mejoradas sus condiciones de integración urbana. La ordenación facilita la celebración de eventos culturales, sociales y de ocio en un entorno más adecuado, accesible y confortable, lo que repercute de manera directa en la dinamización económica local.

Asimismo, el parque constituye un espacio idóneo para la implantación de pequeñas actividades económicas compatibles, tales como kioscos, puntos de hostelería ligera o servicios de apoyo al uso del espacio público. Estas actividades, de carácter de proximidad, contribuyen a la activación continuada del ámbito, generan empleo local y fortalecen el tejido económico de escala barrial sin generar impactos relevantes.

La mejora del confort climático y sensorial del espacio, derivada del incremento de masa verde, la reducción de la isla de calor y la creación de áreas de estancia de calidad añade valor al entorno urbano y favorece la presencia de residentes, visitantes y usuarios. De igual modo, la actuación supone un incremento significativo en la oferta municipal de equipamientos, espacios estanciales y áreas de actividad, consolidando un nodo urbano con capacidad para atraer eventos, participación social y dinamismo económico.

Por otra parte, y durante la ejecución de las obras se generará un impacto socioeconómico positivo asociado al incremento temporal de la actividad económica y del empleo. La realización de movimientos de tierras, ejecución del parking subterráneo, urbanización, plantaciones y obra civil implica la contratación de mano de obra directa (operarios, personal técnico y de supervisión) así como la movilización de servicios auxiliares de logística, transporte, suministro de materiales y maquinaria.

Este incremento puntual de actividad contribuye a dinamizar el tejido empresarial local, favoreciendo a empresas de construcción, mantenimiento, jardinería, ingeniería, transporte y servicios vinculados. Aunque su duración es limitada al periodo de obra, el impacto se considera positivo por su capacidad para generar ingresos y empleo, reforzando la economía de proximidad.

9.3.11 Efectos sobre las infraestructuras existentes

La ejecución del PE comportará una serie de incidencias sobre las infraestructuras urbanas actualmente operativas, las cuales se valoran globalmente como positivas, dado que el ámbito será objeto de una renovación integral de los servicios:

Ordenación del estacionamiento. La implantación del nuevo aparcamiento subterráneo permitirá reorganizar la oferta de estacionamiento en el ámbito, trasladando una parte significativa del aparcamiento en superficie al subsuelo. Esta actuación liberará espacio público en superficie, posibilitando una mayor calidad del paisaje urbano y un uso más eficiente de los espacios peatonales.

Modernización de los servicios urbanos existentes. El PE contempla la renovación de diversas redes y dotaciones urbanas, incorporando sistemas de alumbrado público de alta eficiencia energética, redes de riego sectorizado con control inteligente y soluciones de drenaje urbano sostenible (SUDS) que optimizan la gestión de escorrentías. Estas actuaciones mejorarán el rendimiento, la resiliencia y la sostenibilidad de las infraestructuras municipales.

Mejora de la movilidad interna y la accesibilidad. La reordenación viaria prevista, junto con la ampliación y adecuación de itinerarios peatonales accesibles, incrementará la conectividad interna del ámbito y facilitará los desplazamientos no motorizados. Esto redundará en una movilidad más segura, fluida y sostenible.

9.4 EFECTOS NEGATIVOS

9.4.1 Efectos sobre el aire

Incremento de las emisiones atmosféricas

Durante la fase de obras

Durante la fase de ejecución de las obras se generará un incremento temporal de emisiones a la atmósfera asociado principalmente a los trabajos de movimiento de tierras, excavación del aparcamiento subterráneo y transporte de materiales y residuos de construcción. Este impacto está directamente relacionado con la utilización de maquinaria pesada y el tránsito de vehículos pesados en el interior y exterior del ámbito.

Las principales afecciones previstas son:

- Emisiones difusas de polvo y partículas (PM_{10} y $PM_{2,5}$), especialmente en las fases iniciales de desbroce, excavación y acopio de materiales.
- Emisiones de gases contaminantes (NO_x , CO , SO_2) derivadas de la combustión de motores diésel en maquinaria de obra y camiones de transporte.
- Incremento limitado de compuestos asociados a la degradación de suelos desnudos, especialmente durante jornadas secas y ventosas.

Las actuaciones tienen una duración y extensión limitada en el tiempo y en el espacio. Además, la implantación de las buenas prácticas constructivas habituales (humectación periódica, cubrición de acopios, velocidad limitada de vehículos, mantenimiento de maquinaria...) garantizará el control de la dispersión de partículas y la reducción de emisiones.

Se considera un impacto compatible, temporal, directo, reversible y recuperable a corto plazo.

Durante la fase de funcionamiento

El funcionamiento del parque no implica emisiones directas de contaminantes atmosféricos. La posible afección derivaría únicamente del incremento puntual de tráfico asociado al acceso de visitantes.

Por otra parte, la presencia de vegetación contribuirá a la captación de contaminantes y mejora microclimática.

Se considera un impacto compatible, indirecto, continuo, no significativo.

Incremento de las emisiones acústicas

Durante la fase de obras se producirá un incremento temporal de los niveles de ruido, derivado principalmente del funcionamiento de maquinaria de excavación, compactación, transporte de tierras, hormigonado y pavimentación, así como del tránsito de vehículos pesados asociados a la ejecución del aparcamiento subterráneo.

Este impacto afectará principalmente a:

- Viviendas colindantes y frentes edificados próximos.
- Equipamientos existentes en funcionamiento.
- Usuarios cotidianos del entorno urbano.

La afección acústica será puntual y transitoria, circunscrita al periodo de ejecución de los trabajos más intensivos y siempre dentro del horario autorizado de obra según normativa municipal y el Real Decreto 1367/2007 (zonificación acústica y objetivos de calidad).

La aplicación de medidas preventivas habituales (mantenimiento de maquinaria, limitación horaria, pantallas acústicas en operaciones singulares, optimización de logística de obra)

permitirá asegurar el cumplimiento de los niveles admisibles exigidos en áreas urbanas consolidadas.

Dado que se trata de un impacto moderado, directo, temporal, reversible y recuperable a corto plazo. Requiere aplicación de medidas preventivas estándar

Durante la fase de funcionamiento

Durante la fase de funcionamiento, el ámbito objeto del planeamiento se destinará a uso público como parque urbano, lo que implica la presencia habitual de usuarios, tránsito peatonal y ciclista, así como la posible celebración de actividades recreativas o eventos puntuales en espacios habilitados; usos que en la actualidad ya se están llevando a cabo por lo que el Plan Especial no introduce nuevos focos emisores significativos respecto a la situación actual, sino que ordena y racionaliza los usos ya existente

Estas emisiones acústicas se consideran propias del uso recreativo y compatibles con el entorno urbano en el que se inserta el ámbito, caracterizado ya por la presencia de tráfico rodado, actividad urbana y equipamientos públicos.

Durante el periodo nocturno no se prevé la generación de niveles significativos de ruido asociados al funcionamiento del parque, dado que el uso ordinario del mismo se desarrolla fundamentalmente en horario diurno y vespertino. No se contemplan actividades nocturnas permanentes ni instalaciones emisoras continuas de ruido, limitándose la actividad a tareas puntuales de mantenimiento o vigilancia. En consecuencia, no se esperan afecciones acústicas relevantes sobre el entorno residencial en horario nocturno.

Con el fin de minimizar posibles afecciones acústicas, se prevé:

- Limitación horaria de eventos extraordinarios.
- Adecuada planificación de actividades con potencial concentración de público.
- Ubicación de equipamientos susceptibles de generar mayor ruido en zonas alejadas del perímetro residencial.
- Diseño del arbolado y elementos vegetales como barrera acústica natural en áreas sensibles.

Se considera un impacto compatible, directo, continuo, no significativo.

9.4.2 Efectos sobre el cambio climático

Durante la fase de construcción se generarán emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) vinculadas principalmente al uso de maquinaria de obra, al transporte de materiales y a la ejecución de los movimientos de tierras necesarios para la implantación del aparcamiento subterráneo y la urbanización del parque. Estas emisiones (fundamentalmente CO₂, NO_x y partículas finas procedentes de motores diésel) contribuyen de forma indirecta al cambio climático.

Asimismo, la fabricación, transporte y puesta en obra de materiales como acero, cemento y áridos implica una huella de carbono embebida asociada a los procesos industriales previos, que se consolida en el propio proyecto. No obstante, dicha huella queda circunscrita exclusivamente al periodo de ejecución, siendo acotada en el tiempo y sin efectos acumulativos significativos una vez finalizada la obra.

La magnitud del impacto se considera limitada debido a:

- La duración temporal acotada del proceso constructivo.
- La aplicación de buenas prácticas de obra, tales como maquinaria mantenida adecuadamente, planificación de acopios y minimización de viajes en vacío.

Además, la huella de carbono generada en obra se verá parcialmente compensada en la fase de funcionamiento por el incremento de masa vegetal del parque urbano.

Se considera un impacto compatible, directo, temporal, compensable, no acumulativo.

9.4.3 Consideraciones sobre huella de carbono y balance climático

El desarrollo del Plan Especial implicará, durante la fase de obras, emisiones de gases de efecto invernadero asociadas principalmente a los movimientos de tierra, fabricación y transporte de materiales, ejecución de firmes y pavimentaciones, construcción del aparcamiento subterráneo y consumo energético de maquinaria.

En la fase actual de tramitación no se dispone aún del Proyecto de Urbanización ni del presupuesto desglosado por unidades de obra definitivas, por lo que no resulta posible realizar una cuantificación precisa de la huella de carbono asociada a la ejecución material de las obras.

Con carácter previo a la aprobación del Proyecto de Urbanización se incorporará un cálculo específico de la huella de carbono de ejecución conforme a metodologías reconocidas, lo que permitirá identificar focos emisores y, en su caso, establecer medidas de reducción y compensación.

No obstante, desde una perspectiva estructural, el modelo de ordenación propuesto incorpora una ampliación muy significativa de la infraestructura verde del ámbito basada en la implantación de nuevas masas arbóreas distribuidas en distintas Unidades de Actuación Paisajística (Bosque Mediterráneo, Campiña–Dehesa, Bosque de Galería, Refugios de Biodiversidad, Pantallas Vegetales, Alineaciones y Parque Urbano).

De acuerdo con la estimación preliminar derivada del avance de plantaciones previsto en las distintas piezas del ámbito, se contempla la implantación aproximada de **18.250 nuevos ejemplares arbóreos**, distribuidos entre el Parque Forestal, Parque Urbano, dotaciones, recinto ferial, red viaria peatonal y equipamientos. Esta cifra podrá ajustarse en el proyecto constructivo definitivo en función del diseño final y de la integración con el arbolado existente.

Aunque el proyecto constructivo deberá concretar definitivamente especies, marcos de plantación y densidades, puede realizarse una estimación preliminar del potencial de captura de

carbono tomando como referencia valores medios utilizados en estudios de arboricultura urbana.

Diversas herramientas de evaluación de servicios ecosistémicos, como el modelo i-Tree desarrollado por el US Forest Service, así como publicaciones técnicas de la FAO sobre silvicultura urbana y periurbana, sitúan la capacidad de fijación anual de carbono de un árbol urbano adulto en un rango aproximado de **10 a 20 kg de CO₂ por año**, dependiendo de la especie, porte, condiciones edafoclimáticas y grado de desarrollo.

Adoptando un valor medio conservador de 15 kg CO₂/año por ejemplar adulto, el conjunto de nuevas plantaciones previstas podría alcanzar un potencial estimado de captura del orden de:

aproximadamente 270 toneladas de CO₂ anuales en fase de madurez.

En un horizonte temporal de 25–30 años, esta capacidad acumulada podría contribuir de manera relevante a la compensación progresiva de las emisiones asociadas a la fase de construcción del proyecto, especialmente las derivadas de movimientos de tierras, fabricación de materiales y transporte, extremo que será objeto de cuantificación específica en el Proyecto de Urbanización.

Esta estimación tiene carácter preliminar y orientativo, quedando supeditada a:

- La selección definitiva de especies.
- El inventario y valoración del arbolado existente.
- El cálculo específico de la huella de carbono de la ejecución.
- La supervivencia y mantenimiento adecuado de las plantaciones.

Asimismo, la estrategia de implantación vegetal se complementa con criterios de sostenibilidad hídrica y resiliencia climática. El riego de las zonas verdes se realizará mediante agua regenerada, reduciendo la presión sobre recursos hídricos convencionales. La selección prioritaria de especies autóctonas o adaptadas al clima mediterráneo —con elevada tolerancia a la sequía y bajo requerimiento hídrico— refuerza la viabilidad a largo plazo de las plantaciones, minimiza necesidades de mantenimiento intensivo y mejora la capacidad adaptativa del parque frente a escenarios de aumento de temperatura y reducción de precipitaciones.

En conjunto, el Plan Especial no solo incrementa la masa arbórea, sino que incorpora un modelo de infraestructura verde resiliente, eficiente en el uso de recursos y alineado con los objetivos de transición ecológica y neutralidad climática a escala municipal.

9.4.4 Efectos sobre la contaminación lumínica

Durante la fase de funcionamiento

Durante la fase de funcionamiento del parque se prevé la instalación de alumbrado exterior destinado a garantizar la seguridad de los usuarios, facilitar el tránsito en horario vespertino y mejorar la accesibilidad del espacio público.

La iluminación prevista estará compuesta por luminarias de carácter funcional, distribuidas principalmente en:

- Caminos y recorridos peatonales.
- Zonas estanciales.
- Áreas de acceso.
- Espacios de equipamiento.

La principal afección ambiental asociada al alumbrado exterior es el posible incremento de la contaminación lumínica nocturna, entendida como la emisión de flujo luminoso hacia el hemisferio superior o hacia zonas no destinadas a iluminación.

Dado que el ámbito se sitúa en entorno urbano consolidado, con presencia previa de iluminación pública en viales, edificaciones y equipamientos cercanos, el incremento de luminancia derivado del funcionamiento del parque se considera limitado y compatible con el nivel lumínico existente.

Asimismo, el alumbrado del parque tendrá carácter funcional y no ornamental intensivo, no previéndose instalaciones de iluminación permanente de alta potencia ni elementos luminosos de carácter publicitario.

Las luminarias que se instalen en el parque serán con flujo hemisférico superior nulo, orientación del haz luminoso exclusivamente hacia el suelo, utilización de temperaturas de color cálidas o neutras, limitación de la intensidad lumínica a los niveles estrictamente necesarios para la seguridad y posible reducción del nivel de iluminación en horario nocturno de baja afluencia.

En consecuencia, el impacto sobre la contaminación lumínica en fase de funcionamiento se considera: compatible, directo, continuo, no significativo.

9.4.5 Efectos sobre la biodiversidad

El ámbito del PE se sitúa en un entorno urbano consolidado, sin presencia constatada en el ámbito concreto de hábitats protegidos ni de especies catalogadas asociadas a enclaves naturales de alto valor, por lo que no se prevén afecciones relevantes sobre elementos de alto valor ecológico.

Durante la ejecución de las obras

Durante la ejecución de las obras podrán producirse:

- Afecciones puntuales a la vegetación existente, principalmente herbácea y arbustiva, asociadas a labores de desbroce y movimiento de tierras.
- Impactos accidentales sobre arbolado de alineación u otros ejemplares no incluidos en apeos o podas autorizadas, derivados de la presencia de maquinaria y acopios.
- Molestias temporales a fauna urbana común (aves y pequeños mamíferos), debido al incremento de ruido y tránsito de maquinaria.

Dado que la vegetación afectada tiene carácter ruderal o muy antropizado, y que el PE incluye la posterior revegetación intensiva del ámbito, la recuperación ecológica será rápida y mejorada respecto a la situación actual. Además, la ausencia de elementos singulares de fauna o flora reduce la sensibilidad ambiental de la actuación.

Se considera un impacto compatible, directo, temporal y recuperable. Las medidas necesarias son las preventivas estándar: protección del arbolado y balizamiento de raíces.

Durante la fase de funcionamiento

Durante la fase de funcionamiento no se prevén afecciones negativas adicionales sobre la biodiversidad, dado que el uso como parque urbano ya está implantado y la ordenación propuesta mejora la estructura vegetal y la conectividad ecológica. Las posibles molestias asociadas a la presencia de usuarios se consideran compatibles con la fauna urbana generalista existente.

Se considera un impacto compatible, indirecto, continuo, no significativo.

9.4.6 Efectos sobre el arbolado

El diseño del parque puede implicar afecciones puntuales sobre el arbolado existente derivadas de los movimientos de tierras necesarios para la ejecución del proyecto, especialmente en las zonas destinadas al vaciado del aparcamiento subterráneo, la apertura del nuevo vial y la reordenación de determinados espacios.

En todo caso, la gestión del arbolado se realizará conforme a lo establecido en la normativa vigente, Ley 8/2005, de 26 de diciembre, de protección y fomento del arbolado urbano de la Comunidad de Madrid y en su caso, las ordenanzas municipales aplicables.

Se priorizará el mantenimiento de los ejemplares situados en las zonas consolidadas del parque que no resulten directamente afectados por las actuaciones previstas.

Se considera compatible, directo, permanente y compensable.

En el momento de redacción del presente Documento Ambiental Estratégico se encuentra en elaboración el inventario detallado del arbolado existente en el ámbito, que permitirá identificar:

- Número total de ejemplares.
- Especies.
- Porte y diámetro.
- Estado fitosanitario.
- Valoración estructural y paisajística.

Hasta la finalización de dicho inventario no es posible determinar con exactitud el número de ejemplares potencialmente afectados por las actuaciones previstas.

No obstante, la estrategia de ordenación adoptada prioriza:

- La conservación del arbolado consolidado en buen estado.

- La adaptación de trazados a la vegetación existente.
- El trasplante de ejemplares viables cuando técnicamente sea posible.

El Proyecto de Urbanización incorporará plano específico de arbolado afectado, medidas de protección durante obra y programa de reposición y refuerzo.

9.4.7 Efectos sobre el patrimonio: vía pecuaria

El ámbito de actuación está afectado por el trazado de la Vía Pecuaria "Vereda del Monte – Colada del Abrevadero", clasificada como bien de dominio público conforme a la Ley 3/1995, de Vías Pecuarias. Durante la fase de obras podrán producirse afecciones puntuales y temporales vinculadas a:

- Ocupación temporal de la traza pecuaria por instalaciones auxiliares o acopios.
- Cortes o restricciones transitorias al tránsito peatonal o ciclista vinculado a la vía.
- Necesidad de ejecutar pasos o cruces de obra mediante maquinaria y vehículos.

Estas afecciones no conllevan alteración permanente del trazado ni pérdida de funcionalidad de la vía pecuaria, dado que su integridad física y legal se restituye una vez finalizadas las obras. La recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, al tratarse de una ocupación exclusivamente vinculada al proceso constructivo.

Además, la ordenación final prevista por el Plan Especial mejora sustancialmente la integración y puesta en valor de la vía pecuaria, incorporándola como corredor verde y eje de movilidad sostenible dentro de la red de espacios libres, e incluso posibilitando la ampliación de su ancho legal si así se acordara en el futuro con la Consejería competente en materia de vías pecuarias de la Comunidad de Madrid..

Se considera un impacto compatible, directo, temporal, reversible y completamente recuperable a corto plazo. Se recomienda la señalización y balizamiento preventivo del trazado durante obra

9.4.8 Efectos sobre el paisaje

Durante la fase de ejecución se producirá una alteración temporal de la percepción paisajística del ámbito, actualmente caracterizada por espacios abiertos y elementos vegetados en un entorno urbano consolidado. Estas afecciones estarán asociadas fundamentalmente a:

- Presencia visible de maquinaria, vallados perimetrales y acopios de materiales, que introducen elementos discordantes en el paisaje urbano.
- Excavaciones y movimientos de tierra vinculados a la construcción del aparcamiento subterráneo y de la urbanización proyectada.
- Ocupación temporal de espacio público y cierre de áreas transitables, que limita la experiencia visual y el uso cotidiano del parque por parte de la ciudadanía.
- Interrupciones puntuales de la movilidad peatonal y rodada, que generan una percepción de desorden y molestias en la población usuaria.

Estas alteraciones tienen carácter estrictamente temporal y reversible, desapareciendo de forma inmediata al finalizar las obras y recuperándose el paisaje de forma plena tras la implantación de la nueva infraestructura verde y los tratamientos de urbanización contemplados en el proyecto.

Asimismo, la actuación prevista supone una mejora sustancial del paisaje en fase de funcionamiento, al transformar un espacio degradado y desestructurado en un parque urbano de alta calidad ambiental y visual.

Se considera un impacto compatible, directo, temporal, reversible y plenamente recuperable tras la ejecución de las obras

9.4.9 Efectos sobre el suelo

Durante la fase constructiva se producirá una alteración directa del terreno, derivada principalmente de las excavaciones asociadas al aparcamiento subterráneo, de la apertura de zanjas para la implantación de redes de servicios urbanos y del movimiento de tierras para preparación de plataformas y firmes. Estas actuaciones implicarán:

- Pérdida del horizonte edáfico en las zonas de excavación, con retirada temporal de tierras vegetales.
- Compactación del suelo en áreas de tránsito de maquinaria pesada y acopio de materiales, con posible reducción de infiltración y aireación.
- Riesgo de contaminación accidental por vertidos de hidrocarburos, cementos, aceites o grasas durante tareas de mantenimiento de maquinaria o por derrames no controlados.

No obstante, estos impactos presentan un carácter temporal y reversible, ya que la posterior ejecución del PE contempla la restitución morfológica del terreno, el extendido de tierra vegetal y la implantación de cubierta verde y plantaciones, mejorando la calidad del suelo final respecto a la situación inicial, actualmente empobrecida y compactada por usos antrópicos previos.

La adopción de buenas prácticas ambientales en obra (gestión de tierras, impermeabilización de zonas de mantenimiento de maquinaria, contención de acopios, cubrición frente a lluvias) permitirá minimizar la magnitud del impacto y evitar afecciones permanentes.

Se considera un impacto compatible, directo, temporal y recuperable a corto plazo Requiere medidas preventivas estándar para control de vertidos y protección del suelo fértil.

9.4.10 Efectos sobre las aguas

Durante la fase de ejecución de las obras

Durante la fase de ejecución podrán producirse afecciones puntuales sobre la calidad del agua superficial y subterránea como consecuencia de las actividades de obra. Las principales situaciones de riesgo identificadas son:

- Arrastres de sedimentos y partículas en episodios de lluvia, procedentes de superficies desnudas o acopios temporales de material, que pueden aumentar la turbidez y el contenido en sólidos en suspensión en las escorrentías.

- Posible incorporación de contaminantes (hidrocarburos, cementos, aditivos químicos) a las aguas de escorrentía, en caso de derrames accidentales o lavados de maquinaria no controlados.
- Interacciones puntuales con el nivel freático durante la excavación profunda del aparcamiento subterráneo, si fuera necesario ejecutar sistemas de bombeo o contención temporal de aguas subterráneas.

El ámbito se corresponde con un medio urbano antropizado, sin cuerpos de agua superficiales de relevancia ecológica ni zonas de elevada vulnerabilidad hidrogeológica en proximidad. Además, estos impactos presentan un carácter temporal, localizado y plenamente reversible, quedando limitados a la duración de los trabajos de movimiento de tierras.

La aplicación de medidas preventivas habituales en obras urbanas (gestión de escorrentías, canalización y decantación de aguas de bombeo, cubrición de acopios, protección de suelos y control estricto de sustancias peligrosas) resulta suficiente para mantener un escenario de bajo riesgo.

Se considera un impacto compatible, temporal, reversible y recuperable tras la finalización de la obra

Durante la fase de funcionamiento

Durante la fase de funcionamiento, el parque mantendrá su uso como espacio verde urbano, no incorporando actividades que impliquen vertidos directos al medio hídrico.

La ejecución del parque no supone un incremento significativo de impermeabilización respecto a la situación actual, por lo que no se prevé aumento relevante del volumen de escorrentía superficial ni afección al sistema municipal de drenaje.

El riego se realizará con agua regenerada; la utilización de especies vegetales adaptadas al clima local y sistemas de riego eficientes permitirá optimizar el consumo hídrico.

En consecuencia, no se prevén afecciones significativas sobre el sistema hídrico ni sobre el drenaje urbano, considerándose el impacto en fase de funcionamiento compatible, e incluso potencialmente positivo si se mejora la permeabilidad o la gestión del agua respecto al estado actual.

Se considera un impacto compatible, indirecto y continuo.

9.4.11 Efectos sobre la población

Durante la fase de construcción podrán producirse molestias puntuales sobre la población residente y usuaria del entorno urbano, asociadas principalmente a las operaciones de movimiento de tierras, circulación de maquinaria y ejecución de redes e infraestructuras. Estas afecciones se manifestarán fundamentalmente en:

- Incremento de molestias por ruido, polvo y vibraciones, perceptibles en fachadas de viviendas próximas y en equipamientos colindantes.

- Cortes o desvíos temporales de tráfico rodado y peatonal, con afectación a la accesibilidad cotidiana durante determinadas fases de obra.
- Reducción temporal del uso y disfrute del espacio público, debido al vallado perimetral de áreas de intervención y a la presencia de maquinaria y acopios.

Estas afecciones se consideran propias y previsibles en actuaciones urbanas de este tipo y con carácter estrictamente temporal, desapareciendo una vez finalizados los trabajos y restituido el uso ciudadano del ámbito. Su magnitud se verá atenuada mediante la aplicación de las medidas preventivas estándar en obra, como señalización informativa, control de horarios ruidosos, limpieza de viales, gestión de tráfico y planes de seguridad y salud.

Se considera un impacto compatible, de carácter directo, temporal, reversible y plenamente recuperable tras la finalización de las obras.

9.4.12 Efectos sobre la coherencia territorial

La ejecución de las obras implica una ocupación temporal de parte del ámbito y la introducción de elementos constructivos provisionales (vallados, acopios, maquinaria), lo cual puede producir una fragmentación temporal del territorio y de ciertas conexiones internas. Pueden verse afectados de manera puntual:

- Itinerarios peatonales y ciclistas, que deberán desviarse o limitarse durante determinadas fases de la obra.
- El tránsito asociado a la vía pecuaria, que podrá experimentarse condicionado por ocupaciones temporales.
- Áreas de uso público que se restringen temporalmente para garantizar la seguridad de las personas usuarias.

Estas afecciones no alteran la estructura territorial ni la funcionalidad global del ámbito más allá de la duración del proceso constructivo, quedando totalmente restituida la conectividad una vez concluidos los trabajos. Asimismo, la ordenación prevista en el Plan Especial mejorará de forma permanente la articulación urbana y la relación del parque con su entorno, por lo que los efectos durante la obra tienen carácter exclusivamente transitorio.

Se considera un impacto compatible, temporal y reversible, sin necesidad de medidas correctoras específicas más allá de la señalización y gestión operativa propia de una obra urbana.

9.4.13 Consumo energético

Durante la fase de funcionamiento

El funcionamiento del alumbrado y sistemas de riego implicará un consumo energético continuo, si bien este se considera reducido y optimizado mediante tecnología LED y sistemas eficientes.

9.4.14 Generación de residuos

Durante la ejecución de las obras

En la fase de ejecución se generarán fundamentalmente Residuos de Construcción y Demolición (RCD) —tierras, áridos, hormigón y restos de demolición—, así como pequeñas cantidades de residuos no peligrosos y residuos peligrosos, asociados al mantenimiento de maquinaria y a envases de productos empleados en obra (aceites, combustibles, pinturas, disolventes, etc.).

La naturaleza y volumen definitivo de los residuos generados se cuantificarán en fase de proyecto constructivo, ajustándose a lo establecido en:

- Ley 7/2022, de residuos y suelos contaminados para una economía circular
- Real Decreto 105/2008, de gestión de los RCD

En cualquier caso, se prevé una reducción sustancial del volumen de RCD gracias a la reutilización in situ de la mayor parte de tierras excavadas para rellenos, modelación del terreno y creación de zonas verdes, lo cual disminuye también el transporte y su correspondiente impacto atmosférico.

La correcta segregación en origen, el acopio controlado y la entrega a gestor autorizado garantizarán la adecuada gestión de todos los residuos generados.

Se considera un impacto compatible, de carácter directo, temporal y controlable mediante las prácticas habituales de gestión de residuos.

Durante la fase de funcionamiento

El uso público intensivo del parque generará un aumento de residuos urbanos, especialmente papel, envases y fracción resto, asociados al uso de zonas de estancia, eventos y actividades culturales o deportivas. No obstante, se considera un impacto de baja magnitud y fácilmente gestionable, mediante:

- dotación de papeleras y contenedores selectivos distribuidos por el parque,
- sistemas de limpieza y mantenimiento habituales del servicio municipal que recojan y gestionen los residuos urbanos derivados del uso público y los restos vegetales derivados del mantenimiento.

Se considera un impacto compatible, de carácter continuo, reversible y gestionable con medidas ordinarias de mantenimiento.

Se presentan continuación tablas resúmenes de impactos.

IMPACTOS EN FASE DE OBRAS	DURACIÓN	NECESIDAD DE MEDIDAS	CLASIFICACIÓN
Emisiones a la atmósfera	Temporal	Preventivas estándar	COMPATIBLE
Ruido y vibraciones	Temporal	Medidas estándar necesarias	MODERADO
Cambio climático (GEI)	Temporal	Preventivas estándar	COMPATIBLE
Biodiversidad	Temporal	Preventivas estándar	COMPATIBLE
Afección al arbolado existente	Permanente	Autorización + reposición compensatoria	COMPATIBLE (condicionado a inventario y aplicación de medidas compensatorias)
Patrimonio – Vía Pecuaria	Temporal	Señalización y balizamiento	COMPATIBLE
Paisaje	Temporal	No específicas	COMPATIBLE
Movimiento de tierras y excavación profunda	Temporal	Gestión de tierras, control de estabilidad y escorrentías	COMPATIBLE
Suelo	Temporal	Preventivas estándar	COMPATIBLE
Aguas	Temporal	Preventivas estándar	COMPATIBLE
Población	Temporal	Señalización y control del tráfico	COMPATIBLE
Coherencia territorial	Temporal	No específicas	COMPATIBLE
Generación de residuos	Temporal	Gestión habitual de RCD	COMPATIBLE
IMPACTOS EN FASE DE FUNCIONAMIENTO	DURACIÓN	NECESIDAD DE MEDIDAS	CLASIFICACIÓN
Incremento puntual del tráfico	Permanente	Gestión de la movilidad	COMPATIBLE
Emisiones acústicas por uso recreativo	Permanente (discontinua)	Limitación horaria de eventos	COMPATIBLE
Contaminación lumínica	Permanente	Alumbrado eficiente	COMPATIBLE
Uso de agua regenerada para riego	Permanente	Sistema de riego eficiente	COMPATIBLE
Generación de residuos	Permanente	Gestión municipal ordinaria	COMPATIBLE

9.5 EFECTOS SINÉRGICOS

Durante la fase de obras pueden producirse interacciones entre varios impactos que, aun siendo individualmente compatibles y temporales, pueden intensificar la molestia o presión ambiental en el entorno urbano mientras duren los trabajos.

La principal sinergia identificada se produce entre:

- Ruido y vibraciones.
- Emisiones difusas de polvo y gases.
- Incremento del tráfico de maquinaria y cortes de accesos.
- Ocupación temporal de espacio público.

La combinación simultánea de estos factores puede generar una percepción acumulada de molestias en la población residente y usuaria del entorno, especialmente en momentos de mayor intensidad de obra (excavación del aparcamiento subterráneo, retirada de tierras, pavimentación).

No obstante, estos efectos sinérgicos presentan:

- Carácter estrictamente temporal.
- Ámbito espacial limitado.
- Ausencia de efectos acumulativos permanentes.
- Reversibilidad tras la finalización de las obras.

La aplicación coordinada de medidas preventivas —control de polvo, planificación logística de obra, limitación horaria de actividades ruidosas, señalización adecuada y mantenimiento de itinerarios alternativos— permitirá reducir la intensidad de la interacción entre impactos y mantener un escenario ambiental compatible.

En fase de funcionamiento no se identifican efectos sinérgicos negativos relevantes, dado que los distintos usos previstos (parque urbano, equipamientos, movilidad calmada y actividades recreativas) resultan compatibles entre sí y se integran en un entorno urbano ya consolidado.

Por el contrario, se prevén sinergias positivas entre:

- Incremento de masa vegetal.
- Mejora microclimática.
- Reducción de escorrentías.
- Mejora paisajística.
- Aumento de biodiversidad urbana.
- Mejora del bienestar social.

Estas interacciones refuerzan mutuamente los efectos beneficiosos del Plan Especial, consolidando el ámbito como infraestructura verde estratégica a escala municipal.

10 DESARROLLO PREVISIBLE DEL PLAN ESPECIAL

La secuencia de tramitación del PE es:

- Aprobación inicial por parte del Ayuntamiento
- Periodo de información pública y Consulta a las administraciones
- Emisión de Informe ambiental estratégico
- Aprobación provisional.
- Aprobación definitiva.
- Publicación en el BOCM.
- Proyecto/s ordinarios de obras, de conformidad con lo establecido en el artículo 79.3 de la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid.
- Proyectos de Edificación de equipamientos y edificios auxiliares, así como cualquier otro proyecto específico necesario para ejecutar las previsiones establecidas.

11 ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD DEL PLAN ESPECIAL ANTE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES

Se entiende por "riesgo" la combinación de la probabilidad de que se desencadene un determinado fenómeno o suceso que, como consecuencia de su propia naturaleza o intensidad y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, puede producir efectos perjudiciales en las personas o pérdidas de bienes.

Según la terminología de la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (ISDR), el "riesgo es la combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas." También define el "Riesgo de desastres" como "Las posibles pérdidas que ocasionaría un desastre en términos de vidas, las condiciones de salud, los medios de sustento, los bienes y los servicios, y que podrían ocurrir en una comunidad o sociedad particular en un período específico de tiempo en el futuro."

Los riesgos suelen dividirse en "naturales y tecnológicos". Al primer grupo corresponden los procesos o fenómenos naturales potencialmente peligrosos. Al segundo grupo las originadas por accidentes tecnológicos o industriales, fallos en infraestructuras o determinadas actividades humanas.

11.1 RIESGOS NATURALES

11.1.1 Riesgos de inundación

No existen cauces en el ámbito del PE. No se han detectado riesgos de inundación en el ámbito del PE.

11.1.2 Riesgos por arcillas expansivas

El término expansividad define la capacidad del suelo para experimentar cambios de volumen al modificarse las condiciones de humedad, o para generar presiones si este cambio le es impedido. El Mapa Previsor de Riesgos por Expansividad de Arcillas en España delimita zonas en que se presume una expansividad similar para las arcillas, clasificadas en 4 grados.

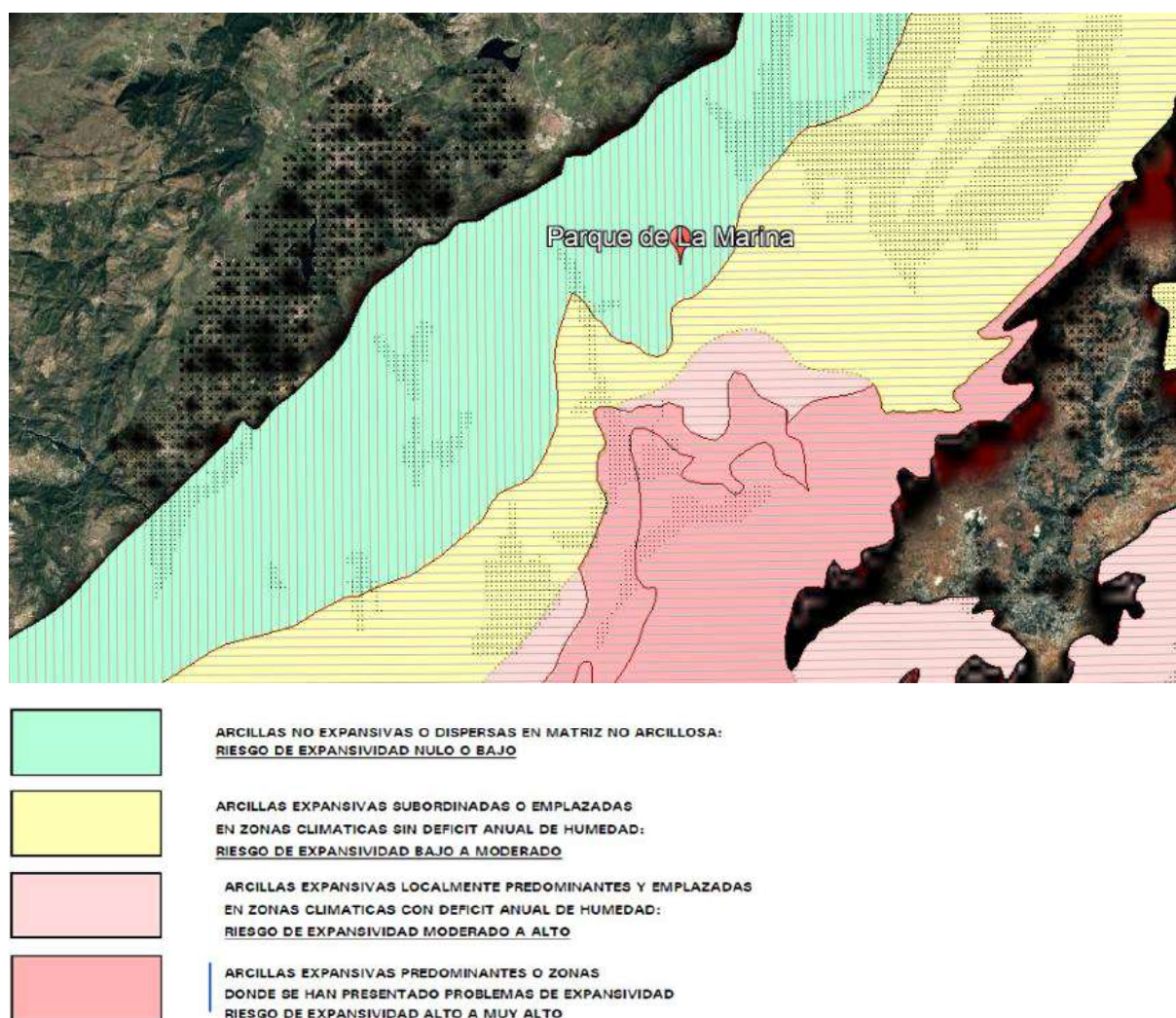


Fig. 84. Mapa previsor de riesgos por expansividad de arcillas. Fuente: IGME

Como se muestra en la anterior imagen, el ámbito del Plan Especial se localiza en zonas con riesgo de expansividad nulo o bajo.

11.1.3 Riesgos sísmicos

Otro riesgo potencial es el sísmico. La región central de la península se considera zona de baja sismicidad (magnitud esperable menor de VI en la escala de Richter), lo cual no excluye que en determinados puntos se haya producido o se pueda producir un foco sísmico.

El riesgo sísmico para el ámbito es bajo. No se prevé como un factor limitante o decisivo para la ordenación, ni como causa de impacto ambiental relevante. Se recomienda cumplir la normativa constructiva vigente.

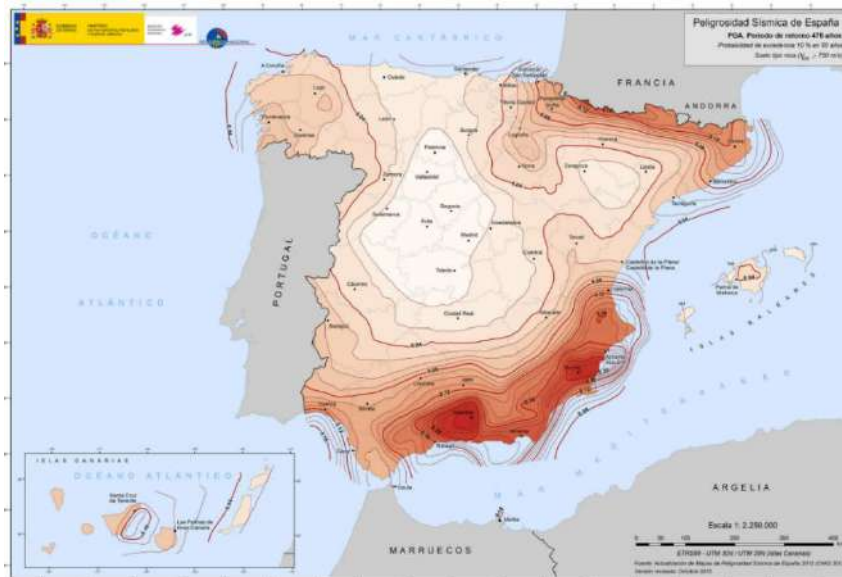


Fig. 85. Mapa de peligrosidad sísmica. Fuente: Ministerio para la transición ecológica

11.1.4 Riesgos geotécnicos

Consultado el mapa geotécnico a escala 1:200.000 (Madrid), el ámbito del Plan Especial presenta condiciones constructivas favorables, con ciertos problemas de tipo geotécnico.

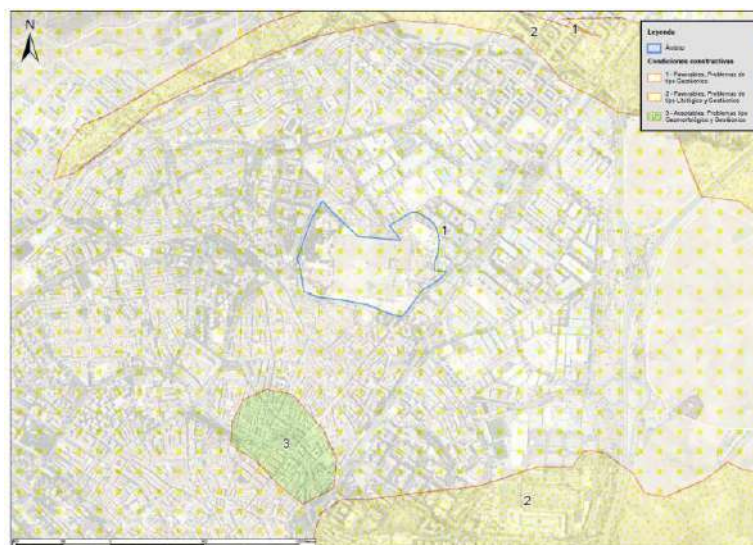


Fig. 86. Condiciones constructivas. Fuente: Mapa geotécnico 1:200.000 y elaboración propia

11.1.5 Riesgos por fenómenos meteorológicos adversos

Los riesgos asociados a los fenómenos meteorológicos adversos son:

- Riesgos asociados a temperaturas máximas y olas de calor.
- Riesgos asociados a temperaturas mínimas y olas de frío.
- Riesgos asociados a vientos fuertes.
- Riesgos asociados a lluvias fuertes (1 h) y lluvias persistentes (12h).
- Riesgos asociados a nevadas y granizo
- Riesgos asociados a la presencia de bancos de niebla.
- Riesgos asociados a las intrusiones de polvo mineral sahariano

De acuerdo con el PLAN NACIONAL DE PREDICCIÓN Y VIGILANCIA DE FENÓMENOS METEOROLÓGICOS ADVERSOS DE AEMET (METEOALERTA), cuya finalidad es la de discriminar, en la medida de lo posible, la mayor peligrosidad del fenómeno y su posible adversidad, estableciendo para cada uno de ellos tres umbrales específicos que dan origen a tres niveles definidos por colores:

- Nivel verde: no existe riesgo por debajo de su valor.
- Nivel amarillo: no existe riesgo para la población, en general, aunque sí para alguna actividad concreta.
- Nivel naranja: existe un riesgo meteorológico importante; se trata de fenómenos meteorológicos no habituales y con cierto grado de peligro para las actividades usuales.
- Nivel rojo: el riesgo meteorológico es extremo; se trata de fenómenos meteorológicos no habituales, de intensidad excepcional y con un nivel de riesgo para la población muy alto.

A continuación, se adjuntan los umbrales avisos por zonas para temperaturas máximas, temperaturas mínimas, racha máxima de viento, precipitación en 12 h, precipitación en 1 h y acumulación de nieve en 24 h. de la CM para cada zona de aviso.

El ámbito del Plan Especial se localiza en la denominada zona "Metropolitana y Henares" (722802)

3.12 COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

CÓDIGO	NOMBRE DE LA ZONA	PROVINCIA	temp. máximas			temp. mínimas			racha máxima			precipitación 12 h			precipitación 1 h			nieve 24 h		
			umbr.	amilo	nanja	rojo	umbr.	amilo	nanja	rojo	umbr.	amilo	nanja	rojo	umbr.	amilo	nanja	rojo	umbr.	amilo
722801	Sierra de Madrid	Madrid	34	37	40	-6	-10	-14	80	100	140	40	80	120	15	30	60	5	20	40
722802	Metropolitana y Henares	Madrid	36	39	42	-4	-8	-12	70	90	130	40	80	120	15	30	60	2	5	20
722803	Sur, Vegas y Oeste	Madrid	36	39	42	-4	-8	-12	70	90	130	40	80	120	15	30	60	2	5	20

Fig. 87. Umbrales de aviso por zonas.

11.1.6 Riesgos por incendio

La zonificación del riesgo de incendio forestal en la Comunidad de Madrid se calcula a partir de la integración de tres factores, la peligrosidad potencial, la importancia de protección y la dificultad de extinción.

La Comunidad de Madrid cuenta con un plan de protección para la lucha contra incendios forestales que se aprobó en el Decreto 59/2017, de 6 de junio, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el **Plan Especial de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales en la Comunidad de Madrid (INFOMA) y que se aplica en todo el territorio de la Comunidad de Madrid.**

En dicho Plan, el municipio de San Sebastián de los Reyes no se declara Zona de Alto Riesgo de Incendio (ZAR).

A pesar de ello, deben contemplarse, al menos las siguientes medidas:

- Accesibilidad y puntos de abastecimiento: garantizar acceso de vehículos de emergencia (ancho mínimo operativo), puntos de agua (bocas o estanques), hidrantes y espacio de giro para aeronaves auxiliares si procede.
- Materiales y envoltentes resistentes al fuego: en edificaciones próximas a franja de riesgo, priorizar materiales no combustibles en fachadas, cubiertas y carpinterías certificadas para comportamiento al fuego.
- Paisajismo defensivo: usar especies de baja inflamabilidad en las bandas de proximidad a las edificaciones; mantener separación vertical y horizontal entre vegetación y edificación.
- Mantenimiento y limpieza del parque
- Control de actividades de riesgo: restricciones en épocas de peligro (prohibición de quemas, abrasadoras, uso maquinaria que genere chispas) y señalización de prohibiciones.
- Redacción de plan de autoprotección/ evacuación.
- El ámbito del Plan especial está incluido en la zona verde o riesgo bajo, a las calles del núcleo urbano se le asigna un riesgo naranja o riesgo moderado.

11.2 RIESGOS TECNOLÓGICOS

El riesgo tecnológico hace referencia a la probabilidad de sufrir daños o pérdidas económicas, ambientales y humanas como consecuencia del funcionamiento deficiente o accidente de una tecnología aplicada en una actividad humana.

En las investigaciones sobre los riesgos, comúnmente se considera que la magnitud del riesgo es una consecuencia de la interacción de tres factores:

- Localización, volumen, probabilidad de ocurrencia de accidentes y características de peligrosidad de la actividad que se considera fuente de riesgo.

- Las dimensiones y características del área expuesta a un posible accidente.
- El grado de la vulnerabilidad de los posibles receptores del daño.

En la Comunidad de Madrid, los principales riesgos tecnológicos, los podemos encontrar en:

- Instalaciones de gestión y tratamiento de residuos, tanto de residuos sólidos urbanos (RSU) como de residuos tóxicos y peligrosos (RTP).
- Los polígonos industriales, todos ellos considerados como potenciales emisores de riesgo por la existencia en su interior de industrias dedicadas a actividades peligrosas o que generan RTP
- Otras infraestructuras que pueden suponer una amenaza sobre la población y el medio en función de la posibilidad de que en ellas se produzcan accidentes. Como, por ejemplo:
 - grandes depósitos de almacenamiento de combustible (petróleo, gas, etc.)
 - gasolineras.
 - líneas eléctricas de alta tensión.
 - aeropuertos.
 - oleoductos y gaseoducto.

El ámbito de actuación se localiza en un entorno urbano consolidado, con presencia de infraestructuras básicas de servicios (electricidad, saneamiento, telecomunicaciones, red de abastecimiento) y equipamientos municipales.

No se conoce la existencia en las inmediaciones del PE de instalaciones industriales de nivel severo ni establecimientos clasificados con riesgo químico relevante, de acuerdo con la normativa de accidentes graves (RD 840/2015).

Desde el punto de vista del riesgo tecnológico, las posibles fuentes de peligro potencial asociadas al PE se limitan a las siguientes:

- **Riesgo asociado a instalaciones urbanas y redes de servicios**
 - Existencia de redes soterradas (abastecimiento, saneamiento, electricidad, telecomunicaciones) susceptibles de sufrir daños accidentales durante la ejecución de la obra si no se aplican las medidas de localización y protección preceptivas.
 - Centros de transformación eléctrica próximos al ámbito, cuya seguridad depende del mantenimiento adecuado, sin riesgo relevante más allá del inherente a su naturaleza.
 - Infraestructura de drenaje y bombeo eventual durante la fase de excavación, que debe gestionarse para garantizar estabilidad y seguridad.

- **Riesgo asociado al tránsito y almacenamiento temporal de combustibles o materiales peligrosos en obra**
- **Riesgo de incendios urbanos**
 - No se conocen industrias ni instalaciones con combustibles de elevada carga térmica en las inmediaciones el PE
 - La presencia de masa vegetal asociada al parque incrementa la combustibilidad del entorno.

En resumen, él ámbito no presenta **riesgos tecnológicos significativos** asociados a actividades industriales, energéticas o químicas, ni afecciones derivadas de infraestructuras de elevado peligro.

Los riesgos detectados se consideran **compatibles**, localizados y acotados temporalmente a la fase de obra, quedando minimizados con el cumplimiento de la normativa vigente en materia de seguridad industrial y prevención de riesgos laborales.

12 EFECTOS PREVISIBLES SOBRE LOS PLANES SECTORIALES Y TERRITORIALES CONCURRENTES

12.1 PGOU DE SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES

El PGOUSS 01, aprobado por el Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid mediante acuerdos de 27 de diciembre de 2001 y 22 de febrero de 2002, sustituye al Plan General de Ordenación Urbana de San Sebastián de los Reyes de 1985 (en adelante PGOUSS 85)

El ámbito de La Marina se encuentra clasificado en su totalidad como Suelo Urbano Consolidado. La mayor parte del ámbito está **calificada como Sistema General**, ya sea como Equipamiento (parcela de la Estación Transceptora de La Armada) o Espacio Libre (Parque de La Marina).

Los suelos correspondientes al **Sector EE**, ámbito de actividades económicas ya consolidado, están calificados en su totalidad como **Industrial Terciario** por su uso global.

El PGOUSS 01 recoge, en su Plano de Elementos de la Estructura Orgánica del Territorio, una propuesta no vinculante de apertura de un vial que atraviesa el ámbito de La Marina. Este vial articula una **conexión directa entre la Avenida de Cataluña y el Paseo de Europa** para la **mejora de la accesibilidad a la trama urbana consolidada al norte del ámbito y una mejora de la relación entre barrios**.

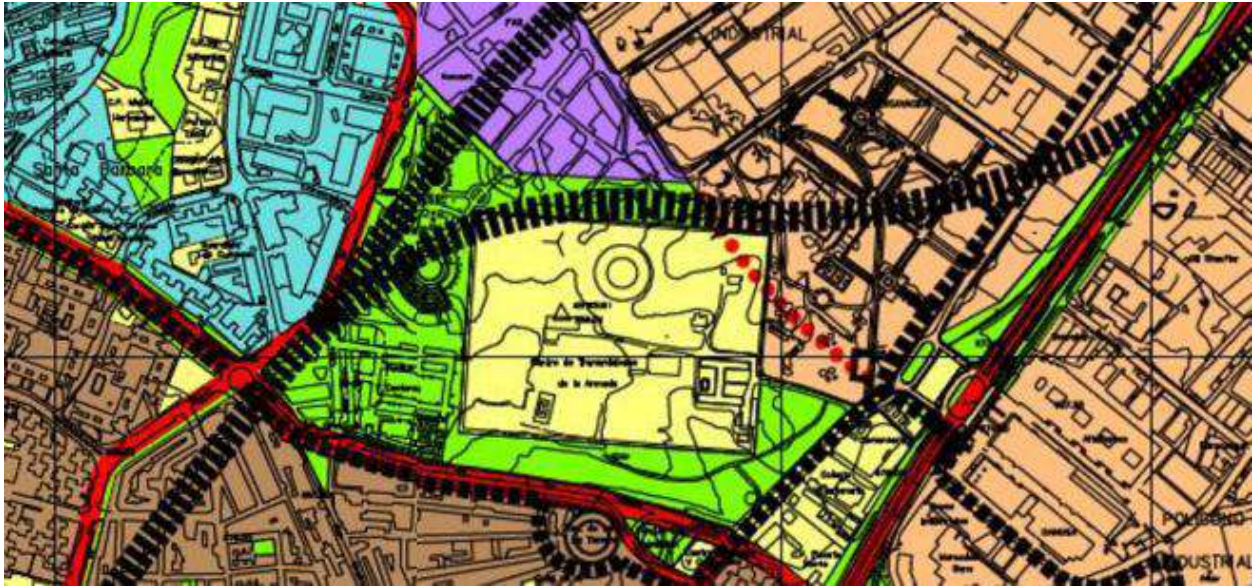


Fig. 88. Imagen del PGOUSS 01. Plano de Elementos de la Estructura Orgánica del Territorio

12.2 AGENDA URBANA

La Agenda Urbana de San Sebastián de los Reyes (AU) es un Plan de Acción Local aprobado en la sesión del Pleno celebrada el 18/07/2024. Constituye un instrumento estratégico de planificación que, en coherencia con la Agenda Urbana Española y la Agenda 2030, establece la hoja de ruta para orientar el desarrollo del municipio hacia un modelo de ciudad más sostenible, inclusivo y equitativo. Este plan no posee carácter normativo, sino que se configura como un marco de referencia flexible y adaptable, que permite coordinar políticas urbanas, sociales, económicas y ambientales con la implicación activa de la ciudadanía y de los distintos agentes públicos y privados.

Entre sus características principales, cabe destacar la apuesta decidida por la participación ciudadana, materializada a través de procesos de consulta, talleres y foros temáticos, que han permitido incorporar las aportaciones de vecinos, asociaciones y entidades locales. Asimismo, se fundamenta en la transversalidad, integrando dimensiones urbanísticas, ambientales, sociales, culturales y digitales, y en la colaboración institucional, promoviendo sinergias entre administraciones y agentes del territorio.

El enfoque de la AU se apoya en los principios de la sostenibilidad y la resiliencia urbana, con especial atención a la regeneración de espacios públicos, la movilidad sostenible, la eficiencia energética y la incorporación de zonas verdes de gran valor ecológico y social.

La AU adopta los OBJETIVOS ESTRATÉGICOS de la Agenda Urbana Española. La transformación del ámbito de La Marina está directamente vinculada en la AU a dos de los objetivos estratégicos:

- Ordenar el territorio y hacer un uso racional del suelo, conservarlo y protegerlo.
- Evitar la dispersión urbana y revitalizar la ciudad existente.

Los PROYECTOS ESTRATÉGICOS definidos en la AU son los proyectos tractores o planes sectoriales para alcanzar el cumplimiento de los objetivos estratégicos. **La AU contiene dos**

proyectos estratégicos que contemplan la recuperación de los suelos de La Marina como parque para la ciudadanía

4. Infraestructura Verde – Actuaciones en Zonas Urbanas

Propone la creación de nuevos espacios verdes y la adaptación de los parques y jardines existentes en el municipio hacia un diseño sostenible, inclusivo, recreativo, atractivo y de lucha frente al cambio climático. Para lograrlo, se definen acciones como la mejora de las instalaciones de riego para evitar pérdidas y adaptación a la telegestión y al riego con agua regenerada, la plantación de especies vegetativas más resistentes y adaptadas al ámbito y la restauración ecológica de zonas urbanas degradadas.

Entre sus líneas de actuación se contempla establecer La Marina como epicentro del Cinturón Verde, incluyendo la automatización del futuro sistema de riego del parque y adaptación al suministro mediante agua regenerada.

5. Proyecto La Marina

Propone el desarrollo de un **Plan Especial para rehabilitar y recuperar espacios públicos** degradados y posibilitar un uso y disfrute de los mismos por la ciudadanía. Pretende facilitar la ejecución integral del territorio como un gran Parque Público en el que se integran diversos Equipamientos Públicos.

Sus objetivos son:

- Transformar la parcela en un parque representativo y activo.
- Establecer “La Marina” como nexo de unión y/o partida hacia la infraestructura verde.
- Integrar el parque y sus actividades con el tejido urbano
- Consolidar y mejorar los equipamientos actuales ligados a usos culturales y de fiestas.
- Instalaciones deportivas, culturales y de ocio al aire libre.
- Equipamiento cultural que posibilite eventos de media y alta ocupación.
- Construir un nuevo recinto ferial polivalente, moderno y funcional
- Aparcamiento subterráneo.

12.3 PAI (PLAN DE ACTUACIÓN INTEGRAL) “LA MARINA”

El Plan de Actuación Integrado “Bosque Urbano La Marina: La revitalización del Centro” (PAI La Marina) es un documento estratégico que da respuesta a los desafíos recogidos en la AU y se apoya en dos de sus Proyectos Estratégicos: La Marina y Renovación Integral de Barrios. Establece la senda financiera para su desarrollo subvencionada por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) dentro del Programa Operativo Plurirregional de España 2021-2027.

El Centro Histórico ha experimentado en las últimas décadas una pérdida progresiva de población y dinamismo socioeconómico, lo que ha generado desequilibrios territoriales y condiciones de

vulnerabilidad reconocidas por el Ministerio de Vivienda y Agenda Urbana. Este deterioro ha afectado al comercio local, al tejido social y a la calidad de vida de sus residentes.

En este contexto, la parcela municipal de La Marina, históricamente vinculada a usos militares y restringida al acceso ciudadano, se plantea como una oportunidad estratégica de transformación. Su recuperación y renaturalización permitirá revertir procesos de degradación, reequilibrar la relación centro-periferia y reforzar políticas públicas orientadas al empleo, la economía local, la cultura y los espacios cívicos.

El PAI La Marina articula una intervención integral —social, económica, medioambiental, tecnológica y patrimonial— con el fin de regenerar el tejido urbano, rehabilitar espacios públicos y mejorar la conexión del Centro con el resto de la ciudad.

El objetivo común es **transformar el Centro en un entorno dinámico, sostenible y cohesionado**, recuperando para la ciudad un territorio largamente anhelado y devolviéndole su papel como eje de la vida comunitaria y motor del desarrollo local. Para ello, establece un programa de implementación con estos **objetivos específicos**:

- Convertir una parcela degradada en un Bosque Urbano que revitalice el Centro.
- Crear un punto de encuentro con usos sociales, culturales y recreativos.
- Modernizar el Recinto Ferial para dinamizar la economía y la cultura.
- Dotar el área de instalaciones deportivas y zonas de juego.
- Mejorar la conexión del Bosque Urbano con el Centro a través de la Fachada de Reyes Católicos.

Dichos objetivos se traducen en las siguientes **ACTUACIONES**:

1. **Rehabilitación de la Antigua parcela La Marina.** Se transforma la parcela La Marina en un Bosque Urbano integrado en la infraestructura verde, garantizando accesibilidad universal, renaturalización, mejora del entorno y eliminación de barreras. Incluirá nuevas zonas al aire libre con sombra, mobiliario y áreas de recreo para fomentar convivencia y bienestar.
2. **Remodelación del espacio urbano de la Fachada Avenida Reyes Católicos.** La Fachada de la Avenida Reyes Católicos es un área clave dentro del proyecto, ya que actúa como nexo estratégico entre la parcela de La Marina y el Centro Histórico, permitiendo una conexión fluida y accesible entre ambos espacios. Su rehabilitación garantiza una actuación integral que refuerza la cohesión urbana y la continuidad del Bosque Urbano con el tejido de la ciudad.
3. **Acondicionamiento del Recinto Ferial.** La propuesta planteada para el recinto ferial de La Marina pretende una mejora de la accesibilidad, la funcionalidad, la seguridad y mejora de elementos contaminantes, de un espacio que da soporte a actividades económicas y de ocio. Se actuará en la reforma del pavimento y en mejora de equipamientos.
4. **Construcción de una Oficina OMIC y Protección Civil.** La propuesta contempla un edificio para Protección Civil en la avenida Navarrondán, recinto ferial La Marina, con accesibilidad, funcionalidad, seguridad y eficiencia energética, estudiando envolvente, cubierta, accesos, servicios, acabados e instalaciones según normativa vigente.

5. **Rehabilitación del Anfiteatro Municipal Adolfo Conde.** La propuesta de reforma del Anfiteatro mejora funcionalidad, seguridad y reduce contaminación acústica con paneles y cubrición en gradas superiores. También se instalarán servicios higiénicos, incluyendo accesibles, manteniendo el uso general del espacio y ofreciendo protección ambiental y acústica para mayor confort de los asistentes.

12.4 PMUS (PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE)

San Sebastián de los Reyes, en aplicación del artículo 14 de la Ley de Cambio Climático y Transición Energética, dispone de un Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS), aprobado por el Pleno municipal el 21/04/2022. Durante este año, el documento ha sido revisado para adecuarse a la nueva normativa en materia de movilidad y protección del entorno urbano aprobada por las distintas administraciones. El 05/11/2024 la Junta de Gobierno Local aprobó inicialmente la versión actualizada del PMUS 2024 y abrió el periodo de información pública y presentación de alegaciones, ya concluido.

En total se recibieron 22 aportaciones, sugerencias y alegaciones. Tras su análisis, se introdujeron cambios en el texto definitivo, cuya elevación a Pleno fue aprobada por la Junta de Gobierno Local el 14 de enero de 2025, con el objetivo de debatirlo en la sesión plenaria de febrero. De este modo, el documento final incorpora las contribuciones vecinales y adquiere un carácter participativo, configurándose como un proyecto estratégico de ciudad.

Cabe destacar que el PMUS tiene naturaleza propositiva, no normativa, y forma parte del Plan de Acción de la AU. Concretamente, se integra bajo la denominación "Subproyecto **A.10 del Proyecto estratégico nº 5: Favorecer la proximidad y la movilidad sostenible**", dentro de la estrategia de desarrollo urbano hasta 2030.

El PMUS pretende afrontar el reto de lograr una movilidad más sostenible, reduciendo el uso del vehículo privado y sus efectos negativos, al tiempo que fomenta el uso del transporte público y los desplazamientos no motorizados, especialmente caminar.

A continuación, se resume la información del PMUS con afección al ámbito de La Marina:

Calle Real

Esta intervención en la calle Real constituye una reforma total de la vía, eje principal del centro del municipio. En este tramo, la actuación responde a la necesidad de calmar el tráfico en las inmediaciones del centro de salud, derivando el flujo de vehículos hacia vías de mayor capacidad que conectan con otros puntos del municipio, como los polígonos industriales o las áreas comerciales de la periferia.

La reorganización de las bandas de aparcamiento permite, además, ampliar las aceras en un punto donde se concentra un elevado tránsito de personas que acuden al centro de salud, muchas de ellas con movilidad reducida. De este modo, se mejora la accesibilidad y se facilita su circulación de forma más segura y cómoda.



Fig. 89. Imagen extraída del PMUS correspondiente a la reforma de la calle Real

Avenida de los Reyes Católicos

La avenida de los Reyes Católicos es uno de los ejes principales de la localidad, conectando en sentido este-oeste el municipio y continuando una serie de vías que conforman la primera vía perimetral que engloba el centro y los primeros desarrollos de la localidad.

En el tramo cercano a La Marina, la vía delimita el centro del municipio, ubicándose en ella la plaza de toros y la parada de metro de su mismo nombre. La vía separa el ámbito de La Marina de su entorno, siendo una vía que, a pesar de su importancia, presenta una condición de límite urbano.

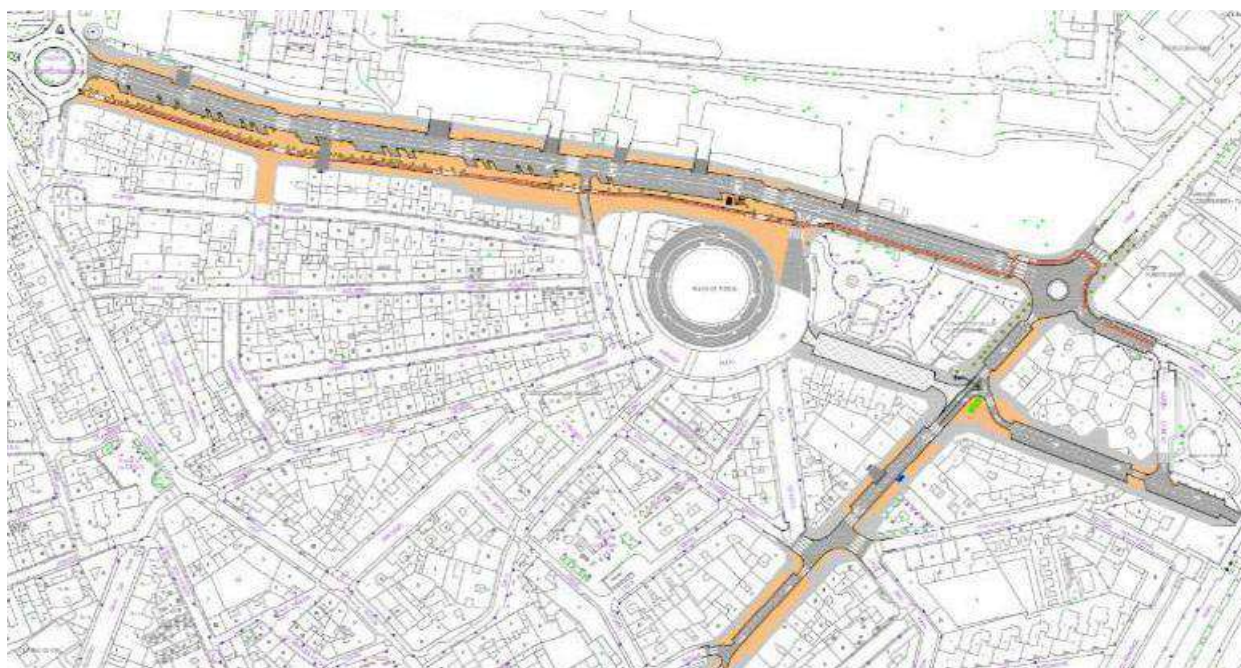


Fig. 90. Imagen extraída del PMUS con propuesta de remodelación de la Avda. de los Reyes Católicos

Para la remodelación de la avenida se proponen dos alternativas que, en cualquier caso, van destinadas a mejorar y redimensionar las áreas peatonales y reorganizar el tráfico y el aparcamiento, promoviendo principalmente el aumento de la zona estancial, eliminando carriles y creando una gran acera bulevar en la zona lindera a las viviendas y aumentando el tamaño de la acera en el límite de La Marina.

De esta manera la avenida se convierte en un espacio que transicional entre el espacio verde de La Marina y el casco urbano, propiciando con la eliminación de la fragmentación de los espacios peatonales un mayor disfrute por parte del ciudadano, propiciando también que esta vía renueve su carácter de límite urbano para y se convierta en un espacio que propicie nuevos usos y actividades económicas para el disfrute de los ciudadanos.

Calle Navarrondán y corredores verdes:

La avenida de Navarrondán, límite oeste del ámbito de La Marina, se encuentra englobada dentro de la estrategia de itinerarios verdes de San Sebastián de los Reyes. En esta estrategia el Parque de la Marina funciona como centro o nodo funcional para todos los itinerarios dado su carácter central dentro del territorio urbano.

En el caso de la avenida Navarrondán, esta se incluye dentro de uno de los itinerarios más significativos, el que une La Marina con el espacio verde más significativo de la ciudad, la Dehesa Boyal y a su vez con el polideportivo municipal.



Fig. 91. Imagen extraída del PMUS con los itinerarios verdes propuestos

Calle Fuerteventura

La calle Fuerteventura se ubica en el irregular límite norte de La Marina, presentando en el sector de contacto con el ámbito un carácter de límite urbano. El PMUS presenta una propuesta de cambio de sentido para que se transforme en una vía de penetración hacia este ámbito desde los nuevos desarrollos al norte de la avenida de Tenerife. Este cambio de dirección, que viene derivado de la necesidad de mejora del polígono industrial que se sitúa al norte, propiciaría una mejora de la permeabilidad hacia La Marina desde los nuevos ensanches del norte del casco urbano.

Avenida de Cataluña

El PGOUSS 01 recomienda la apertura de un viario a través de los terrenos del parque de La Marina para conectar la avenida de Cataluña con la calle Real en una prolongación natural de su trazado.

Dada la dimensión del ámbito de La Marina, y su localización como charnela entre los diferentes espacios del municipio, el PMUS contempla como escenario a largo plazo la apertura de este vial para interconectar los diferentes sectores de su entorno. La apertura de este vial, si bien seccionara el ámbito, también ayudará a crear áreas diferenciadas que pueden ser una oportunidad para crear diferentes espacios que puedan dar diferentes respuestas a las necesidades demandadas, permitiendo una conexión directa desde Paseo Europa con Av. de Aragón.

EL PMUS señala también una serie de necesidades en materia de aparcamiento. En materia de creación de aparcamientos disuasorios, señala varias propuestas en el ámbito de La Marina. Propone la creación de un aparcamiento disuasorio vinculado al transporte público en la Avenida de los Reyes Católicos y dos aparcamientos vinculados a la zona de estacionamiento regulado ORA en Reyes Católicos y en el Recinto Ferial. Indica que los dos últimos se integrarán en el alcance del PE.

El PMUS hace referencia a la ampliación y el desarrollo de la red ciclable. Propone para esta necesidad, y en relación con los itinerarios verdes, la creación de una red ciclable donde La Marina actúe como punto central, sirviendo como punto de conexión entre los diferentes itinerarios sugeridos.

En último lugar, en lo referente a la movilidad, también recoge la ampliación de las líneas de transporte público urbano que conecte el entorno de la estación de metro de Reyes Católicos con la parada de Cercanías Alcobendas-S.S. de los Reyes. El PMUS propone una línea de autobús que cumpla esta función, sirviendo también para vertebrar el casco urbano a partir de la utilización de alguno de sus ejes principales.

12.5 EL PROYECTO ARCO VERDE

Arco Verde es un proyecto de la Comunidad de Madrid para acercar la naturaleza a los ciudadanos. Aspira a conectar los 3 Parques Regionales con otros espacios naturales de interés rodeando el Anillo Ciclista de Madrid. Será una infraestructura verde de la Comunidad de Madrid para favorecer, conservar y proteger la biodiversidad regional.

Arco Verde conectará 25 municipios de la Comunidad de Madrid con los 3 grandes Parques Regionales de la Comunidad (Cuenca Alta del Manzanares, curso medio del río Guadarrama y Sureste) a través de la red de Vías Pecuarias y otros caminos y senderos, para crear un gran Corredor Verde que rodeará Madrid y los municipios de su Área Metropolitana. Actualmente ya se han conectado 17 municipios a través de 135 km de recorrido, en los que ya se han plantado 154.000 árboles y arbustos.

Además de los Parques Regionales, Arco Verde incluirá espacios de la Red de Parques Periurbanos, Montes de Utilidad Pública, áreas forestales de alto valor ambiental y espacios naturales de nueva creación.

El ámbito del proyecto se ha dividido en varios sectores delimitados por las principales infraestructuras viarias de la Comunidad de Madrid, en el sentido de las agujas del reloj desde la Autovía A1. El sector VII (SECTOR 7 - HBL0313 SECTOR 7), entre la carretera de Colmenar (M-607) y la autovía A1, incluye los Términos Municipales de: Tres Cantos, San Sebastián de los Reyes, Alcobendas y Madrid.

El paso del Arco Verde por San Sebastián de los Reyes debe considerarse una actuación de consolidación de infraestructura verde regional basada fundamentalmente en la puesta en valor de estructuras ecológicas preexistentes, la restauración de corredores fluviales y forestales, y la mejora de la conectividad territorial a escala metropolitana.

La **ubicación** del Parque de La Marina conforma un **nodo privilegiado** de la infraestructura verde municipal con una **potencialidad patente de eficacia en las funciones de conectividad ecológica respecto al municipio** y por lo tanto al tramo norte del Arco Verde.

12.6 PROYECTO DE CONSOLIDACIÓN, RENATURALIZACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE DE LOS BARRIOS DE LOS ARROYOS Y DEHESA VIEJA (SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES)

Este proyecto de transformación urbana en San Sebastián de los Reyes, financiado parcialmente por fondos **FEDER**, busca renaturalizar los barrios de Los Arroyos y Dehesa Vieja. Con un presupuesto de 3,5 millones de euros, se enfoca en mejorar la biodiversidad, crear corredores ecológicos y adaptar la infraestructura verde al cambio climático, renovando espacios verdes deteriorados de los años 90.

Esta iniciativa forma parte de un esfuerzo mayor para mejorar la calidad de vida y el medio ambiente urbano mediante la infraestructura verde.



Fig. 92. Corredores verdes propuestos en el proyecto de renaturalización aprobado por Fundación Biodiversidad

El Parque de La Marina se sitúa en una posición estratégica dentro de la red de infraestructura verde municipal, estableciendo conexión directa con dos corredores de biodiversidad definidos en el Proyecto de Consolidación, Renaturalización y Adaptación al Cambio Climático de la Infraestructura Verde de los barrios de Los Arroyos y Dehesa Vieja. El ámbito del parque actúa como punto de enlace entre dichos corredores, configurándose como un nodo dentro del sistema de conectividad ecológica urbana. En este contexto, la actuación prevista no solo mantiene la continuidad funcional de los ejes verdes existentes, sino que contribuye a su consolidación, reforzando la permeabilidad ecológica y la integración del parque en la red estructural de espacios verdes del municipio.

12.7 ESTRATEGIA DE ENERGÍA, CLIMA Y AIRE DE LA COMUNIDAD DE MADRID (2023-2030).

La Estrategia de Energía, Clima y Aire 2023-2030, aprobada por la Orden 2126/2023, de 29 de diciembre, de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior, y publicada en el Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid de 15 de enero de 2024 (BOCM nº 12); tiene como objetivo facilitar la transformación de la Comunidad de Madrid en una región descarbonizada, energéticamente más segura y con un nivel de calidad del aire excelente que esté a la vanguardia desde el punto de vista económico, social y ambiental. Así, el objetivo a conseguir se concreta en hacer de la Comunidad de Madrid un ecosistema descarbonizado, resistente a los efectos climáticos adversos.

Sus líneas estratégicas son:

- Impulsar la eficiencia energética y fomentar el autoconsumo de fuentes renovables.
- Contribuir a la mejora de la disponibilidad, seguridad y calidad del suministro de energía a un precio razonable y promoviendo el autoabastecimiento.
- Promover el crecimiento de la producción de energía eléctrica y térmica con fuentes renovables o bajas en carbono.
- Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, fomentando la captación de carbono y los sumideros
- Reducir las emisiones de contaminantes atmosféricos para mejorar la calidad del aire
- Avanzar en un territorio completamente adaptado a las potenciales amenazas climáticas.
- Favorecer el cambio cultural para la transición hacia una sociedad descarbonizada, impulsando el desarrollo y la investigación.

El Plan Especial presenta múltiples puntos de convergencia con los objetivos de la EECAM:

- Creación de Infraestructura verde urbana y sumidero de carbono.
- Fomento de la movilidad urbana sostenible.

- Mejora de calidad del aire y bienestar urbano
- Adaptación al cambio climático y resiliencia urbana

12.8 PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (PNACC, 2021-2030).

La presentación del segundo Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) 2021-2030, y aprobado con fecha de 22 de septiembre de 2020, fue uno de los compromisos establecidos en el acuerdo del Consejo de ministros del día 21 de enero de 2020, por el que se aprueba la Declaración del Gobierno ante la Emergencia Climática y Ambiental.

El PNACC tiene como objetivo general promover la acción coordinada y coherente frente a los efectos del cambio climático en España con el fin de evitar o reducir los daños presentes y futuros derivados del cambio climático y construir una economía y una sociedad más resilientes.

Para ello, el PNACC 2021-2030 se plantea los siguientes objetivos específicos:

- Reforzar la observación sistemática del clima, la elaboración y actualización de proyecciones regionalizadas de cambio climático para España y el desarrollo de servicios climáticos.
- Promover un proceso continuo y acumulativo de generación de conocimiento sobre impactos, riesgos y adaptación en España y facilitar su transferencia a la sociedad, reforzando el desarrollo de metodologías y herramientas para analizarlos impactos potenciales del cambio climático.
- Fomentar la adquisición y el fortalecimiento de las capacidades para la adaptación.
- Identificar los principales riesgos del cambio climático para España, teniendo en cuenta su naturaleza, urgencia y magnitud, y promover y apoyar la definición y aplicación de las correspondientes medidas de adaptación.
- Integrar la adaptación en las políticas públicas.
- Promover la participación de todos los actores interesados, incluyendo los distintos niveles de la administración, los sectores productivos, las organizaciones sociales y la ciudadanía en su conjunto, para que contribuyan activamente a la construcción de respuestas frente a los riesgos derivados del cambio climático.
- Asegurar la coordinación administrativa y reforzar la gobernanza en materia de adaptación.
- Dar cumplimiento y desarrollar en España los compromisos adquiridos en el contexto europeo e internacional.
- Promover el seguimiento y evaluación de las políticas y medidas de adaptación.

El PNACC ha de entenderse como el instrumento de planificación básico para promover la acción coordinada y coherente frente a los efectos del cambio climático en España. Esta nueva versión amplía las temáticas abordadas anteriormente y, por primera vez, se establecerán en el marco

del PNACC objetivos estratégicos y la definición de un sistema de indicadores de impactos y adaptación al cambio climático.

El PE tiene múltiples elementos que pueden actuar como medidas de adaptación alineadas con el PNACC. Entre las sinergias más relevantes:

- Infraestructura verde, permeabilidad del suelo y regulación hídrica.
- Movilidad sostenible y reducción de emisiones/contaminación local.
- Mejora del espacio público, biodiversidad urbana y calidad de vida.
- Resiliencia ante eventos extremos (calor, lluvias, cambio climático).

12.9 PLAN NACIONAL DE DEPURACIÓN, SANEAMIENTO, EFICIENCIA, AHORRO Y REUTILIZACIÓN (PLAN DSEAR) 2014-2023

El Plan Nacional de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización (Plan DSEAR), constituye un instrumento de gobernanza que pretende incorporar, en los planes hidrológicos del tercer ciclo, procedimientos mejorados y metodologías de trabajo alineadas y enfocadas al cumplimiento de los objetivos de la planificación hidrológica, principalmente en los ámbitos de la depuración, el saneamiento y la reutilización de las aguas residuales regeneradas. El Plan revisa las estrategias y actuaciones que definen la política del agua en estas materias, buscando alinearlas con las políticas comunitarias relacionadas con el Pacto Verde Europeo, y las nacionales de la transición ecológica y el reto demográfico.

Tiene como objetivos principales:

- Mejorar la depuración y el saneamiento de las aguas residuales.
- Fomentar la eficiencia y el ahorro en el uso del agua.
- Impulsar la reutilización de las aguas residuales regeneradas

La propuesta del Plan Especial se alinea de forma directa con los objetivos del DSEAR, al incorporar medidas que contribuyen a un uso más sostenible del agua en todas las fases del ciclo urbano, destacando:

- La utilización de agua regenerada para el riego de las zonas verdes del parque.
- El incremento de la permeabilidad del suelo y la integración de sistemas de drenaje urbano sostenible (SUDS)
- La modernización de infraestructuras de servicios urbanos (saneamiento y drenaje), adaptándolas a un modelo de gestión más eficiente y resiliente frente al cambio climático.
- La disminución de aportes contaminantes a la red de colectores, al mejorar el tratamiento de escorrentías y reducir los arrastres asociados a suelos degradados existentes en la actualidad.

12.10 ESTRATEGIA DE GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS RESIDUOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID (2017- 2024).

La Estrategia define un modelo de gestión de los residuos que da respuesta a las necesidades de la Comunidad de Madrid teniendo en cuenta los aspectos ambientales, sociales y económicos.

Conforme a este criterio general, los objetivos de la Estrategia son los siguientes:

- Prevenir la generación de residuos en la Comunidad de Madrid.
- Maximizar la transformación de los residuos en recursos, en aplicación de los principios de la economía circular.
- Reducir el impacto ambiental asociado con carácter general a la gestión de los residuos y, en particular, los impactos vinculados al calentamiento global.
- Fomentar la utilización de las Mejores Técnicas Disponibles en el tratamiento de los residuos.
- Definir criterios para el establecimiento de las infraestructuras necesarias y para la correcta gestión de los residuos de la Comunidad de Madrid.

La Estrategia está conformada por un Plan Regional para cada una de las tipologías de residuos consideradas.

El Plan Especial se enmarca en el ámbito territorial de la Comunidad de Madrid, por lo que queda sometido a la Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid 2017-2024. En consecuencia, deben adoptarse los principios de prevención, jerarquía de residuos y valorización contemplados en dicha estrategia, aplicándose especialmente en dos fases:

- Durante la ejecución de la obra.
- Durante el funcionamiento y mantenimiento del parque.

12.11 PLAN TERRITORIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE LA COMUNIDAD DE MADRID (PLATERCAM)

El Plan Territorial de Protección Civil de la Comunidad de Madrid (PLATERCAM) es el marco que establece las estrategias y procedimientos para gestionar emergencias y catástrofes en la región. Su objetivo principal es coordinar los recursos y servicios necesarios para proteger a las personas, bienes y el medio ambiente ante situaciones de riesgo.

El PLATERCAM es una herramienta esencial para la gestión de emergencias en la Comunidad de Madrid, garantizando una respuesta organizada y efectiva ante diversas situaciones de riesgo.

El Plan Especial se desarrolla en el contexto del Plan Territorial de Protección Civil de la Comunidad de Madrid (PLATERCAM), aprobado en 2019, que constituye el instrumento de

referencia para la gestión de emergencias, riesgos, catástrofes y protección civil en todo el territorio autonómico.

Se recomienda la elaboración de un Plan de Autoprotección para la zona verde, los equipamientos y usos que lo requieran, así como la definición de accesos de emergencia, señalización, y protocolos de actuación ante situaciones extraordinarias.

13 MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA

La Ley 21/2013 abre dos vías para la evaluación ambiental estratégica de planes y programas, la ordinaria y la simplificada. De acuerdo con el contenido de su Artículo 6. Ámbito de aplicación de la evaluación ambiental estratégica, entendemos que el procedimiento de evaluación ambiental estratégica que correspondería al Plan Especial que se plantea es la simplificada por tener como principal objetivo **la definición de los elementos integrantes de las redes públicas de infraestructuras, equipamientos y servicios, y las construcciones necesarias para la prestación de servicios de utilidad pública o de interés general, en el ámbito de La Marina, en su totalidad de titularidad pública municipal, presentar una reducida extensión y no estar incluido en los casos contemplados en el apartado 1 del artículo 6 de la citada ley.**

El Procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada para la emisión del informe ambiental estratégico queda regulado en la Sección 2ª, Procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada para la emisión del informe ambiental estratégico, del Capítulo I, Evaluación ambiental estratégica, del Título II, Evaluación ambiental, artículos del 29 al 32. De forma resumida los principales pasos del procedimiento, hasta la resolución del informe ambiental estratégico, serían los siguientes:

- Solicitud de inicio de la evaluación ambiental estratégica simplificada. Se realiza dentro del procedimiento sustantivo de aprobación del plan. El promotor deberá presentar una solicitud de inicio de la evaluación estratégica simplificada, acompañada del Plan y del Documento ambiental estratégico.
- El órgano sustantivo remitirá al órgano ambiental la solicitud de inicio y los documentos que le acompañan.
- Consultas a las Administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas. El órgano ambiental podrá resolver la inadmisión o seguir con el procedimiento. El órgano ambiental consultará a las Administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas, poniendo a su disposición el documento ambiental estratégico y el borrador del plan.
- Las Administraciones públicas afectadas y las personas interesadas consultadas deberán pronunciarse en el plazo máximo de cuarenta y cinco días hábiles desde la recepción de la solicitud de informe. Transcurrido este plazo sin que se haya recibido el pronunciamiento, el procedimiento continuará si el órgano ambiental cuenta con elementos de juicio suficientes para formular el informe ambiental estratégico. En este

caso, no se tendrán en cuenta los pronunciamientos antes referidos que se reciban posteriormente.

- Informe ambiental estratégico. El órgano ambiental, teniendo en cuenta el resultado de las consultas realizadas y de conformidad con los criterios establecidos en el anexo V de la Ley 21/2013, resolverá mediante la emisión del informe ambiental estratégico.

El presente DOCUMENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO corresponde al exigido en la solicitud de inicio de evaluación ambiental estratégica simplificada, y sus contenidos cumplimentan la mínima información exigida en el artículo 29.1. de la Ley. Dicha información es la siguiente:

- a) Los objetivos de la planificación.*
- b) El alcance y contenido del plan propuesto y de sus alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables.*
- c) El desarrollo previsible del plan o programa.*
- d) Una caracterización de la situación del medio ambiente antes del desarrollo del plan o programa en el ámbito territorial afectado.*
- e) Los efectos ambientales previsibles y, si procede, su cuantificación.*
- f) Los efectos previsibles sobre los planes sectoriales y territoriales concurrentes.*
- g) La motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada.*
- h) Un resumen de los motivos de la selección de las alternativas contempladas.*
- i) Las medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, corregir cualquier efecto negativo relevante en el medio ambiente de la aplicación del plan o programa, tomando en consideración el cambio climático.*
- j) Una descripción de las medidas previstas para el seguimiento ambiental del plan.*

2. Si el órgano sustantivo comprobara que la solicitud de inicio no incluye los documentos señalados en el apartado anterior, requerirá al promotor para que, en un plazo de diez días hábiles, los aporte, con los efectos previstos en el artículo 71 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre.

Asimismo, el órgano sustantivo comprobará que la documentación presentada de conformidad con la legislación sectorial cumple los requisitos en ella exigidos.

3. Una vez realizadas las comprobaciones anteriores, el órgano sustantivo remitirá al órgano ambiental la solicitud de inicio y los documentos que la deben acompañar.

4. En el plazo de veinte días hábiles desde la recepción de la solicitud de inicio de la evaluación ambiental estratégica simplificada, el órgano ambiental podrá resolver su inadmisión por algunas de las siguientes razones:

- a) Si estimara de modo inequívoco que el plan o programa es manifiestamente inviable por razones ambientales.*
- b) Si estimara que el documento ambiental estratégico no reúne condiciones de calidad suficientes.*

14 MEDIDAS PREVISTAS PARA PREVENIR, REDUCIR Y CORREGIR TOMANDO EN CONSIDERACIÓN EL CAMBIO CLIMÁTICO

En líneas generales de acuerdo con el análisis efectuado, la propuesta del Plan Especial no presenta una incidencia negativa sobre el medio ambiente.

No obstante, se hace necesario adoptar una serie de medidas para garantizar la compatibilidad de la propuesta con el medio ambiente y la calidad de la salud humana.

Así y en cumplimiento del epígrafe i del apartado primero del artículo 29 de la Ley 21/2013, se plantean seguidamente una serie de medidas con objeto de corregir y prevenir algunos de los posibles efectos negativos e incluso potenciar y mejorar las incidencias positivas que se derivan de la actuación.

14.1 FASE DE CONSTRUCCIÓN

14.1.1 Contaminación atmosférica

Las actividades realizadas en la obra producirán un aumento de las emisiones a la atmósfera tanto de polvo, como de partículas y gases contaminantes de forma transitoria y puntual.

Esta afección poco significativa, podrá mitigarse con una serie de medidas sencillas como el aporte de agua, ya que la generación de polvo y partículas está directamente relacionada con la humedad, aumentando al disminuir la anterior; o el tapado de la caja de los camiones durante el transporte de áridos y escombros. Otra medida sería la limitación de la velocidad de los vehículos.

La maquinaria empleada deberá sin duda, cumplir con las exigencias legales en cuanto a emisión de gases de refiere. Además, se revisarán periódicamente los vehículos y maquinaria utilizada durante la ejecución de las obras, llevando a cabo una puesta a punto de aquellos en los que se detecten desajustes, y reparando los que presentan avería o rotura, con el fin de evitar la emisión de gases contaminantes a la atmósfera. En el caso de que sea viable se recomienda el uso de biodiesel.

14.1.2 Contaminación acústica

Durante la fase de obras habrá un incremento del nivel sonoro del entorno como consecuencia del trabajo de la maquinaria y el trasiego de vehículos.

Se procurará constreñir esta afección al periodo diurno, de menor sensibilidad acústica, evitando los trabajos nocturnos.

En todo caso, la maquinaria utilizada estará homologada y cumplirá la normativa sobre emisión de ruidos.

14.1.3 Suelo

Con el fin de evitar o minimizar los impactos identificados sobre el suelo (pérdida de capa fértil, compactación, alteración de la estructura edáfica y riesgo de contaminación por agentes propios de la obra) se establecerán las siguientes medidas:

- **Protección y gestión de la capa superficial del suelo**
 - Retirada controlada de la capa fértil previo al comienzo de los movimientos de tierra, con medios mecánicos adecuados para preservar su estructura y microbiota.
 - Acopio temporal protegido en montones de altura limitada (<2 m), evitando su colmatación, desecación o arrastre, para su reutilización posterior en la restauración paisajística del parque y en hidrosiembra de taludes.
- **Prevención de la contaminación del suelo**
 - Implantación de zonas específicas de almacenamiento de combustibles, aceites, hormigones y aditivos sobre superficies impermeabilizadas y dotadas de cubetos de retención.
 - Carga y descarga de materiales potencialmente contaminantes únicamente en áreas señalizadas y confinadas.
 - Mantenimiento preventivo y control periódico de maquinaria para evitar fugas de hidrocarburos y fluidos industriales.
 - En caso de vertido accidental, activación de procedimiento de contención y retirada inmediata, con gestión de residuos de descontaminación conforme a normativa.
- **Minimización de la compactación y alteración edáfica**
 - Delimitación precisa de las zonas de tránsito y operación de maquinaria, evitando afecciones fuera del área estricta de obra.
 - Planificación de rutas internas para reducir el número de pasadas y la presión sobre el terreno.

14.1.4 Hidrología

El objetivo de estas medidas es evitar afecciones a la calidad del agua superficial y subterránea durante la ejecución de las obras, especialmente las asociadas a la excavación del aparcamiento subterráneo y a los movimientos de tierra de urbanización. Se pretende garantizar el mantenimiento del buen estado hídrico del ámbito y del sistema de saneamiento municipal.

- **Control de escorrentías y arrastre de sedimentos**
 - Implantación de barreras antisedimentos, filtros y geotextiles en el perímetro de obra y en puntos susceptibles de arrastre hacia la red de drenaje urbano.
 - Cunetas provisionales y canales de desvío para una gestión ordenada del agua de lluvia, evitando la erosión del terreno desnudo.
 - Instalación de pequeñas balsas de decantación o pozos de retención, previo a la conexión a red, de forma que las aguas de obra se desloden y depuren antes de su vertido.

- Protección temporal de superficies excavadas mediante hidrosiembra o cubrición cuando se mantengan expuestas en periodos de mayor riesgo de lluvias intensas.
- **Prevención y gestión de vertidos accidentales**
 - Redacción y aplicación de un Plan de Contingencia ante Vertidos
 - Disponibilidad permanente de kits de contención y material absorbente, con reposición obligatoria tras cada uso.
 - Formación específica del personal de obra en manejo seguro de combustibles, lubricantes y hormigones y en procedimientos de respuesta ante emergencias.
 - Prohibición expresa de vertidos directos a la red de saneamiento o pluviales sin tratamiento previo.
- **Protección del nivel freático y del agua subterránea**
 - Control y monitorización continua del freático mediante piezómetros de obra, especialmente en zonas con excavaciones profundas.
 - Implementación de sistemas de bombeo y drenaje temporal únicamente cuando sea imprescindible y garantizando la restitución controlada del agua al terreno o red autorizada.
 - Sellado correcto de juntas, encofrados y elementos de contención para evitar infiltraciones indeseadas o pérdidas.

14.1.5 Vegetación

Durante la fase de ejecución de las obras se pueden generar afecciones puntuales sobre la vegetación existente no contemplada para retirada, principalmente por pisoteo, roturas, compactación de raíz, afección a copas o daños accidentales en ejemplares arbóreos próximos a las zonas de trabajo. Para prevenir dichos impactos se adoptarán las siguientes medidas:

- **Protección física de la vegetación a conservar**
 - Balizamiento previo del arbolado y masas vegetales a preservar, mediante cierre perimetral rígido que defina la zona de protección radicular (ZPR), evitando el paso de maquinaria, acopios o circulación de obra en su interior.
 - Instalación de señalización visible indicando prohibición de acceso y maquinaria pesada alrededor de ejemplares protegidos.
- **Protección de raíces y suelo vegetado**
 - Queda prohibido el almacenamiento de materiales, maquinaria o escombros sobre zonas ajardinadas existentes.
 - En caso de apertura de zanjas o excavaciones próximas a arbolado, se realizará bajo supervisión técnica y adoptando medidas para evitar cortes severos de raíces primarias o daños estructurales.

- Aplicación de medidas anti-compactación en áreas de vegetación mediante planificación de tránsito y placas temporales según necesidad.

14.1.6 Paisaje

Durante la fase de obras se generarán alteraciones temporales del paisaje asociadas a la presencia de maquinaria, instalaciones auxiliares, acopios y movimientos de tierras. Para minimizar estas afecciones y garantizar una correcta integración del ámbito al finalizar la obra, se adoptarán las siguientes medidas:

- **Organización y control del área de obra**
 - Planificación rigurosa de la ocupación temporal del suelo, limitando las instalaciones de obra al mínimo necesario y evitando la dispersión de acopios y maquinaria fuera de la zona estricta de intervención.
 - Diseño de un Plan de Señalización y Ordenación Visual, manteniendo un aspecto ordenado y seguro en el entorno, especialmente en los frentes urbanos más visibles.
 - Se priorizará la instalación de cerramientos opacos o semipermeables de aspecto uniforme que mitiguen el impacto visual y garanticen la seguridad de la ciudadanía.
- **Restitución y mejora paisajística final**
 - Una vez finalizados los trabajos, se procederá a la retirada completa de casetas, vallas, señalética, vertidos y acopios, así como a la descompactación y restauración de suelos afectados.

14.1.7 Patrimonio cultural

El ámbito de actuación está atravesado por la vía pecuaria (Vereda del Monte / Colada del Abrevadero), que constituye un elemento de patrimonio cultural, ambiental y territorial protegido. Durante la fase de obras pueden producirse afecciones temporales por ocupación, movimientos de maquinaria o interferencias con accesos y trazados tradicionales.

Con el fin de evitar o minimizar estos impactos, se adoptarán las siguientes medidas:

- **Protección del trazado y su integridad funcional**
 - Balizamiento previo y señalización específica del eje de la vía pecuaria, garantizando su identificación clara a todos los contratistas y operarios.
 - Mantenimiento de la continuidad del tránsito peatonal y ciclista en la medida de lo posible o establecimiento de desvíos alternativos señalizados, asegurando conectividad y accesibilidad durante toda la obra.
 - Prohibición de acopios, excavaciones o estacionamiento de maquinaria en la sección protegida de la vía pecuaria.

- **Coordinación administrativa**

- Cumplimiento estricto de las condiciones impuestas por el Área de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid en el informe sectorial emitido en el marco de la tramitación ambiental del Plan Especial.
- Cualquier actuación que suponga modificación puntual o afección temporal deberá ser autorizada previamente por el órgano competente.

- **Restauración y puesta en valor posterior**

- Finalizadas las obras, se procederá a la restitución completa de la sección de la vía pecuaria, asegurando su continuidad física y visual.
- Se incluirán actuaciones de integración paisajística y señalización interpretativa, en coherencia con los objetivos del Plan Especial de puesta en valor del patrimonio cultural y de refuerzo de la infraestructura verde urbana.

14.1.8 Gestión de los residuos generados durante las obras

Durante la fase de construcción se generarán principalmente residuos de construcción y demolición (RCD), así como residuos asociados al mantenimiento de maquinaria y actividades auxiliares. Su gestión se realizará de acuerdo con el Real Decreto 105/2008 y resto de normativa aplicable, garantizando la protección del medio ambiente y la salud pública, así como la contribución del proyecto a los principios de economía circular considerados prioritarios en el marco autonómico y estatal.

En el Proyecto de Urbanización se redactará un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (EGR), en el que se especificarán, entre otros, los siguientes aspectos:

- Estimación detallada de residuos generados, expresada en toneladas y metros cúbicos, codificados conforme a la Lista Europea de Residuos (LER).
- Medidas de prevención y reducción en origen, minimizando los residuos no valorizables y el uso de materiales de un solo uso.
- Segregación en origen mediante contenedores diferenciados para facilitar la valorización y reciclaje de metales, áridos, hormigones y otros restos inertes.
- Priorización de reutilización de materiales dentro del propio ámbito, especialmente las tierras del aparcamiento subterráneo para rellenos y perfilados.
- Entrega del resto de materiales a gestores autorizados, garantizando la trazabilidad documental completa.
- Inventario de los residuos peligrosos (aceites, absorbentes, envases contaminados, restos de hormigones) y su gestión conforme a normativa específica.
- Planos de instalaciones de acopio y tratamiento en obra, con separación entre residuos peligrosos y no peligrosos.

- Evaluación del coste económico de la gestión, incluido en capítulo independiente del presupuesto de obra.

Además, durante toda la fase constructiva se realizará:

- Vigilancia ambiental del correcto funcionamiento del sistema de segregación y almacenamiento temporal.

14.1.9 Señalización de las obras y accesibilidad

Dado que la actuación se ubica en un entorno urbano consolidado y con tránsito frecuente de peatones y vehículos, será imprescindible garantizar durante toda la fase de obras la seguridad, accesibilidad universal y correcta información al usuario, evitando situaciones de riesgo y asegurando la funcionalidad del espacio público. Para ello se establecerán las siguientes medidas:

- **Señalización y delimitación segura del área de obra**
 - Implantación de un plan de señalización temporal de obra, conforme al Real Decreto 485/1997 y a la normativa municipal.
 - Cerramiento perimetral continuo del área de trabajo, evitando intrusiones accidentales de personas o animales.
 - Señalización visible de puntos de acceso, salidas de camiones y maniobras de maquinaria pesada.
- **Mantenimiento de accesibilidad y movilidad urbana**
 - Establecimiento de itinerarios alternativos peatonales, totalmente accesibles, con superficies regulares y continuidad de vados y pasos de peatones.
 - Señalización clara y anticipada de los desvíos de tráfico, manteniendo la conexión con el entramado viario urbano.
 - Garantizar la accesibilidad de viviendas, comercios y servicios colindantes, así como el funcionamiento del auditorio y recinto ferial cuando se encuentren en uso.
- **Información a la ciudadanía**
 - Paneles informativos con: descripción de la obra, duración, contactos de emergencia y teléfono de incidencia.
- **Accesos para servicios de emergencia**
 - El plan de obra deberá asegurar accesos operativos para servicios de protección civil y emergencias en todo momento.
 - Se definirán y señalizarán corredores de circulación interna libres de obstáculos para la entrada rápida de ambulancias, bomberos o policía.

14.1.10 Movilidad y población

La ejecución de las obras se desarrollará en un entorno urbano con elevada afluencia de peatones y presencia de equipamientos consolidados (auditorio, recinto ferial, viviendas y actividad comercial). Por ello, se deberán adoptar medidas específicas para garantizar la seguridad, accesibilidad y calidad de vida de la población durante todo el periodo de obras.

- **Gestión temporal del tráfico rodado y peatonal**
 - Elaboración e implantación de un Plan de Tráfico y Señalización Temporal, coordinado con el Ayuntamiento, que contemple desvíos, accesos alternativos y fases de ocupación de la vía.
 - Mantenimiento de la continuidad peatonal mediante itinerarios accesibles, iluminados y debidamente pavimentados, especialmente en las conexiones con paradas de transporte público y equipamientos en uso.
 - Control del acceso de vehículos de obra, programando entradas y salidas para minimizar molestias y evitar interferencias en horas punta.
- **Seguridad de los usuarios del espacio urbano**
 - Establecimiento de perímetros seguros segregando claramente la zona de obra del tránsito ciudadano mediante balizamiento rígido, señalización vertical y horizontal y revisión continua de barreras de protección.
- **Información pública y gestión de la relación con el entorno**
 - Comunicación regular con residentes y comercios, informando sobre fases de obra, modificaciones temporales de accesos y duración estimada.
 - Atención ciudadana mediante canales de consulta e incidencias (teléfono, cartelería, línea municipal).
 - Señalización informativa visible en puntos estratégicos con mapas de alternativas de movilidad.
- **Reducción de molestias a la población**
 - Programar actividades especialmente molestas (demoliciones, perforaciones) fuera de horarios sensibles y conforme a normativa acústica.
 - Limpieza recurrente de viales próximos para evitar arrastre de polvo, barro y escombros hacia áreas residenciales.
 - Minimización de estacionamientos indebidos en aceras y accesos vecinales durante la obra.

14.2 FASE DE EXPLOTACIÓN

Estas medidas se han diseñado orientadas a conservar y potenciar los efectos positivos definidos anteriormente.

14.2.1 Calidad del aire y confort climático

La consolidación de la infraestructura verde prevista en el ámbito constituye el principal mecanismo estructural de mejora de la calidad del aire y del confort climático urbano, al incrementar la evapotranspiración, la superficie sombreada y la capacidad de captura de contaminantes atmosféricos. Se proponen las siguientes medidas:

- Mantenimiento del arbolado y vegetación estructural para asegurar sombra, captura de CO₂ y reducción de isla de calor.
- Control del alumbrado para minimizar la contaminación lumínica y el consumo energético.
- Fomento de movilidad sostenible hacia el parque para evitar incrementos de emisiones derivadas del uso del vehículo privado.

14.2.2 Gestión hídrica sostenible

La correcta gestión del agua resulta esencial para garantizar la resiliencia climática del parque y minimizar su impacto sobre el sistema municipal de drenaje. En fase de explotación, se priorizará la eficiencia en el riego, el uso de agua regenerada y el mantenimiento operativo de las soluciones de drenaje sostenible implantadas. Se proponen las siguientes medidas:

- Uso continuado de agua regenerada para el riego, con telegestión según humedad del suelo, evitando consumos innecesarios.
- Mantenimiento preventivo de SUDS (zanjas drenantes, áreas permeables, pozos de infiltración) para garantizar su capacidad hidráulica.
- Monitorización periódica de puntos sensibles para evitar encharcamientos o escorrentías hacia zonas urbanas.
- Revisión periódica del consumo hídrico real y ajuste de programaciones de riego en función de escenarios climáticos y disponibilidad de recursos.

14.2.3 Ruido y convivencia urbana

El funcionamiento del parque urbano, del auditorio y del recinto ferial requiere una gestión equilibrada que permita compatibilizar la actividad cultural y recreativa con el bienestar de la población residente. Durante la fase de explotación se aplicarán medidas organizativas y de control que aseguren el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica establecidos en la normativa vigente. Se proponen las siguientes medidas:

- Verificación periódica del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica establecidos en la normativa vigente mediante controles puntuales en eventos de mayor afluencia.

- Control del uso acústico del auditorio y recinto ferial, especialmente en eventos intensivos.
- Diseño de protocolos de horarios y aforos para eventos, minimizando molestias vecinales.

14.2.4 Vegetación, biodiversidad y conectividad ecológica

Durante la fase de explotación, la gestión de la vegetación y de la infraestructura verde constituirá un elemento estructural para garantizar la funcionalidad ecológica del ámbito, la resiliencia climática del sistema y la consolidación de los servicios ecosistémicos asociados al incremento de masa arbórea.

El modelo de ordenación incorpora una ampliación significativa de la superficie arbolada y de las formaciones vegetales estructuradas, distribuidas en distintas Unidades de Actuación Paisajística (Bosque Mediterráneo, Campiña–Dehesa, Bosque de Galería, Refugios de Biodiversidad, Pantallas Vegetales, alineaciones y Parque Urbano). Esta diversificación tipológica favorece la heterogeneidad estructural del hábitat, incrementa la biodiversidad potencial y refuerza la conectividad ecológica interna y externa del ámbito.

Con objeto de garantizar la viabilidad a medio y largo plazo de las plantaciones, se propone que se adopten las siguientes medidas:

- Selección prioritaria de especies autóctonas o adaptadas al clima mediterráneo, con elevada tolerancia a la sequía y bajo requerimiento hídrico.
- Diseño de marcos de plantación coherentes con la capacidad edáfica y disponibilidad hídrica.
- Implantación progresiva de cubiertas vegetales que reduzcan la erosión y mejoren la infiltración.
- Protección inicial frente a vandalismo, compactación y daños mecánicos.
- Programa de mantenimiento adaptativo durante los primeros años de implantación.
- Programa de mantenimiento ecológico basado en criterios de gestión adaptativa, incluyendo podas estructurales no invasivas, control integrado de plagas y enfermedades, y seguimiento periódico del estado fitosanitario de las masas vegetales.
- Prevención y control de especies exóticas invasoras mediante inspección periódica y eliminación temprana en caso de detección.
- Consolidación progresiva de estratos ecológicos diferenciados (herbáceo, arbustivo y arbóreo) con el fin de favorecer la biodiversidad urbana y la estabilidad estructural de las formaciones vegetales.
- Seguimiento funcional del corredor ecológico asociado a la Vía Pecuaria, garantizando su continuidad, permeabilidad y calidad estructural como elemento integrante de la infraestructura verde municipal.

Se propone establecer un indicador específico de supervivencia del arbolado plantado, con seguimiento mínimo durante los cinco primeros años tras la plantación. Se propone como objetivo una tasa de supervivencia anual no inferior al 85 %. En caso de descensos por debajo de dicho umbral, se procederá a la reposición correspondiente en la siguiente campaña de plantación.

Asimismo, se realizará seguimiento periódico de:

- Evolución de la cobertura arbórea.
- Desarrollo estructural de las formaciones forestales.
- Incremento progresivo de superficie sombreada efectiva.
- Estado fitosanitario de las plantaciones.
- Evolución estimada de la capacidad de captura de carbono conforme a coeficientes técnicos actualizados.

La estrategia de implantación vegetal se complementa con criterios de sostenibilidad hídrica. El riego de las zonas verdes se realizará mediante agua regenerada, reduciendo la presión sobre recursos hídricos convencionales y reforzando la adaptación del ámbito a escenarios de disminución de disponibilidad hídrica.

Desde el punto de vista de conectividad ecológica, la configuración de masas arbóreas continuas, pantallas vegetales y corredores internos favorecerá la permeabilidad faunística y la función de ecotono entre el sistema urbano consolidado y los ámbitos forestales del entorno municipal. Esta estructura verde contribuirá a consolidar la infraestructura verde urbana y a reforzar la coherencia territorial con el sistema regional de corredores ecológicos.

En conjunto, las medidas propuestas permitan asegurar que la fase de explotación del Plan Especial no solo mantenga la funcionalidad ecológica del ámbito, sino que incremente progresivamente su valor ambiental, su capacidad de adaptación climática y la provisión de servicios ecosistémicos.

14.2.5 Movilidad sostenible y accesibilidad

El diseño del ámbito prioriza los desplazamientos peatonales y ciclistas, garantizando la accesibilidad universal y reduciendo la dependencia del vehículo privado en el interior del parque. En fase de explotación, la correcta gestión de los itinerarios y del estacionamiento será clave para consolidar un modelo de movilidad sostenible y ordenada. Se proponen las siguientes medidas:

- Prioridad peatonal y ciclista en el interior del parque, con mantenimiento de itinerarios accesibles.
- Gestión eficiente del aparcamiento subterráneo para evitar dispersión de estacionamientos en superficie.

- Fomento del uso del transporte público mediante señalización y coordinación con la ciudad.
- Seguimiento del uso de itinerarios peatonales y ciclistas para evaluar su eficacia y detectar necesidades de mejora.

14.2.6 Gestión de los residuos en las zonas públicas

El uso intensivo del parque y la celebración de eventos implican la generación de residuos urbanos que deben gestionarse adecuadamente para mantener la calidad ambiental del espacio. Durante la fase de explotación se implementarán sistemas de recogida selectiva y limpieza adaptados a la intensidad de uso y a la estacionalidad. Se proponen las siguientes medidas:

- Implantación de recogida selectiva homogénea y accesible.
- Refuerzos de limpieza tras eventos y alta afluencia.
- Campañas ciudadanas para reducción y correcta separación de residuos.

14.2.7 Seguridad, accesibilidad universal y percepción social

La sostenibilidad social del parque depende de que el espacio sea percibido como seguro, accesible y bien mantenido. La conservación del mobiliario, la iluminación adecuada y la gestión activa de incidencias contribuirán a garantizar un uso inclusivo y continuado del ámbito. Se proponen las siguientes medidas:

- Revisión periódica del mobiliario, iluminación, accesos y pavimentos.
- Creación de un canal de incidencias para rápida resolución de desperfectos.
- Programación de actividades públicas que impulsen el uso social del parque sin saturación.

14.2.8 Mantenimiento de infraestructuras y eficiencia energética

La durabilidad y eficiencia de las infraestructuras implantadas requieren un mantenimiento preventivo sistemático. Durante la fase de funcionamiento se adoptarán criterios de eficiencia energética y optimización de recursos en el alumbrado, el aparcamiento subterráneo y los sistemas de riego y drenaje. Se proponen las siguientes medidas:

- Revisión preventiva de instalaciones eléctricas, sistemas de riego y drenaje.
- Alumbrado con sensores y tecnologías eficientes para reducir consumo energético.
- Mantenimiento interno del aparcamiento con criterios de seguridad y ahorro energético.
- Seguimiento periódico del consumo energético del alumbrado y de las instalaciones asociadas para identificar oportunidades de mejora y optimización.

14.2.9 Estrategia de compensación forestal y climática

El modelo paisajístico del Plan Especial contempla la plantación de un número estimado superior a 18.000 árboles en el conjunto del ámbito, distribuidos entre parque urbano, parque forestal, alineaciones viarias, pantallas vegetales y equipamientos. Esta cifra podrá ajustarse en el proyecto de urbanización en función del diseño final y de la integración con el arbolado existente.

Dado que las especies concretas, marcos de plantación y condiciones edafoclimáticas definitivas se concretarán en fases posteriores, no es posible estimar en esta fase con precisión la capacidad anual de captura de carbono.

Adoptando un valor medio conservador, el conjunto de plantaciones previstas presenta un potencial relevante de captura progresiva de carbono en fase de madurez, contribuyendo a la compensación parcial de las emisiones generadas en la fase de construcción (ver apartado 9.4.3 Consideraciones sobre huella de carbono y balance climático)

La cuantificación específica de la huella de carbono de ejecución y la estimación detallada del balance climático del proyecto se incorporarán en el Proyecto de Urbanización y en el correspondiente Programa de Seguimiento Ambiental.

La efectividad de esta estrategia dependerá de:

- La selección definitiva de especies.
- La correcta implantación y mantenimiento.
- La tasa de supervivencia del arbolado.
- La gestión adaptativa a largo plazo.

15 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

La finalidad del Plan de Seguimiento o Plan de Vigilancia es el control de la incidencia real que la actuación ocasionará sobre los factores ambientales analizados en el presente estudio, ya que no se puede obviar la incertidumbre asociada al carácter predictivo del estudio. Además, el Plan permite evaluar el grado de cumplimiento de los objetivos ambientales y las posibles alteraciones de difícil previsión que pudieran aparecer en las distintas fases de desarrollo del Plan Especial.

Con tal objeto, se ha definido en sistema de indicadores ambientales que permiten valorar el grado de cumplimiento de los objetivos.

15.1 DEFINICIÓN DE INDICADORES

15.1.1 Fase de obras

- 1. Emisiones atmosféricas. Concentración de partículas PM10 generadas en obra.
- 2. Emisiones atmosféricas. Emisiones de maquinaria.

- 3. Emisiones atmosféricas. Niveles de ruido en el entorno de la obra.
- 4. Cambio climático. Consumo de combustible de maquinaria.
- 5. Control de vertidos accidentales.
- 6. % de capa vegetal acopiada y reutilizada respecto a la retirada.
- 7. Conservación del arbolado y vegetación existente
- 8. Plantaciones
- 9. Estado de la vía pecuaria durante la obra
- 10. Paisaje. Pantallas, cerramientos y orden en la obra.
- 11. Población. Incidencias comunicadas por vecinos.
- 12. Movilidad y tráfico de obra. Tránsito de camiones y maquinaria
- 13. Residuos de obra. Gestión de residuos y porcentaje de valorización.
- 14. Compatibilidad con infraestructuras urbanas existentes.
- 15. Señalización y accesibilidad

Indicador nº 1: Fase de obras - Emisión de contaminantes a la atmósfera. Concentración de partículas PM10 generadas en obra.	
Definición	Medición del nivel de polvo en suspensión derivado de movimientos de tierras, excavación y tránsito de maquinaria.
Objetivo de Control	Comprobar la eficacia de medidas como riego de caminos, apantallamientos y gestión de acopios.
Ámbito de actuación	Perímetro de obra, accesos y zonas colindantes a viviendas.
Unidad de medida	μ/m^3
Periodicidad	Quincenal o en días representativos con viento y alta actividad
Tendencia deseable	No superación de los umbrales permitidos por la normativa vigente.

Indicador nº 2: Fase de obras - Calidad del Aire. Emisiones de maquinaria

Definición	Control documental del estado de mantenimiento y certificaciones de emisiones de toda la maquinaria pesada.
Objetivo de Control	Garantizar niveles reducidos de gases contaminantes y evitar maquinaria fuera de normativa.
Ámbito de actuación	Parque de maquinaria de la obra.
Unidad de medida	Nº de máquinas revisadas/conformes.
Periodicidad	Mensual.
Tendencia deseable	100% de maquinaria en norma.

Indicador nº 3: Fase de obras – Niveles de ruido en el entorno de la obra

Definición	Medición de dB(A) generados por maquinaria, martillos hidráulicos y camiones.
Objetivo de Control	Controlar que las emisiones acústicas no superan los límites y que se cumplen los horarios
Ámbito de actuación	Perímetro de obra, especialmente zonas próximas a viviendas.
Unidad de medida	dB(A).
Periodicidad	Semanal; siempre durante tareas críticas (excavación del parking).
Tendencia deseable	Cumplimiento de límites y reducción progresiva.

Indicador nº 4: Cambio climático. Consumo de combustible en maquinaria

Definición	Cantidad total de combustible consumido por maquinaria de obra.
Objetivo de Control	Estimar emisiones indirectas de GEI y favorecer eficiencia operativa.
Ámbito de actuación	Toda la obra.
Unidad de medida	Litros/mes.
Periodicidad	Mensual.
Tendencia deseable	Reducción mediante optimización del uso de maquinaria.

Indicador nº 5: Fase de obras – Suelo. Control de Vertidos Accidentales

Definición	Inspecciones para detectar vertidos accidentales de combustible, aceites o hormigones.
Objetivo de Control	Prevenir la contaminación del suelo y de las aguas superficiales o subterráneas por incidentes de obras.
Ámbito de actuación	Zonas de almacenamiento de materiales, maquinaria, puntos de carga o descarga de combustibles y/o productos químicos.
Unidad de medida	Número de incidencias/mes
Periodicidad	Control semanal o tras el accidente
Tendencia deseable	0 vertidos accidentales sin control.

Indicador nº 6: Fase de obras – % de capa vegetal acopiada y reutilizada frente a la retirada

Definición	Porcentaje de la capa vegetal retirada que es conservada y reutilizada en restauración.
Objetivo de Control	Evitar la pérdida irreversible de suelo fértil.
Ámbito de actuación	Ámbito del Plan Especial.
Método de cálculo	$(\text{volumen utilizado}/\text{volumen retirado}) * 100$
Unidad de medida	%
Periodicidad	Mensual y al inicio y final de las obras
Fuentes de información	Partes de obra, control de materiales
Referencias Legales	Normativa sectorial. Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados
Tendencia deseable	Ascendente, valor cercano al 100%

Indicador nº 7: Fase de obras –Conservación de arbolado y vegetación existente

Definición	Número de ejemplares afectados fuera de las zonas con autorización expresa de apeo o poda.
Objetivo de Control	Protección del arbolado existente
Ámbito de actuación	Ámbito del Plan Especial y zonas próximas con arbolado
Método de cálculo	Comparativa entre el inventario inicial y las observaciones en obra.
Unidad de medida	Número de ejemplares
Periodicidad	Control semanal
Fuentes de información	In situ. Inventario de vegetación, informes de obra
Referencias Legales	Normativa sectorial. Ordenanzas municipales y normativa autonómica de protección vegetal (Ley de arbolado Ley 8/2005, de 26 de diciembre, de Protección y Fomento del Arbolado Urbano de la Comunidad de Madrid)
Tendencia deseable	0 árboles dañados sin autorización

Indicador nº 8: Fase de obras –control de las nuevas plantaciones

Definición	Seguimiento del correcto establecimiento, implantación y protección de la vegetación plantada durante la ejecución de las obras, asegurando su supervivencia y crecimiento inicial en un entorno aún en construcción.
Objetivo de Control	Garantizar que las nuevas plantaciones prenden correctamente durante las fases iniciales. Verificar que reciben los cuidados mínimos: riegos iniciales, protección física, tutores, mantenimiento provisional. Detectar y corregir daños derivados de la obra: compactación, roturas, vandalismo o estrés hídrico. Asegurar la recepción de la plantación conforme a proyecto.
Ámbito de actuación	Plantaciones ejecutadas dentro del área de obra del Plan Especial
Método de cálculo	Inspección directa sobre el terreno
Unidad de medida	Porcentaje (%) de supervivencia por especie Número de incidencias por sector Evaluación cualitativa del vigor (bueno / medio / malo)
Periodicidad	Quincenal desde la plantación hasta la recepción. Tras episodios meteorológicos extremos Antes de la recepción de las obras
Tendencia deseable	≥ 95 % de supervivencia en especies arbóreas al final de obra Reposición inmediata de marras detectadas Cero daños en vegetación por interferencias de obra Consolidación del sistema radicular antes de la fase de explotación

Indicador nº 9: Fase de obras –Estado de la vía pecuaria durante la obra

Definición	Seguimiento del mantenimiento de su trazado, accesibilidad y ausencia de ocupaciones no autorizadas.
Objetivo de Control	Garantizar su protección y continuidad ecológica.
Ámbito de actuación	Trazado de la vía pecuaria dentro del ámbito.
Unidad de medida	Incidencias detectadas.
Periodicidad	Mensual.
Tendencia deseable	0 afecciones estructurales.

Indicador nº 10: Fase de obras – Paisaje. Pantallas, cerramientos y orden en la obra

Definición	Evaluación visual del estado de los cerramientos, apantallamientos y orden de acopios.
Objetivo de Control	Minimizar impactos paisajísticos y molestias al vecindario.
Ámbito de actuación	Perímetro total de obra.
Unidad de medida	Evaluación cualitativa / nº de incidencias.
Periodicidad	Semanal.
Tendencia deseable	Aspecto limpio y ordenado permanentemente.

Indicador nº 11: Fase de obras – Incidencias comunicadas por vecinos

Definición	Registro de quejas por polvo, ruido, tráfico o molestias.
Objetivo de Control	Detectar impactos sociales no previstos y mejorar la gestión de obra.
Ámbito de actuación	Área de influencia.
Unidad de medida	Nº de quejas / mes.
Periodicidad	Mensual.
Tendencia deseable	Descenso de incidencias.

Indicador nº 12: Fase de obras – Movilidad y tráfico de obra. Tránsito de camiones y maquinaria

Definición	Nº de viajes diarios de camiones y maquinaria.
Objetivo de Control	Controlar afecciones al tráfico y que se respeten los itinerarios previstos.
Ámbito de actuación	Viales perimetrales y accesos.
Unidad de medida	Vehículos/día.
Periodicidad	Semanal.
Tendencia deseable	Estabilidad y cumplimiento del plan de tráfico.

Indicador nº13: Fase de obras – Gestión de los residuos. % de residuos valorizados en relación con el total de residuos generados

Definición	Relación entre los residuos de construcción y demolición que han sido valorizados frente al total generado (incluyendo las tierras sobrantes del parking subterráneo)
Objetivo de Control	Control del cumplimiento del Plan de Gestión de Residuos de la obra.
Ámbito de actuación	Toda la obra
Unidad de medida	Toneladas/mes; % valorización.
Periodicidad	Mensual
Tendencia deseable	Ascendente (> 70%)

Indicador nº 14: Fase de obras –Compatibilidad con infraestructuras urbanas existentes

Definición	Evaluación de afecciones temporales a redes de servicios: agua, electricidad, telecomunicaciones.
Objetivo de Control	Evitar interrupciones o daños.
Ámbito de actuación	Trazas de redes y puntos de cruce.
Unidad de medida	Nº de incidencias/mes.
Periodicidad	Quincenal.
Tendencia deseable	0 incidencias.

Indicador nº 15: Fase de obras – Señalización y accesibilidad

Definición	Correcta señalización en obra e identificación de itinerarios peatonales.
Objetivo de Control	Garantizar la seguridad, orientación y accesibilidad de trabajadores y usuarios durante la obra
Ámbito de actuación	Entradas y salidas de la obra. Zonas peatonales próximas
Método de cálculo	Observación directa. Recuento de incidencias durante las inspecciones.
Unidad de medida	Número de incidencias
Periodicidad	Control semanal
Fuentes de información	In situ. Informes del coordinador de SS.
Referencias Legales	Normativa sectorial. RD 1627/1997 sobre disposiciones mínimas de SS en obras de construcción.
Tendencia deseable	Se procurará que no haya accidentes, y la señalización facilite la circulación del tráfico y peatones. 0 incidencias

15.1.2 Fase de explotación

- 1. Intensidad de tráfico asociado al parque.
- 2. Concentración de NO2 y PM10 en puntos sensibles.
- 3. Control de los niveles de ruido en áreas estanciales.
- 4. Control del consumo energético de equipamientos e iluminación.
- 5. Movilidad sostenible. Uso de las sendas peatonales y carril ciclista.
- 6. Aguas superficiales y drenaje urbano.
- 7. Consumo agua de riego.
- 8. Biodiversidad y vegetación. Estado fitosanitario del arbolado y zonas verdes.
- 9. Calidad ecológica de la vía pecuaria
- 10. Paisaje y escena urbana. Estado general del mobiliario urbano.
- 11. Residuos urbanos. Generación de residuos y funcionamiento de la recogida
- 12. Seguridad y accesibilidad. Accesibilidad peatonal y mantenimiento de itinerarios.

Indicador nº 1 Fase de explotación – Intensidad de tráfico asociado al parque	
Definición	Número de vehículos que acceden diariamente al parking subterráneo y al viario perimetral.
Objetivo de Control	Verificar que el incremento de tráfico inducido se mantiene dentro de los niveles previstos y no genera deterioro de la calidad del aire.
Ámbito de actuación	Viales de acceso, entorno del aparcamiento subterráneo.
Unidad de medida	Vehículos/día.
Periodicidad	trimestral
Tendencia deseable	Estabilidad o descenso.

Indicador nº 2: Fase de explotación –Seguimiento de la calidad del aire mediante datos oficiales

Definición	Seguimiento de la evolución de las concentraciones de NO ₂ y partículas (PM10 y PM2.5) a partir de los datos oficiales de la Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid.
Objetivo de Control	Verificar que el funcionamiento del parque no genera un deterioro significativo de la calidad del aire respecto a la situación de referencia municipal.
Ámbito de actuación	Municipio de San Sebastián de los Reyes, utilizando como referencia la estación oficial más próxima (Dehesa Boyal u otra que determine la red autonómica).
Unidad de medida	µg/m ³ .
Periodicidad	Revisión anual de los informes publicados por la Comunidad de Madrid.
Tendencia deseable	Mantenimiento por debajo de límites legales.

Indicador nº 3: Fase de explotación – Control de afecciones acústicas

Definición	Seguimiento de posibles afecciones acústicas derivadas del uso del parque, especialmente asociadas a eventos puntuales, concentración de usuarios o incremento de tráfico.
Objetivo de Control	Detectar situaciones de superación de niveles acústicos admisibles que puedan generar molestias en el entorno residencial colindante.
Ámbito de actuación	Auditorio, recinto ferial y zonas susceptibles de albergar eventos extraordinarios.
Unidad de medida	dB(A).
Periodicidad	No se establecen mediciones periódicas sistemáticas. Las mediciones acústicas se realizarán únicamente: <ul style="list-style-type: none"> • En caso de recepción de quejas vecinales reiteradas. • En eventos de especial magnitud. • Cuando lo determine el servicio municipal competente.
Tendencia deseable	Cumplimiento de los límites establecidos en la normativa autonómica y municipal en materia de contaminación acústica.

Indicador nº 4: Fase de explotación – Control del consumo energético de equipamientos e iluminación

Definición	Energía eléctrica consumida por iluminación del parque, auditorio, feria y resto de servicios.
Objetivo de Control	Garantizar el uso eficiente y detectar desviaciones.
Ámbito de actuación	Instalaciones municipales dentro del parque.
Unidad de medida	kWh/mes.
Periodicidad	Mensual.
Tendencia deseable	Reducción progresiva mediante medidas de eficiencia.

Indicador nº 5: Fase de explotación – Movilidad sostenible. Uso de las sendas peatonales y carril ciclista.

Definición	Aforo de peatones y ciclistas en los recorridos internos del parque.
Objetivo de Control	Evaluar la contribución a la movilidad activa.
Ámbito de actuación	Carril peatonal/ciclista del parque.
Unidad de medida	Usuarios/día.
Periodicidad	Trimestral (campañas de 1 semana).
Tendencia deseable	Crecimiento o mantenimiento elevado.

Indicador nº 6: Fase de explotación – Aguas superficiales y drenaje urbano

Definición	Revisión visual y técnica del estado de zanjas drenantes, parterres, sumideros y sistemas de infiltración.
Objetivo de Control	Garantizar que se mantiene la capacidad de drenaje y evitar inundaciones.
Ámbito de actuación	Sistema de drenaje del parque.
Unidad de medida	Evaluación cualitativa (apto/no apto + incidencias).
Periodicidad	Trimestral y después de lluvias intensas
Tendencia deseable	Mantener la funcionalidad del 100%.

Indicador nº 7: Fase de explotación – Consumo de agua de riego

Definición	Volumen total de agua regenerada consumida en el mantenimiento de áreas verdes.
Objetivo de Control	Asegurar que el parque mantiene un consumo eficiente y acorde a las necesidades reales, evitando sobre-riegos.
Ámbito de actuación	Red de riego automatizado del parque.
Unidad de medida	m ³ /mes
Periodicidad	Mensual
Tendencia deseable	Estabilidad o reducción, ajustada a estacionalidad.

Indicador nº 8: Fase de explotación –Biodiversidad y vegetación. Estado fitosanitario del arbolado y zonas verdes

Definición	Evaluación de plagas, estrés hídrico, mortalidad y vigor de la vegetación.
Objetivo de Control	Mantener una masa vegetal sana y funcional.
Ámbito de actuación	Arbolado viario interno, praderas, jardines, arbustivas.
Unidad de medida	% de árboles sanos; incidencias registradas.
Periodicidad	Semestral.
Tendencia deseable	Mortalidad ≤ 3% anual.

Indicador nº 9: Fase de explotación – Calidad ecológica de la vía pecuaria

Definición	Seguimiento del estado de conservación, continuidad y permeabilidad ecológica en el corredor verde.
Objetivo de Control	Asegurar su función ecológica y de conectividad.
Ámbito de actuación	Trazado de la vía pecuaria dentro del parque.
Unidad de medida	Evaluación cualitativa + nº de incidencias.
Periodicidad	Anual.
Tendencia deseable	Mejora progresiva

Indicador nº 10: Fase de explotación – Paisaje y escena urbana. Estado general del mobiliario e imagen urbana

Definición	Revisión del estado de bancos, papeleras, señalética, iluminación y pavimentos.
Objetivo de Control	Mantener la calidad urbana prevista en el diseño.
Ámbito de actuación	Todo el parque.
Unidad de medida	Nº de elementos deteriorados / inspección cualitativa.
Periodicidad	Trimestral.
Tendencia deseable	Mantenimiento en buen estado (>95% funcional).

Indicador nº 11: Fase de explotación – Residuos urbanos. Generación de residuos y funcionamiento de la recogida.


Definición	Peso/volumen de residuos generados y nivel de llenado de contenedores.
Objetivo de Control	Evaluar la carga de residuos y optimizar frecuencias.
Ámbito de actuación	Contenedores del parque y zonas de eventos.
Unidad de medida	kg/día o % de llenado.
Periodicidad	Mensual; durante eventos, medida específica.
Tendencia deseable	Reducción per cápita / ausencia de desbordes.

Indicador nº 12: Fase de explotación – Seguridad y accesibilidad. Accesibilidad peatonal y mantenimiento de itinerarios

Definición	Seguimiento del estado de rampas, itinerarios accesibles, pasos peatonales y señalización.
Objetivo de Control	Garantizar el acceso universal.
Ámbito de actuación	Itinerarios peatonales del parque.
Unidad de medida	Nº de barreras detectadas / inspección.
Periodicidad	Semestral.
Tendencia deseable	0 barreras / mejora continua.

16 EQUIPO REDACTOR

El estudio ha sido realizado por los equipos de E. Bardají i& Asociados, SL, y Planificación Urbana Sostenible, SL.

María Jesús Fraile Enguita. Lda en CC. Geológicas. Nivel 3 (Máster) del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES) y el nivel 7, del Marco Europeo de Cualificaciones (EQF) y Máster en Ordenación del Territorio y Medio Ambiente por la Universidad Politécnica de Valencia.	DNI: 00831102C	
Pablo Fernández Bea, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	DNI: 50.463.910 R	
Carmen Lominchar Catalán, ITOP	DNI: 03872195F	
Pau Ferrer. Ldo en CC. Geológicas y Especialista en GIS	DNI: 46752687N	 Pau Ferrer Roura
Enrique Bardají Álvarez Arquitecto	DNI: 37654302J	

II VOLUMEN 2. PLANOS

Los planos, esquemas, figuras se han incluido en el texto para una mejor comprensión.