



Dirección General de Infraestructuras Judiciales
CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA E INTERIOR

Comunidad de Madrid

CIUDAD DE LA JUSTICIA DE MADRID Plan Especial Equipamientos | 2022

MEMORIA DE ORDENACIÓN

OCTUBRE 2022



RUEDA Y VEGA ARQUITECTOS
www.ruedavega.com



Dirección General de Infraestructuras Judiciales
CONSEJERIA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA E INTERIOR

Comunidad de Madrid

CIUDAD DE LA JUSTICIA DE MADRID
Plan Especial Equipamientos - 2022

MEMORIA DE ORDENACIÓN



RUEDA Y VEGA ARQUITECTOS
www.ruedavega.com

OCTUBRE 2022

ÍNDICE

0.	PRESENTACIÓN	1
1.	INTRODUCCIÓN	3
1.1	OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN	3
1.1.1	CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD	3
1.1.2	JUSTIFICACIÓN DEL INTERÉS PÚBLICO	3
1.1.3	OBJETO Y ALCANCE DEL PLAN ESPECIAL	4
1.2	MARCO NORMATIVO	4
1.2.1	LEGISLACIÓN URBANÍSTICA	4
1.2.2	LEGISLACIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL	5
1.2.3	LEGISLACIÓN SECTORIAL	5
1.2.4	PLANEAMIENTO URBANÍSTICO.....	5
1.3	DOCUMENTACIÓN DEL PLAN ESPECIAL	7
2.	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	9
2.1	PROGRAMA DE NECESIDADES DE LA CIUDAD DE LA JUSTICIA	9
2.1.1	ÓRGANOS JUDICIALES	9
2.1.2	FISCALÍA.....	10
2.1.3	OTROS USOS SOBRE RASANTE.....	11
2.1.4	OTROS USOS BAJO RASANTE.....	13
2.2	PROGRAMA DE NECESIDADES DEL EQUIPAMIENTO SANITARIO SINGULAR	13
2.2.1	HOSPITAL ENFERMERA ISABEL ZENDAL	13
2.2.2	INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL	13
2.3	EL INTERCAMBIADOR DE TRANSPORTE	14
3.	LA ORDENACIÓN PROPUESTA	15
3.1	MODELO DE ORDENACIÓN PROPUESTO	15
3.1.1	NUEVA CIUDAD DE LA JUSTICIA.....	15
3.1.2	INTERCAMBIADOR DE TRANSPORTE	15
3.1.3	EQUIPAMIENTO SANITARIO	15
3.2	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS	16
3.2.1	ALTERNATIVAS RELATIVAS AL INTERCAMBIADOR DE TRANSPORTE.....	16
3.2.2	ALTERNATIVAS RELATIVAS A LA CIUDAD DE LA JUSTICIA	16
3.2.2.1	ALTERNATIVA 0	16
3.2.2.2	ALTERNATIVA 1	17
3.2.2.3	ALTERNATIVA 2	21
3.2.2.4	JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	21
3.2.3	ALTERNATIVAS RELATIVAS AL EQUIPAMIENTO SANITARIO SINGULAR	23

3.3	DESCRIPCIÓN DE LA ORDENACIÓN PROPUESTA	23
3.3.1	PLANTEAMIENTO GENERAL.....	23
3.3.2	ORDENACIÓN.....	25
3.3.3	ZONIFICACIÓN DEL ÁMBITO.....	26
3.3.4	CJM: LA CIUDAD DE LA JUSTICIA DE MADRID	26
3.3.5	ESS: EQUIPAMIENTO SANITARIO SINGULAR	27
3.3.6	ITR: INTERCAMBIADOR DE TRANSPORTES.....	27
3.3.7	ALTURA MÁXIMA DE EDIFICACIÓN.....	27
3.3.8	ORDENACIÓN DE APARCAMIENTOS	28
3.4	JUSTIFICACIÓN DE LAS MODIFICACIONES RESPECTO AL PE VIGENTE	29
3.4.1	USOS ADMITIDOS Y COMPATIBILIDADES.....	29
3.4.2	EDIFICABILIDAD TOTAL.....	29
3.4.3	REDISTRIBUCIÓN DE EDIFICABILIDADES	30
3.4.4	CONDICIONES DE EDIFICACIÓN	30
3.5	CONDICIONES AMBIENTALES	31
3.5.1	INFORME AMBIENTAL ESTRATÉGICO.....	31
3.5.2	MEDIDAS FRENTE A LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA Y EL CAMBIO CLIMÁTICO	31
4.	INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS	33
4.1	MOVILIDAD	33
4.1.1	TRANSPORTE PÚBLICO	33
4.1.2	VEHÍCULO PRIVADO	33
4.2	TRÁFICO	33
4.2.1	INTRODUCCIÓN.....	33
4.2.2	DIAGNÓSTICO	33
4.2.3	RESUMEN DE PROPUESTAS	34
4.3	ABASTECIMIENTO DE AGUA	36
4.3.1	VIABILIDAD DE SUMINISTRO	36
4.3.2	RACIONALIZACIÓN DEL CONSUMO DE AGUA	37
4.4	SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	37
5.	VIABILIDAD Y SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA	39
5.1	INTRODUCCIÓN	39
5.2	SISTEMA DE GESTIÓN	39
5.2.1	CONTRATO DE CONCESIÓN DE OBRAS.....	39
5.2.2	CARACTERÍSTICAS DE LA EXPLOTACIÓN.....	40
5.3	INVERSIÓN	40
5.3.1	ESTIMACIÓN DE LAS INVERSIONES.....	40
5.3.2	INVERSIÓN INICIAL.....	40
5.3.3	INVERSIONES A LO LARGO DEL CONTRATO	42

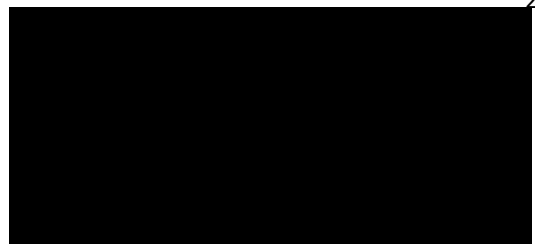
5.3.4	AMORTIZACIÓN DE LAS INVERSIONES.....	43
5.3.5	FINANCIACIÓN DE LA INVERSIÓN	43
5.4	VIABILIDAD	44
5.4.1	HIPÓTESIS DE PARTIDA	44
5.4.2	ESTRUCTURA DE COSTES	45
5.4.3	ESTRUCTURA DE INGRESOS	47
5.4.4	APORTACIÓN DE AYUDAS A LA CONSTRUCCIÓN O EXPLOTACIÓN PARA LA VIABILIDAD DE LA CONCESIÓN. 48	
6.	MEMORIA DE IMPACTO NORMATIVO	49
6.1	DIVERSIDAD E INCLUSIÓN SOCIAL	49
6.1.1	ALCANCE	49
6.1.2	OBJETIVOS	49
6.2	CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS	50
6.2.1	IMPACTO DE GÉNERO	50
6.2.2	IMPACTO SOBRE ADOLESCENCIA, INFANCIA Y FAMILIA	51
6.2.3	IMPACTO POR RAZÓN DE ORIENTACIÓN SEXUAL	51
6.3	INDICADORES DE GÉNERO, IGUALDAD Y DIVERSIDAD	51
6.3.1	ACCESO AL ÁMBITO: TRANSPORTE, TIEMPO Y DISTANCIA.....	51
6.3.2	SEGURIDAD EN LOS DESPLAZAMIENTOS	52
6.3.3	EMPLEO	52
6.3.4	POBLACIÓN AFECTADA	52
6.4	PROPUESTAS	52
6.4.1	TRANSPORTE.....	53
6.4.2	ESPACIO PÚBLICO Y SEGURIDAD	53
6.4.3	OTROS ASPECTOS.....	53
6.5	ACCESIBILIDAD UNIVERSAL	53
6.5.1	NORMATIVA APLICABLE	53
6.5.2	CUMPLIMIENTO DE CONDICIONES	54
7.	RESUMEN EJECUTIVO	55
7.1	LOCALIZACIÓN Y SITUACIÓN	55
7.2	PLANTEAMIENTO GENERAL	56
7.3	DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA	59
7.3.1	ORDENACIÓN.....	59
7.3.2	ZONIFICACIÓN DEL ÁMBITO	59
7.3.3	CJM: LA CIUDAD DE LA JUSTICIA DE MADRID	60
7.3.4	ESS: EQUIPAMIENTO SANITARIO SINGULAR	60
7.3.5	ITR: INTERCAMBIADOR DE TRANSPORTES.....	60
7.3.6	ALTURA MÁXIMA DE EDIFICACIÓN.....	61

0. PRESENTACIÓN

El presente documento contiene la **MEMORIA DE ORDENACIÓN** del nuevo **PLAN ESPECIAL DE LA CIUDAD DE LA JUSTICIA DE MADRID**. En ella se describe la ordenación establecida y se justifican las modificaciones introducidas en la ordenación pormenorizada previamente establecida por el Plan Especial de 2006, conforme a las nuevas circunstancias y necesidades requeridas.

La iniciativa del Plan Especial corresponde a la **CONSEJERIA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA E INTERIOR** de la Comunidad de Madrid, quien encargó su redacción al estudio de arquitectura y urbanismo **RUEDA Y VEGA ASOCIADOS SLP** mediante encargo formalizado el 29 de noviembre de 2021.

Firma el presente documento el arquitecto responsable de su redacción, en representación de **RUEDA Y VEGA ASOCIADOS SLP** y del conjunto del equipo redactor.

A large black rectangular box redacting the signature of the architect.

Jesús M^a Rueda Colinas, Arquitecto

1. INTRODUCCIÓN

1.1 OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN

1.1.1 CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

La dispersión del patrimonio judicial existente en la actualidad, el déficit de espacios o la distribución no adecuada de los usos, la antigüedad de construcción de los mismos, y la falta de concentración de órganos pertenecientes a un mismo orden jurisdiccional, resta celeridad y eficiencia a la actividad de los profesionales del ámbito judicial, que para desarrollar sus labores deben efectuar desplazamientos a distintas sedes, aun cuando sus asuntos recaigan en una misma instancia y orden jurisdiccional; una casuística que por supuesto, también afecta a la ciudadanía usuaria de la Administración de Justicia madrileña.

Ante esta situación, en el ejercicio de las competencias atribuidas a la Comunidad de Madrid en materia de administración de justicia, la Consejería de Presidencia, Justicia e Interior aborda la creación de la Ciudad de la Justicia de Madrid con el objetivo de concentrar en un único espacio la pluralidad de órganos jurisdiccionales que tienen su sede en la capital; concretamente 356 órganos judiciales, distribuidos en 28 edificios.

El emplazamiento elegido para ello pretende aprovechar la revitalización y el crecimiento de una zona estratégica de Madrid (Valdebebas), aprovechando la disponibilidad de terrenos de titularidad autonómica en la zona, y la reciente construcción allí de diversas infraestructuras, como son el Hospital de Emergencias y el nuevo proyecto de intercambiador de Valdebebas, que busca vertebrar la zona Noroeste de Madrid con la ampliación de la Línea 11 de Metro en el marco de un nuevo plan de movilidad para la zona que permitirá conectarla con IFEMA y el Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid – Barajas.

Por otra parte, resulta oportuno ajustar el planeamiento del ámbito para compatibilizarlo con las características de los equipamientos de la Comunidad de Madrid que han sido autorizados en él ámbito mediante acuerdos de declaración de interés general y aprobación de proyectos propuestos, conforme al artículo 163.5 de la LSCM:

1. Por Acuerdo del Consejo de Gobierno de 24 de junio de 2020 se declara el interés general y se aprueba la propuesta de «construcción de nueva planta de un hospital de emergencias para la Comunidad de Madrid, en la parcela sita en el municipio de Madrid, Distrito de Barajas, barrio Timón, Sector SUNS4 01 “Parque de Valdebebas” parcela RS EQ M0002 (7)» (BOCM nº 57 de 29/06/2020).
2. Por Acuerdo del Consejo de Gobierno de 2 de marzo de 2022 se declara el interés general y se aprueba la propuesta de «proyecto básico y ejecución del intercambiador de Valdebebas – Ciudad de la Justicia – Hospital Enfermera Isabel Zendal» (BOCM nº 66 de 18/03/2022).

1.1.2 JUSTIFICACIÓN DEL INTERÉS PÚBLICO

En desarrollo de estos planteamientos, la actuación persigue los siguientes objetivos de interés público:

1. Centralizar los edificios judiciales en una misma sede, solventando el déficit de espacios y la antigüedad constructiva de algunos de los edificios actuales.
2. Generar espacios de reserva al objeto de dotar las necesidades de espacio para las futuras ampliaciones de la planta judicial de Madrid.
3. Mejorar la eficacia y funcionamiento de los órganos judiciales, eliminando la merma en la operatividad de la Administración de Justicia derivada de la dispersión de las sedes judiciales.
4. Dotar de unas infraestructuras modernas y funcionales al partido judicial de Madrid, de manera que la actividad de los operadores jurídicos se desarrolle con los mejores parámetros de calidad posibles.

5. Proteger a las víctimas de delitos y la intimidad de los/as usuarios/as, implementando espacios de atención específica y separación de circulaciones entre detenidos/as, funcionarios/as y público.
6. Creación de unas infraestructuras judiciales plenamente accesibles, sin barreras arquitectónicas y con la implementación de las medidas necesarias para lograr la accesibilidad universal en los edificios judiciales, que permita el acceso efectivo a la justicia de todas las personas con discapacidad, en igualdad de condiciones que el resto de los usuarios de este servicio público esencial.

1.1.3 **OBJETO Y ALCANCE DEL PLAN ESPECIAL**

Como instrumento que define un elemento de la red pública supramunicipal de equipamientos de la Comunidad de Madrid, su objeto se encuadra entre los asignados por el artículo 50.1-a LSCM para los planes especiales, persiguiendo las siguientes finalidades:

1. Formalizar el Plan Especial de Grandes Equipamientos exigido por el correspondiente Plan Parcial del Sector US-4.01 “Parque de Valdebebas” para definir la ordenación pormenorizada de las parcelas 6 y 7 del sector, sobre las que se plantea la nueva Ciudad de la Justicia. Vendrá a sustituir a la ordenación vigente, establecida por el Plan Especial aprobado en 2006, que posteriormente se integró en la pormenorización de la Revisión Parcial del PGOUM85 y Modificación del PGOUM-97 en los Ámbitos Afectados por la STSJ de 27/02/03.
2. Ajustar el planeamiento para compatibilizarlo con los proyectos de equipamientos de la Comunidad de Madrid que han sido aprobados en el ámbito conforme al artículo 163.5 de la LSCM: Hospital de Emergencias Isabel Zendal e Intercambiador de Valdebebas.
3. Establecer una ordenación pormenorizada del ámbito que integre los nuevos usos judiciales con otros usos existentes y previstos en la parcela. A tal efecto, el Plan Especial preverá tres zonas de ordenación:
 - a. Sedes Judiciales.
 - b. Equipamiento Sanitario.
 - c. Intercambiador de Transportes.
4. Distribuir entre las distintas zonas la edificabilidad no lucrativa asignada.
5. Permitir la disposición libre de edificios en la parcela, con la única limitación de una ocupación máxima y/o unos retranqueos mínimos a los linderos de parcela. Debe posibilitarse tanto la implantación de toda la edificabilidad no lucrativa en un único edificio como la disposición en varios.
6. Definir otras condiciones de edificación, tales como el número máximo de plantas o la altura máxima en metros, de forma alineada con las afecciones aeronáuticas concurrentes sobre la parcela.
7. Definir los usos compatibles asociados habilitando su posible implantación en edificios exclusivos dentro de la parcela, no sólo dentro de los edificios de uso judicial.

1.2 **MARCO NORMATIVO**

1.2.1 **LEGISLACIÓN URBANÍSTICA**

Resultan de aplicación las siguientes disposiciones:

- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.
- Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid.
- Real Decreto 2159/1978, de 23 de junio, por el que se establece el Reglamento del Planeamiento Urbanístico.

1.2.2 LEGISLACIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la anterior.

1.2.3 LEGISLACIÓN SECTORIAL

- Ley 7/2021, de 7 de mayo, de Cambio climático y transición energética.
- Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres.
- Ley 6/1995, de 28 de marzo, de Garantías de los Derechos de la Infancia y la Adolescencia en la Comunidad de Madrid.
- Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.
- Ley 8/1993 de 22 de junio de Promoción de Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, de la Comunidad de Madrid.
- Decreto de accesibilidad 13/2007, de 15 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento técnico de desarrollo en materia de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, de la Comunidad de Madrid.
- Real Decreto 1071/2007, de 27 de julio, por el que se regula el sistema geodésico de referencia oficial en España.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados
- Ley 5/2003, de Residuos de la Comunidad de Madrid y su normativa de aplicación.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido
- Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras
- Ley 38/2015, de 29 de septiembre, del sector ferroviario
- Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.
- Ordenanza 4/2021 de Calidad del Aire y Sostenibilidad del Ayuntamiento de Madrid

1.2.4 PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

El ámbito del presente Plan Especial comprende las parcelas 6 y 7 del APE. 16.11 “Ciudad Aeroportuaria – Parque de Valdebebas” del Plan General de Ordenación Urbana de Madrid de 1997 (PGOUM-97), desarrollado por el Plan Parcial del Sector US-4.01 “Parque de Valdebebas”, aprobado definitivamente el 23/11/2004. Se han tramitado y aprobado tres modificaciones del Plan Parcial, así como una “Revisión Parcial del PGOUM85 y Modificación del PGOUM-97 en los Ámbitos Afectados por la STSJ de 27/02/03”, casada parcialmente por la STS de 2/07/07, expediente 711/2013/01157 del Área de Gobierno de Desarrollo Urbano Sostenible de Madrid.

El conjunto de estos instrumentos establece una ordenación en la que estas parcelas quedan calificadas como Red Supramunicipal de Equipamientos de la Comunidad de Madrid, con una superficie total de 202.388 m², remitiendo su ordenación pormenorizada a su vez a otro instrumento de desarrollo, Plan Especial de Grandes Equipamientos de la Comunidad de Madrid.

En correspondencia con esta remisión a planeamiento de desarrollo, tras la aprobación definitiva del Plan Parcial se tramitó el Plan Especial “Campus de la Justicia de Madrid”, con el objeto de ordenar la pieza calificada en el plan parcial como Red Pública de Equipamiento Supramunicipal de la Comunidad de Madrid. Fue aprobado definitivamente por la Comisión de Urbanismo de Madrid en sesión de 25 de julio de 2006 (BOCM nº 198 de 21/8/2006). La “Revisión Parcial del PGOUM85 y Modificación del PGOUM-97” aprobada definitivamente en 2013, entre las determinaciones para el APE 16.11, incorpora la siguiente ficha de determinaciones, recogiendo la ordenación pormenorizada del PE-2006.

PLAN ESPECIAL "GRANDES EQUIPAMIENTOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID"

Localización plano nº:	O.3
Iniciativa de Planeamiento:	Pública
Instrumento de Planeamiento:	Plan Especial
Superficie total del ámbito:	202.385 m ²

CONDICIONES PARTICULARES:

Uso cualificado:	Red Supramunicipal de equipamientos Sociales y Servicios de la Comunidad de Madrid: - Gran Equipamiento Administrativo - Intercambiador de Transportes
Coefficiente de edificabilidad (m ² /m ²):	1,5
Edificabilidad máxima:	303.577 m ²
Usos compatibles:	Según NN.UU. del PGOUM (Título 7, capítulo 7).
Usos prohibidos:	A definir por el Plan Especial
Altura máxima de la edificación sobre rasante	A definir por el Plan Especial

CONDICIONES DE FORMA Y VOLUMEN PARA LA EDIFICACIÓN:

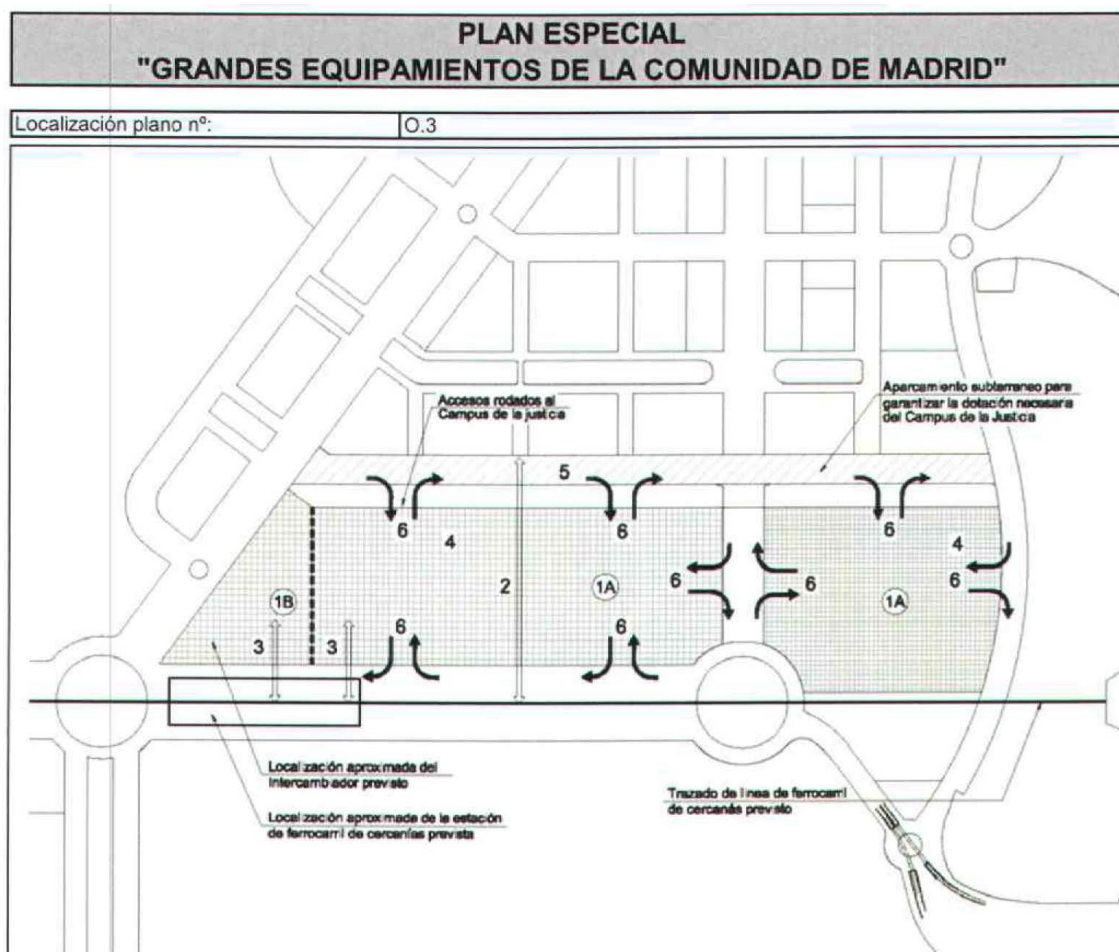
A definir por el Plan Especial

OBJETIVOS:

1. Ordenar el desarrollo del sector definiendo los usos en las ubicaciones de referencia indicadas en el plano adjunto (1A Gran Equipamiento Administrativo "Campus de la Justicia", 1B Intercambiador) y los usos compatibles con los mismos, distribuyendo las superficies de éstos y disponiendo los volúmenes de edificación necesarios.
2. Se recomienda la permeabilidad de la solución adoptada mediante conectores peatonales que den continuidad a la trama urbana colindante.
3. Garantizar el acceso directo desde la estación de Cercanías tanto al Gran Equipamiento administrativo como al Intercambiador
4. Resolver el contenido de los espacios libres, en particular la relación entre espacios ajardinados o arbolados
5. Aparcamiento bajo la calle 7A destinado a la dotación de uso público, que por condiciones de seguridad no se puede localizar en el interior de la parcela, de modo que se dote al Campus de la Justicia de las plazas de estacionamiento necesarias para su buen funcionamiento
6. Garantizar el acceso rodado necesario para el buen funcionamiento del Campus de la Justicia desde los suelos públicos que lo rodean. En las zonas verdes colindantes al ámbito en su linde norte, la superficie máxima a ocupar por estos viarios de acceso rodado no podrá superar los 3.007 m² correspondientes a suelos calificados de servicios urbanos de red local

OBSERVACIONES:

- . Se garantizará mediante la distancia adecuada a las edificaciones, que se cumplan lo dispuesto en el decreto 78/1999, de 27 de mayo, por el que se regula el régimen de protección contra la contaminación acústica, tanto en los niveles de inmisión y emisión acústica como en lo relativo al índice de percepción vibratoria K.
- . En cuanto a las alturas máximas de la edificación se estará a las determinaciones de Aviación Civil
- . Se deberán llevar a cabo estudios y actuaciones arqueológicas previas a cualquier ordenación o movimientos de tierras
- . La urbanización se hará de forma que tenga en cuenta la del resto del ámbito



Tal y como se justifica más detalladamente en el apartado 3.4 de la presente Memoria, las determinaciones de la ficha no permiten desarrollar el programa de necesidades que la Comunidad de Madrid precisa para estos equipamientos, dado que:

1. El tope de edificabilidad máxima resulta insuficiente para recoger las instalaciones judiciales requeridas para la nueva Ciudad de la Justicia.
2. Las parcelas destinadas a sedes judiciales por el PE-2006 consumen la totalidad de la edificabilidad no lucrativa, no incluyendo la consumida por el proyecto del Intercambiador de Valdebebas aprobado conforme al artículo 163.5 LSCM.
3. No se recogen los usos correspondientes al Hospital Isabel Zendal, ya ejecutado conforme a proyecto aprobado también conforme al artículo 163.5 LSCM.

Todo ello hace necesario la elaboración de una nueva ficha para incorporar a la documentación del APE 16.11 en sustitución de la anterior. Se incorpora a la normativa del presente Plan Especial.

Así mismo, las condiciones de edificación señaladas para el Campus de la Justicia por el Plan Especial vigente corresponden a una única solución de proyecto posible. Es necesario romper esta rigidez, permitiendo a distintos proyectistas plantear soluciones diversas y abriendo el abanico de posibilidades para elegir la opción arquitectónica más adecuada.

1.3 DOCUMENTACIÓN DEL PLAN ESPECIAL

El Plan Especial se compone de la siguiente documentación:

1. Documentación Informativa.
 - a. Memoria de Información.

- b. Planos de Información.
- 2. Documentación Ambiental.
 - a. Documento Ambiental Estratégico para la Evaluación Ambiental Estratégica simplificada del Plan Especial, con los contenidos del artículo 29.1 de la Ley 21/2013.
 - b. Estudio acústico, incluyendo la zonificación acústica requerida por el artículo 5.1 del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, del ruido.
 - c. Estudio de contaminación atmosférica y cambio climático, conforme a lo previsto en el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático.
- 3. Documentación Normativa:
 - a. Memoria de Ordenación. Incluye la memoria de viabilidad y sostenibilidad económica, la memoria de impacto normativo y el resumen ejecutivo.
 - b. Normas Urbanísticas.
 - c. Planos de Ordenación. La ordenación pormenorizada establecida por el Plan Especial se expresa gráficamente en los siguientes planos:
 - i. PO-1: Ordenación Pormenorizada.
 - ii. PO-2: Ordenación sobre ortofoto.
 - d. Estudio de Tráfico y Movilidad.
 - e. Estudio Arqueológico del conjunto del Sector US-4.01 “Parque de Valdebebas”.

2. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

2.1 PROGRAMA DE NECESIDADES DE LA CIUDAD DE LA JUSTICIA

Considerando los aspectos derivados de la unificación de sedes judiciales y las previsiones de crecimiento, en la futura Ciudad de la Justicia deberán tener cabida los edificios e instalaciones que resuelvan las necesidades funcionales de los distintos órganos e instancias judiciales, junto con sus elementos y espacios anexos, agrupados en las siguientes categorías:

1. Órganos judiciales unipersonales y colegiados.
2. Fiscalía Superior de la Comunidad de Madrid, formada por dependencias generales, y la Fiscalía Provincial.
3. Espacios destinados a otros usos, sobre rasante y bajo rasante.

Las distintas dependencias y espacios deberán ser definidos y dimensionados en el proyecto arquitectónico que desarrolle la Ciudad de la Justicia, a partir de la dimensión y características actuales de las dependencias similares existentes en las sedes de Madrid y de las indicaciones de la Comunidad de Madrid. Los siguientes epígrafes detallan el programa de necesidades de estos espacios, conforme a la información facilitada por la Consejería de Justicia.

2.1.1 ÓRGANOS JUDICIALES

En las siguientes tablas se especifican el número de órganos judiciales unipersonales (juzgados) y colegiados (secciones), así como las salas de vistas correspondientes de cada tipo de órgano, que deben tener cabida en el ámbito.

ORGANOS UNIPERSONALES					
			JUZGADOS	SALAS VISTAS	SALAS VISTAS
ORGANOS UNIPERSONALES CIVIL			CJ	TIPO	GRANDES *
	PRIMERA INSTANCIA GENERAL		96	48	1
	PRIMERA INSTANCIA FAMILIA		16	12	0
	PRIMERA INSTANCIA CURATELAS		8	8	1
	PRIMERA INST CLAUSULA SUELO 101-101B		1	7	0
	SOCIAL + REFUERZO		60	60	2
	MERCANTIL		26	13	1
	CONTENCIOSO ADMINISTRATIVO		42	15	1
ORGANOS UNIPERSONALES PENAL					
	PENAL GENERAL + REFUERZO		30	23	2
	PENAL EJECUTORIAS		6	0	0
	PENAL VIOLENCIA S.M.				
	REFUERZO PENAL VIOLENCIA S.M.		7	7	0
	INSTRUCCIÓN		60	41	2
	VIOLENCIA SOBRE LA MUJER		13	13	0
	VIGILANCIA PENITENCIARIA		8	0	0
	MENORES		8	5	0
SUMA ORGANOS UNIPERSONALES			JUZGADOS	SALAS VISTAS	SALAS VISTAS
			CJ	TIPO	GRANDES
CIVIL + PENAL			381	252	10

ORGANOS COLEGIADOS				
		SECCIONES	SALAS VISTAS	SALAS VISTAS
ORGANOS COLEGIADOS AUDIENCIA PROVINCIAL		CJ	TIPO	GRANDES
	AUDIENCIA PROVINCIAL CIVIL			
	SECCION CIVIL			
	SECCION MERCANTIL	18	2	1
	AUDENCIA PROVINCIAL PENAL			
	SECCION PENAL	18	4	13
	SUMA AP	36	6	14
ORGANOS COLEGIADOS TRIBUNAL SUPERIOR DE JUSTICIA		SECCIONES	SALAS VISTAS	SALON
		CJ	GRANDES	DE ACTOS
	SALA CIVIL- PENAL	1		
	SALA CONTENCIOSO ADMVO	12		
	SALA DE LO SOCIAL	8	2	1
	SUMA TSJ	21	2	1

2.1.2 FISCALÍA

En el programa de necesidades de la fiscalía cabe diferenciar:

1. Fiscalía Superior de la Comunidad de Madrid, que precisa de las siguientes dependencias.
 - a. Fiscal Superior de la CAM, con despacho, aseo, secretaria 3 personas, office, sala de espera.
 - b. Secretaria de Fiscalía de la CAM, 20 funcionarios.
 - c. Sala de Reuniones Fiscales, 44 personas.
 - d. 5 despachos de fiscal exteriores disponible, incluye cada uno mesa redonda de 4 sillones.
 - e. Oficina de reserva Fiscalía, de 90 m2.
2. Fiscalía Provincial. Además de la zona de Jefatura, Secretaría general y dependencias comunes como registro o Biblioteca, se desarrolla en Secciones, cada una de las cuales se compone de: despachos individuales de Fiscales, una oficina administrativa o secretaria y el despacho del Jefe de Sección o fiscal Decano. Algunas de las secciones cuentan así mismas con archivo cerrado.
 - a. Sección F1. 16 despachos de fiscal, 1 despacho decano, secretaria 7 funcionarios.
 - b. Sección F2. 16 despachos de fiscal, 1 despacho decano, secretaria 7 funcionarios.
 - c. Sección F3. 19 despachos de fiscal, 1 despacho decano, secretaria 7 funcionarios.
 - d. Sección F4. 19 despachos de fiscal, 1 despacho decano, secretaria 7 funcionarios.
 - e. Sección F5. 16 despachos de fiscal, 1 despacho decano, secretaria 7 funcionarios.
 - f. Sección Ciberodio y Extranjería: Secretaria conjunta 7 funcionarios, despacho de Decano de Ciberodio, despacho decano Extranjería, 5 despachos fiscal Ciberodio, 2 despachos fiscal extranjería, 1 despacho disponible.
 - g. Sección Social, 6 despachos de fiscales, 1 despacho de Decano, secretaria 7 funcionarios.
 - h. Sección Discapacidades o Curatelas, 11 despachos de fiscal, 1 despacho de Decano, 1 despacho de forense, 1 despacho trabajador social, 1 secretaria 7 personas, 1 archivo.
 - i. Sección Penal Enjuiciamiento, 6 despachos fiscal, 1 despacho Decano, secretaria 14 personas, archivo.
 - j. Sección Vigilancia Penitenciaria, 6 despachos fiscal, 1 despacho decano, 1 secretaria 7 funcionarios, 1 archivo.

- k. Sección Medioambiente y Siniestralidad Laboral, secretaría compartida 7 funcionarios, 4 despachos fiscal y 1 de Decano de Siniestralidad Laboral, 2 despachos de fiscal y 1 de Decano de Medio Ambiente.
- l. Sección Cooperación Internacional, 3 despachos de fiscal, 1 despacho de Decano, Secretaría 3 funcionarios.
- m. Sección Antidroga: 4 despachos fiscal, 1 despacho Decano, 1 secretaria 3 personas.
- n. Sección Seguridad Vial: 1 despacho de Decano, secretaría tipo 3 personas.
- o. Sección Delitos Económicos: 16 despachos fiscal, 1 despacho Decano secretaria tipo 7 personas.
- p. Sección Violencia sobre la Mujer, 25 despachos de fiscal, 1 despacho de Decano, secretaría 20 funcionarios, sala de reuniones.
- q. Sección C. Villalba, 16 despachos fiscal, 1 despacho decano, secretaria 7 funcionarios.
- r. Sección de Ejecución: 13 despachos fiscal, 1 despacho decano, secretaria 7 funcionarios, sala de reuniones.
- s. Sección Contencioso-administrativo: 1 despacho de Fiscal, 1 despacho de Decano, secretaria tipo 3 personas.
- t. Sección de Familia, 14 despachos fiscal, 1 despacho Decano, secretaria 14 funcionarios, archivos.
- u. Oficina de reserva: 145 m2.
- v. Fiscal Jefe Provincial, despacho, aseo, secretaria 3 personas, office, sala de espera.
- w. Teniente Fiscal, despacho, aseo.
- x. Registro Fiscalía Provincial, 7 funcionarios.
- y. Secretaría Fiscalía Provincial, 14 funcionarios.
- z. Policía Adscrita CNP , sala con 8 mesas y sillas confidente.
- aa. Biblioteca.
- bb. 4 salas de videoconferencia.

Además de lo indicado anteriormente, en una zona concreta centralizada o bloque de Fiscalía se ubicarán, la Fiscalía de Menores y Fiscalía de Guardia de Menores, que necesariamente debe establecerse anexa a los juzgados de Menores.

Asimismo, deberán existir despachos de fiscales en los juzgados de Guardia; y por último, en cada jurisdicción deberá existir una pequeña zona para trabajo y estancia de Fiscales que acudan a los juzgados correspondientes.

2.1.3 OTROS USOS SOBRE RASANTE

- 1. REGISTRO CIVIL DE MADRID.
- 2. DECANATO DE LOS JUZGADOS DE MADRID.
 - a. Oficinas generales de Decanato.
 - b. Biblioteca Decanato.
 - c. SCAC (Servicio Común de Actos de Comunicación).
 - d. Peritos.
 - e. Traductores.
 - f. Oficinas Registro y Reparto en los distintos bloques judiciales.
 - g. Oficina de Correspondencia.

- h. Oficinas de Información al Público.
 - i. Reprografía Interna Decanato.
 - j. Archivo y Deposito de Efectos. Oficinas de Archiveros.
- 3. EQUIPOS PSICOSOCIALES.
- 4. FORENSIAS.
- 5. ESPACIOS AUXILIARES DE ESTANCIA DE FISCALES EN LOS DISTINTOS BLOQUES JUDICIALES.
- 6. POLICIA NACIONAL ADSCRITA A JUZGADOS.
- 7. DEPENDENCIA GUARDIA CIVIL.
- 8. JUZGADOS DE GUARDIA
 - a. De Instrucción: 1 de Diligencias, 3 de Juicios Rápidos, y 2 de Detenidos.
 - b. De Menores y de Violencia de Género: 2 juzgados de guardia.
- 9. SALON DE ACTOS INSTITUCIONAL DE USO GENERAL, para un mínimo de 340 personas.
- 10. 2 Salones de actos para aproximadamente 190 personas, en Tribunal Superior de Justicia y en Fiscalía.
- 11. 4 SALAS DE REUNIONES, T.S.J., Decanato, Fiscalía, Audiencia Provincial
- 12. COLECTIVOS: ICAM, ICPM, Graduados Sociales, Abogacía General de la CAM.
- 13. SINDICATOS Y SALAS DE FORMACIÓN.
- 14. CUARTOS DE LIMPIEZA SOBRE RASANTE.
- 15. ESPACIOS PARA CUARTOS DE BASURA, PAPEL Y TONER RECICLADO.
- 16. MADRID DIGITAL: despliegue en los distintos bloques.
- 17. SALAS DE DECLARACIONES DE JUZGADOS DE INSTRUCCIÓN Y DE VIOLENCIA DE GÉNERO, anexas a despacho de Juez y la de cada juzgado.
- 18. SALAS DE CONCILIACIÓN EN JUZGADOS DE LO SOCIAL.
- 19. SAJIAD, Servicio de asesoramiento a Jueces e información al Detenido, oficinas y salas de entrevistas, en los juzgados de Instrucción.
- 20. MÁQUINAS VENDING, MÁQUINAS TECNOLÓGICAS (Madrid Digital), FUENTES DE AGUA. Vestíbulos y espera.
- 21. USOS ASOCIADOS integrados en el interior de los edificios judiciales: Comercial, restauración, etc.
- 22. USOS ASOCIADOS en edificios independientes de las sedes judiciales, con posibilidad de uso externo al recinto. Incluirán al menos:
 - a. ESCUELA INFANTIL (2.000 m² aprox.)
 - b. CENTRO DEPORTIVO Y SALUD (4.500 m² aprox.)
 - c. ÁREA COMERCIAL (1.500 m² aprox.)
 - d. OFICINAS DE USOS PROFESIONALES, destinados a usos en el ámbito judicial, entre los que se podrían prever, por la vinculación directa con las funciones principales y de carácter fundamental que se desarrollan en la Ciudad de la Justicia, los colegios profesionales de procuradores, abogacía, graduados sociales, etc. (10.000 m² aprox.)

2.1.4 OTROS USOS BAJO RASANTE

1. ZONA DE PRESOS Y DETENIDOS. FFSSEE. APARCAMIENTO DE VEHÍCULOS POLICIALES DE TRASLADO. CONEXIONES CON SALAS DE VISTAS EDIFICIOS. Según normativa de la Secretaría de Estado de Interior.
2. CLIMATIZACIÓN. INSTALACIONES GENERALES DE PRODUCCIÓN. GRUPOS ELECTRÓGENOS.
3. OFICINAS Y TALLERES DE EXPLOTACIÓN DEL COMPLEJO. SALA DE CONTROL BMS.
4. VESTUARIOS, ALMACENES, CUARTOS DE INSTALACIONES DE BLOQUES. MANTENIMIENTO, SEGURIDAD PRIVADA Y LIMPIEZA. Según estudio en base a las necesidades de explotación y normativa aplicable.
5. PLAZAS DE APARCAMIENTO RESTRINGIDO. 3.000 plazas bajo rasante ubicadas bajo los edificios judiciales, para uso de funcionarios, trabajadores y Fuerzas de Seguridad del complejo.
6. APARCAMIENTO PÚBLICO, 1900 plazas bajo rasante, ubicadas en el exterior de la huella de los edificios judiciales.
7. ARCHIVO JUDICIAL REGIONAL, ARCHIVO, CIVIL Y ARCHIVO PENAL. Ubicado bajo rasante, 850 m2 de oficina de archiveros, anexo a los archivos.
8. DEPÓSITO DE EFECTOS, bajo rasante, 1.000 m2, estanterías industriales, de 60 cm de fondo. Separación en altura entre baldas 60 cm.

2.2 PROGRAMA DE NECESIDADES DEL EQUIPAMIENTO SANITARIO SINGULAR

La Parcela 07 se encuentra ya ocupada por los edificios del Hospital Enfermera Isabel Zendal y el Instituto de Medicina Legal. Entre ambos componen un conjunto funcional de tipo médico-sanitario, estando conectados entre sí mediante conexión subterránea. El Plan Especial recoge ambos edificios con el fin de alinear la regulación urbanística con la realidad construida y en uso. Se describe a continuación el programa funcional de ambos.

2.2.1 HOSPITAL ENFERMERA ISABEL ZENDAL

El Hospital Público de Emergencias Enfermera Isabel Zendal presenta una capacidad de 22.000 camas de hospitalización y 1.900 de UCI. Está dotado de tres grandes pabellones de hospitalización de 10.500 metros cuadrados cada uno, con hasta más de 1.000 camas de hospitalización organizadas modularmente en torno a controles de enfermería, y 48 camas para UCI y cuidados intermedios. La construcción modular y multifuncional permite su adaptabilidad para las distintas necesidades que eventualmente puedan surgir.

Según el Plan Funcional del Hospital, además de los usos hospitalarios, la instalación acogerá otros servicios tales como el Laboratorio Regional de Salud Pública; el Centro de Contingencia del SUMMA112, donde se coordinará el transporte de urgencia y emergencia de la Comunidad de Madrid; el Centro de Coordinación de Crisis Sanitarias, donde se recopilarán los datos de todo el sistema sanitario, los analizará y cuyas conclusiones y recomendaciones contribuirán a la mejora de la toma de decisiones ante cualquier situación de crisis sanitaria. También servirá de Almacén Central y Soporte al resto de los Hospitales del SERMAS, con un pabellón para almacenamiento y logística con unas dimensiones de cerca de 8.000 metros cuadrados, en un espacio de 12 metros de altura, que permiten su máximo aprovechamiento mediante robotización. Igualmente puede tener otras utilidades, especialmente para agilizar los Programas de Listas de Espera Diagnóstica y los programas de prevención, como el del Cáncer de mama.

Según datos facilitados por la Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid, el edificio cuenta con 75.921,04 m² de superficie construida, de los cuales 45.877,75 m² son computables a efectos de edificabilidad, siempre de carácter no lucrativo.

2.2.2 INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL

El edificio alberga el Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses de la Comunidad de Madrid, que substituyó al antiguo Instituto Anatómico Forense situado hasta 2021 en un ala de la facultad de Medicina de la Universidad Complutense. Se trata de un organismo dependiente de la Consejería de Presidencia,

Justicia y Portavocía del Gobierno de la Comunidad de Madrid, que da servicio al Tribunal Superior de Justicia de Madrid en materia de patología forense, aportando asistencia técnica para la práctica de las autopsias y pruebas complementarias. Al Instituto de Medicina Legal llegan los cadáveres de toda la Comunidad de Madrid a los que se debe hacer una autopsia, centralizando este servicio para la totalidad de los partidos judiciales de la región.

El edificio incorpora dependencias para los siguientes usos:

1. Diseccionado o prosectorado.
2. Toxicología.
3. Histopatología.
4. Radiología forense.
5. Antropología forense.
6. Sala de bioseguridad.

La información catastral del edificio refleja una superficie total construida de 12.932 m²c, de los cuales serían computables los 8.180,12 m²c que recoge su licencia de edificación, de fecha 12 de julio de 2007.

2.3 EL INTERCAMBIADOR DE TRANSPORTE

Sobre la parte oeste de la Parcela 6 se ha reservado una porción de 25.249 m² de superficie, adscribiéndose a la Consejería de Transportes e Infraestructuras de la Comunidad de Madrid, para la futura construcción del Intercambiador de Valdebebas - Ciudad de la Justicia – Hospital Isabel Zendal.

En su reunión del día 2 de marzo de 2022, el Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid, a propuesta de la Consejera de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura, acordó declarar el interés general y aprobar el proyecto básico y de ejecución del intercambiador, conforme al artículo 163.5 LSCM, instando al Ayuntamiento de Madrid a adaptar el planeamiento para adecuarlo al proyecto aprobado (BOCM nº 66 de 28 de marzo de 2022).

El proyecto constructivo recoge que el edificio del intercambiador, de 6.835,12 m² construidos totales, estará constituido por un acceso, de 1.161,88 m²c, que incluirá rutas para circulación, áreas de espera de autobuses/taxi e información y un vestíbulo de cercanías; y un vestíbulo de 5.673,23 m²c, que incluirá aseos, centro de transformación, cuartos de instalaciones y contadores, distribución, vestíbulo y escalera, locales y zona comercial.

En la Memoria de Información Urbanística se recogen los detalles de superficie construida no lucrativa que contempla el proyecto, recogiendo en la siguiente tabla las que son computables a efectos de edificabilidad, conforme al Artículo 6.5.3 de las NNUU del PGOUM-97.

DENOMINACIÓN	EDIFICABILIDAD COMPUTABLE NO LUCRATIVA (m ² c)
Acceso	1.155,29
Aseo femenino	20,17
Aseo masculino	20,19
Aseo PMR	4,22
Vestíbulo escalera	7,22
Escalera	27,11
Locales	1.412,09
Zona comercial	2.892,04
	5.538,33

La edificabilidad computable no lucrativa de 5.538,33 m²c, aplicada a los 25.249 m² de superficie de la parcela, arroja un coeficiente de 0,22 m²/m², inferior al máximo de 1 m²/m² definido para los intercambiadores de transporte por el artículo 7.15.28 de las NNUU del PGOUM-97.

3. LA ORDENACIÓN PROPUESTA

3.1 MODELO DE ORDENACIÓN PROPUESTO

3.1.1 NUEVA CIUDAD DE LA JUSTICIA

En lo que se refiere al equipamiento administrativo de la Nueva Ciudad de la Justicia de Madrid, el presente Plan Especial define sus elementos integrantes y complementa sus condiciones de ordenación urbanística, a fin de que puedan desarrollarse directamente por los proyectos de obras que fuesen necesarios para su ejecución.

Contrariamente a lo planteado en el Plan Especial de 2006, no se pretende prefigurar desde este nuevo plan ningún diseño arquitectónico o modelo concreto. Se pretende tan sólo determinar unos parámetros mínimos de edificación y uso sobre la parcela, con el fin de que sea el proyecto o proyectos de las sedes judiciales los que ordenen el conjunto. En tal planteamiento podrá tener cabida tanto el modelo “campus” de edificios dispersos, como el del PE-2006, hasta modelos más compactos que concentren el programa en un número más reducido de edificios; o en uno sólo, como extremo opuesto entre las alternativas de ocupación.

3.1.2 INTERCAMBIADOR DE TRANSPORTE

El intercambiador se plantea como un elemento de accesibilidad clave para el desarrollo del barrio de Valdebebas y para el funcionamiento de otros usos singulares existentes y previstos en el ámbito, entre los que se encuentra la propia Ciudad de la Justicia de Madrid. Resolverá el transbordo entre las líneas de metro y cercanía que allí confluyen y estará dotado de espacios de aparcamiento, paradas de autobús para enlaces con distintas líneas, taxi, estaciones de bicicletas, etc.

En el nivel de calle se ubicarán las dársenas de los autobuses y las paradas de taxi; mientras que en el nivel inferior, coincidente con el vestíbulo de cercanías, se establecerá la conexión con Metro.

Todas estas decisiones, unidas a la configuración de la urbanización, llevan a generar accesos a dos niveles que mantendrán tipologías de urbanización diferentes.

En el nivel superior se prioriza que tanto los autobuses como los taxis tengan unas rutas de circulación con pendientes no demasiado elevadas. Las variaciones de cota que puedan existir se absorben con zonas vegetales que tendrán un porte bajo, con el fin de que los usuarios tengan una buena visualización de cada de los diferentes usos presentes en este nivel, así como las entradas y salidas del propio intercambiador.

Se busca una potente imagen que sea claramente identificable por los usuarios. Para este fin se crean estructuras metálicas inspiradas en los árboles que crean la imagen de un bosque artificial. Los grandes paños de vidrio que conforman la fachada permiten una visión del general del conjunto en todo su perímetro.

Aprovechando las grandes dimensiones de la parcela, se crea un gran espacio tipo plaza anexa al intercambiador y un espacio más recreativo donde la vegetación cumplirá un papel importante aportando sombras, color, ...

3.1.3 EQUIPAMIENTO SANITARIO

Por último, en relación con los edificios existentes en la parcela 7 del ámbito, Hospital Isabel Zendal e Instituto de Medicina Legal, el Plan Especial establece su regulación conforme a los parámetros de la realidad existente, para evitar posibles situaciones de fuera de ordenación.

3.2 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

3.2.1 ALTERNATIVAS RELATIVAS AL INTERCAMBIADOR DE TRANSPORTE

Por Acuerdo del Consejo de Gobierno de 2 de marzo de 2022 se declara el interés general y se aprueba la propuesta de «proyecto básico y ejecución del Intercambiador de Valdebebas – Ciudad de la Justicia – Hospital Enfermera Isabel Zendal» (BOCM nº 66 de 18/03/2022).

Tratándose de un proyecto ya aprobado y de próxima ejecución, el Plan Especial no puede plantearse alternativa distinta de la adecuación de sus condiciones para ajustarlas a las características del proyecto aprobado. No obstante, aún así cabrían dos planteamientos para tratar la parcela del intercambiador.

1. Otorgar a la parcela una edificabilidad no lucrativa computable máxima igual a la consumida por el edificio proyectado.
2. Mantener para la parcela la edificabilidad de 1 m²/m² otorgada a los intercambiadores de transporte por el artículo 7.15.28 de las NNUU del PGOUM.

Conforme a lo indicado en el apartado 2.3 de la presente Memoria de Ordenación, el proyecto aprobado sobre esta parcela conforme al artículo 163.5 LSCM consume una edificabilidad computable no lucrativa de 5.538,33 m²c. Queda por tanto un remanente de edificabilidad no lucrativa sobre la parcela de 19.710,67 m²c para usos permitidos conforme al artículo anterior.

Limitar la edificabilidad de la parcela a 5.538,33 m²c, renunciando a los 19.710,67 m²c restantes, dificultaría a futuro la posibilidad de ampliar la instalación, además de descapitalizar una parcela que, a pesar del carácter no lucrativo de su edificabilidad, integra el patrimonio público de suelo de la Comunidad de Madrid. Por tanto, se adopta la opción de mantener el coeficiente de 1 m²/m², que aplicado a la superficie de parcela supone un máximo de 25.249 m²c computables no lucrativos.

3.2.2 ALTERNATIVAS RELATIVAS A LA CIUDAD DE LA JUSTICIA

El Plan Especial se limita a plantear un cambio de edificabilidad y de condiciones de ocupación sobre dos parcelas ya delimitadas en todos sus frentes por viario público urbanizado, sin necesidad de obtención de otras dotaciones públicas ni espacios libres, con dos edificios ya construidos y el proyecto de un tercero ya aprobado. Todo ello restringe de forma significativa las alternativas susceptibles de considerar, dado el reducido número de variables de ordenación sujetas a posible innovación o modificación respecto al planeamiento anterior.

Aún así, cabe analizar al menos 3 alternativas de enfoque para el marco urbanístico en el que habrán de desarrollarse los futuros proyectos en el ámbito:

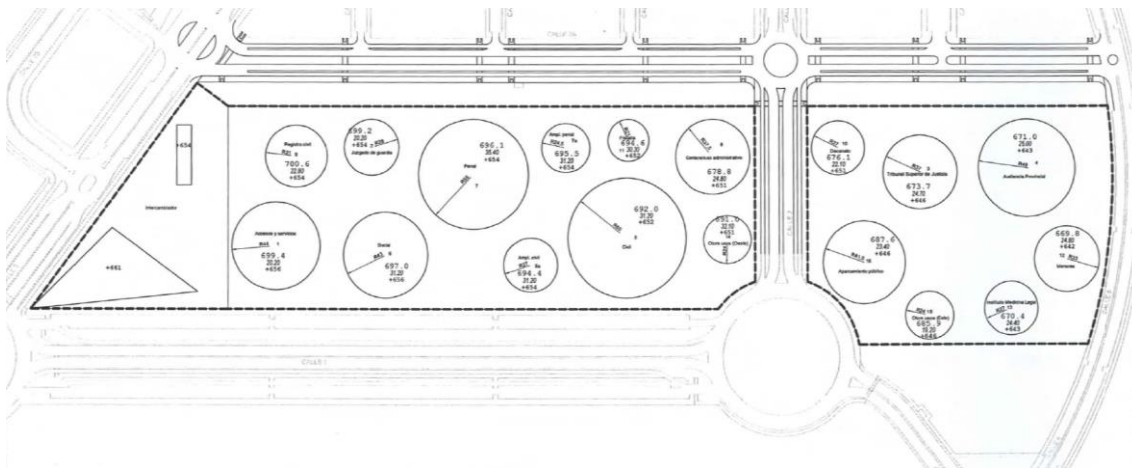
- Alternativa 0: No aprobación del presente Plan Especial y mantenimiento de la ordenación definida por el vigente.
- Alternativa 1: Ordenación plasmada en el anteproyecto de construcción y explotación de las obras, redactado para la licitación del contrato de concesión de obras para la construcción, conservación y explotación de la Ciudad de la Justicia.
- Alternativa 2: Ordenación urbanística que no prefigure ninguna solución arquitectónica, limitándose a establecer las mínimas condiciones de aprovechamiento de las parcelas, y remitiendo a los proyectos de edificación las soluciones específicas.

3.2.2.1 ALTERNATIVA 0

Tras la aprobación definitiva del Plan Parcial del Sector US-4.01 “Parque de Valdebebas”, se tramitó el Plan Especial “Campus de la Justicia de Madrid”, promovido por Campus de la Justicia de Madrid S.A, con el objeto de ordenar la pieza calificada en el plan parcial como Red Pública de Equipamiento Supramunicipal de la Comunidad de Madrid. Fue aprobado definitivamente por la Comisión de Urbanismo de Madrid en sesión de 25 de julio de 2006 (BOCM nº 198 de 21/8/2006). El objetivo era concentrar en el ámbito las distintas sedes judiciales antes dispersas por la ciudad, con el fin de optimizar el uso de las infraestructuras y mejorar el funcionamiento de la de justicia, en correspondencia con los objetivos de la Consejería de Justicia e Interior.

La Alternativa 0 consistiría en mantener la ordenación de este Plan Especial. Conforme a las condiciones de la ficha del Plan Parcial, el Plan Especial diferenció en el ámbito dos zonas ordenanza, la destinada a Campus de la Justicia y la destinada a intercambiador de transportes. Sobre esta última se limitó a definir su perímetro y superficie, remitiendo las condiciones de edificación a las genéricas para este tipo de infraestructuras de los artículos 7.15.25 y ss. de las NNUU del PGOUM-97.

En cuanto a la configuración del Campus, el Plan Especial definió 18 áreas de movimiento de edificación de traza circular, con una superficie ocupada sobre rasante de 77.039 metros cuadrados, lo que significa una ocupación inferior al 40% del total del ámbito.



En cuanto a la parcela del intercambiador, el Plan Especial asigna una edificabilidad no lucrativa de 1 m²/m², en correspondencia con lo previsto para los intercambiadores de transporte en el artículo 7.15.28 de las NNUU del PGOU-97. En cuanto al Campus de la Justicia, distribuye los 303.577 m² de edificabilidad no lucrativa total asignados por la ficha del APE 16.11, entre las 18 áreas de movimiento delimitadas, conforme a lo recogido en el siguiente cuadro.

Nº DE IDENTIFICACIÓN EN PLANO	DENOMINACIÓN	EDIFICABILIDAD COMPUTABLE NO LUCRATIVA (m ² c)
1	Accesos y servicios	17.000,00
2	Juzgados de guardia	7.719,00
3	Tribunal superior	19.907,00
4	Audiencia provincial	35.560,00
5	Civil / Mercantil	47.008,00
5a	Ampliación Civil / Mercantil	13.536,00
6	Social	26.571,00
7	Penal	45.934,00
7a	Ampliación penal	11.034,00
8	Contencioso administrativo	16.812,00
9	Registro civil	10.792,00
10	BI / Decanato	7.968,00
11	Fiscalía	7.723,00
12	Menores	16.790,00
13	Instituto de Medicina Legal	9.360,00
14	Otros usos oeste	3.932,00
15	Otros usos este	3.931,00
16	Aparcamiento	2.000,00
TOTAL CAMPUS DE LA JUSTICIA		303.577,00

3.2.2.2 ALTERNATIVA 1

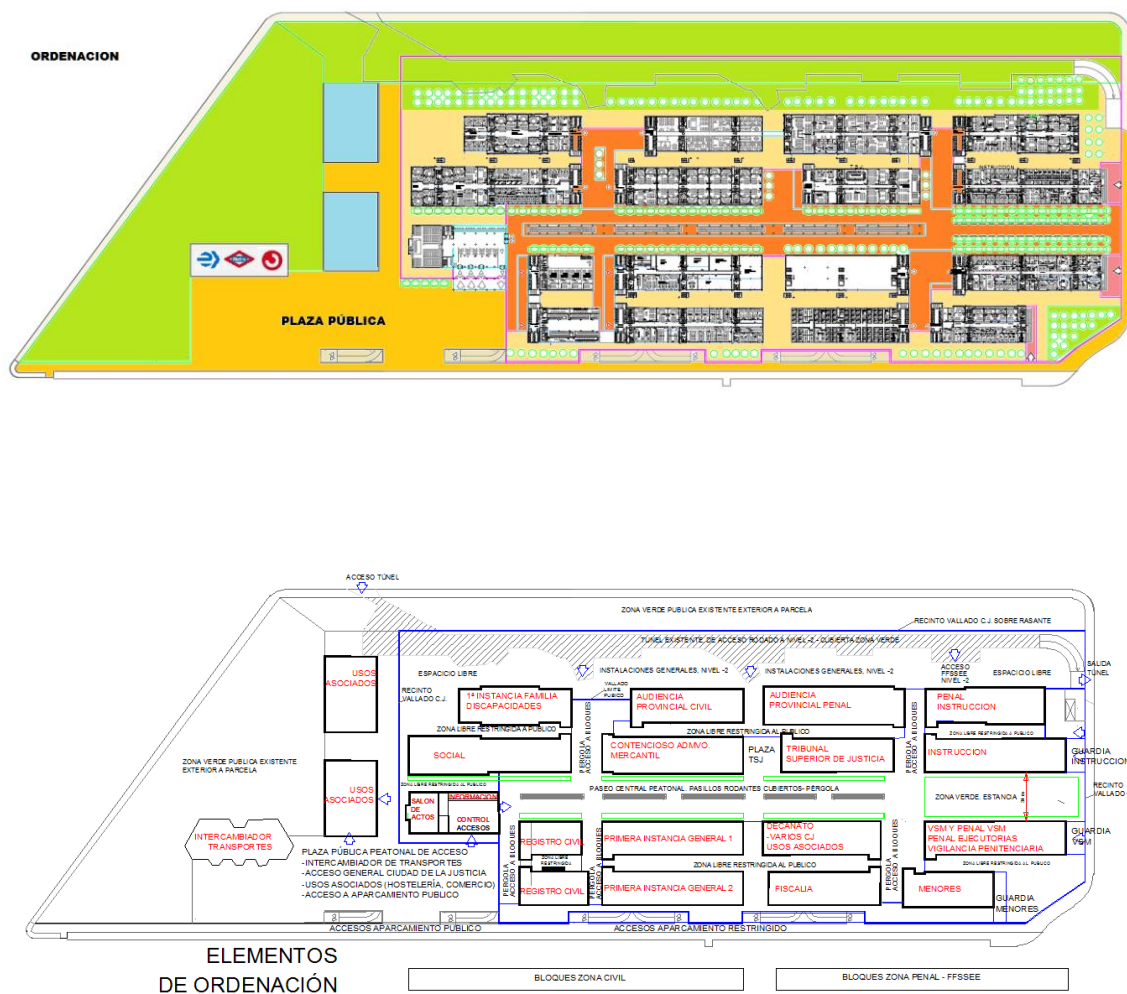
La Comunidad de Madrid ha resuelto abordar la ejecución y gestión de la nueva Ciudad de la Justicia mediante el sistema de contrato de concesión de obras. En el marco de lo previsto para esta modalidad

en la Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público, se ha elaborado un Anteproyecto con el fin de proveer de información práctica sobre los condicionantes de parcela, del volumen de obra resultante y los requerimientos funcionales y programáticos, fijando las dimensiones y características de la obra a realizar y la base de partida para redactar el Proyecto Básico y de Ejecución con la adecuada calidad arquitectónica.

Dado el grado de detalle del anteproyecto y su ajuste preciso a las necesidades que pretende cubrir la administración de justicia, se plantea como Alternativa 1 la posibilidad de formalizar el nuevo Plan Especial de forma ajustada a la solución arquitectónica concreta definida en el anteproyecto.

Con este criterio, la ordenación de esta alternativa 1 plantea los siguientes elementos:

1. La consideración del programa de necesidades detallado en el apartado 2.1 de la presente memoria.
2. El empleo de bloques modulares rectangulares o contenedores orientados en dirección Este-Oeste, adaptados a la cota del terreno, correspondiendo cada bloque a una jurisdicción judicial o un uso específico como Decanato o Registro Civil.
3. Planteamiento de único acceso de público al complejo mediante un bloque representativo y de dimensiones suficientes para contener el control general de accesos, el mostrador de información y registro y un salón de actos con capacidad para 340 personas, lo que permite realizar actos en el mismo sin acceder al recinto interior del complejo.
4. Ubicación del programa en dos grandes áreas, denominadas Civil y Penal, obteniéndose 7 bloques Civil y 8 bloques Penal, de diferente longitud y altura en aplicación estricta y directa del Programa y los requerimientos funcionales. La zona Civil se ubica más próxima al acceso por su mayor afluencia de público.
5. Separación de la edificación judicial respecto del túnel, estableciendo un espacio lineal intermedio para ubicación de las instalaciones generales alejadas de la edificación judicial. Así como para espacios libres ajardinados.
6. La ordenación se establece mediante una calle central ajardinada de uso público de aproximadamente 34 m de ancho y 400 m de longitud, para circulación y estancia de público desde la que se accede lateralmente a los diferentes usos, la edificación flanquea la calle a ambos lados mediante disposición de doble bloque teniendo en cuenta el aspecto de evacuación y emergencias y la iluminación natural de todas las fachadas.
7. La calle central planteada como un bulevar ajardinado, cuenta con una línea de tapices rodantes de ida y vuelta, ubicados en el eje de la misma, que cubren la longitud del recorrido desde el edificio de control de accesos hasta las áreas previas de acceso público de los edificios de Penal, en una longitud de 275m, Tanto los tapices rodantes, como las zonas de entrada a los edificios se protegen mediante pérgolas ligeras acristaladas.
8. La calle central o zona publica se independiza del resto del recinto mediante vallados interiores con puertas de evacuación y emergencia y servicios. Así mismo se independiza del mismo modo respecto a la calle central, el espacio de acceso de público desde la acera a los juzgados de guardia dado su horario diferente.
9. Se plantean zonas verdes en la calle central, con un gran espacio ajardinado al final de la misma, así como arbolado lateral y franjas verdes próximas a las fachadas a fin de independizarlas visualmente del recorrido de público. Se Plantea así mismo una gran franja verde con partes arboladas al norte de la edificación judicial, sobre la zona del túnel, el espacio intermedio túnel/edificios y espacios de instalaciones.
10. Tanto el edificio de Registro Civil (vestíbulo de salas de bodas), como los usos asociados ubicados en la planta baja del edificio Decanato (hostelería varios), se plantean recayentes a la calle central.



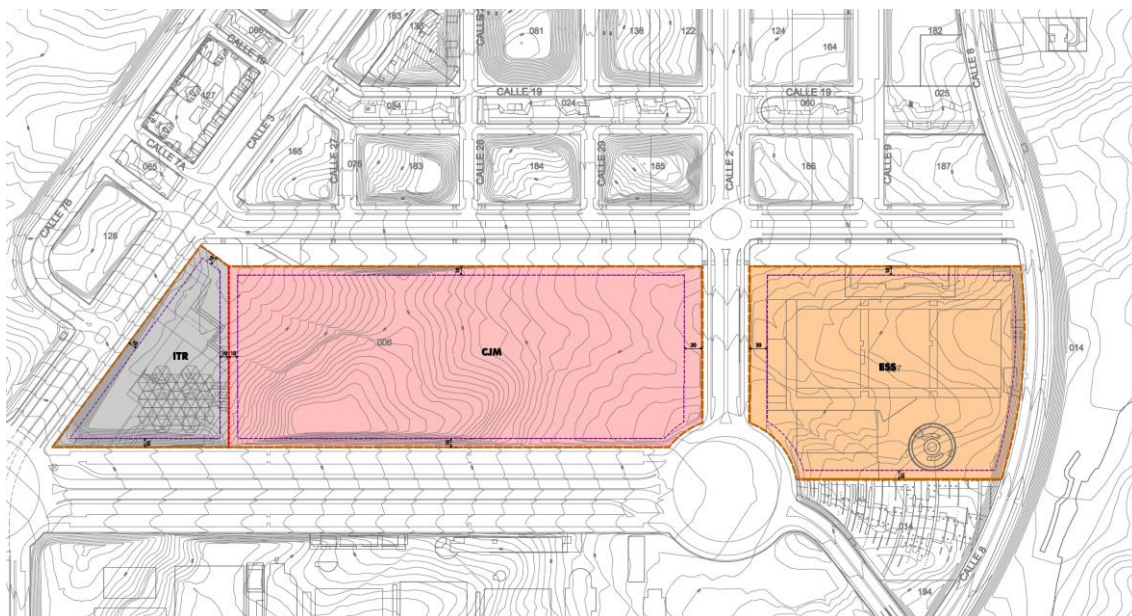
El siguiente cuadro recoge una estimación de superficies construidas que plantea el anteproyecto y que recoge esta alternativa 1, diferenciando las superficies computables a efectos de edificabilidad de las que no lo son, si bien siempre con carácter de edificabilidad no lucrativa.

SUPERFICIES CONSTRUIDAS SOBRE RASANTE	COMPUTABLE	NO COMPUTABLE	TOTAL CONSTRUIDA
PENAL			
AUDIENCIA PROVINCIAL PENAL	13.152,05	511,27	13.663,32
MENORES	6.922,90	804,55	7.727,45
FISCALÍA PROVINCIAL	11.061,35	606,08	11.667,43
VIOLENCIA SOBRE LA MUJER - PENAL VSM - VIGILANCIA PENITENCIARIA -	16.425,56	813,19	17.238,75
INSTRUCCIÓN Y PENAL	15.343,63	834,75	16.178,38
INSTRUCCIÓN	18.113,00	745,90	18.858,90
DECANATO -SERVICIOS ADSCRITOS -FFSSEE - COLEGIOS Y ASOCIACIONES -			
GESTION CJ - COMERCIAL.	11.242,75	1.138,52	12.381,27
TRIBUNAL SUPERIOR DE JUSTICIA actual 7 secc sala social + 10 secc sala C/A	11.246,15	662,07	11.908,22
ESCALERAS Y DISTRIBUCIONES EXTERIORES Y ESPACIOS DE EMERGENCIA	0,00	6.300,00	6.300,00
	103.507,39	12.416,33	115.923,72
CIVIL			
FAMILIA - INCAPACIDADES	10.026,17	465,71	10.491,88
AUDIENCIA PROVINCIAL CIVIL	10.009,90	456,84	10.466,74
SOCIAL	24.187,38	866,25	25.053,63
MERCANTIL - CONTENCIOSO ADMINISTRATIVO	16.627,10	822,05	17.449,15
PRIMERA INSTANCIA GENERAL OESTE	13.468,70	641,88	14.110,58
PRIMERA INSTANCIA GENERAL ESTE	17.972,93	856,46	18.829,39
REGISTRO CIVIL	6.690,24	260,92	6.951,16
CIVIL. VESTIBULO Y PASILLO GENERAL DOBLE/TRIPLE ALTURA. ESPACIO	2.160,00	0,00	2.160,00
ESCALERAS y DISTRIBUIDORES EXTERIORES Y ESPACIOS DE EMERGENCIA		6.930,00	6.930,00
	101.142,42	11.300,11	112.442,53
SUPERFICIES CONSTRUIDAS BAJO RASANTE	COMPUTABLE	NO COMPUTABLE	TOTAL CONSTRUIDA
SOTANO 1			
APARCAMIENTO PÚBLICO		16.558,00	16.558,00
APARCAMIENTO RESTRINGIDO		42.904,00	42.904,00
ARCHIVO Y DEPÓSITO EFECTOS	14.113,00		14.113,00
OFICINAS ARCHIVEROS	784		784,00
TOTAL SÓTANO 1	14.897,00	59.462,00	74.359,00
SOTANO 2			
APARCAMIENTO PUBLICO		16.558,00	16.558,00
APARCAMIENTO RESTRINGIDO		46.776,00	46.776,00
DÁRSENA FFSS		5.500,00	5.500,00
ZONA DETENIDOS Y FFSS	5.913,40		5.913,40
NÚCLEOS VERTICALES PENAL 6x140		840,00	840,00
ALMACENES Y VESTUARIOS INSTALACIONES	3.486,00		3.486,00
INSTALACIONES GENERALES EXTERIORES		5.315,00	5.315,00
CONEX. TUNEL APARCAMIENTO RESTRINGIDO		200,00	200,00
RAMPA ACCESO GALERÍA INSTALACIONES		482,00	482,00
TOTAL SÓTANO 2	9.399,40	75.671,00	85.070,40
SOTANO 3			
APARCAMIENTO PUBLICO		16.558,00	16.558,00
TOTAL SÓTANO 3	0,00	16.558,00	16.558,00
RESUMEN DE SUPERFICIES	COMPUTABLE	NO COMPUTABLE	TOTAL CONSTRUIDA
JUDICIAL SOBRE RASANTE	204.649,81	23.716,44	228.366,25
JUDICIAL BAJO RASANTE	24.296,40	151.691,00	175.987,40
TOTAL JUDICIAL	228.946,21	175.407,44	404.353,65

3.2.2.3 ALTERNATIVA 2

Tanto la alternativa del Plan Especial vigente como la del Anteproyecto planteado desde la Comunidad de Madrid (alternativas 0 y 1), establecen una ordenación urbanística finalista orientada a dos proyectos arquitectónicos concretos. La necesidad de establecer un marco urbanístico más flexible, permitiendo proponer distintas soluciones arquitectónicas a los distintos licitadores y equipos de arquitectura que concurrirán para la adjudicación del contrato de concesión, obliga a plantear una alternativa que defina el mínimo de condiciones, centradas en la edificabilidad máxima, los usos admisibles y los retranqueos a linderos, dejando la máxima libertad posible a los futuros proyectistas. Desde este criterio se plantean las siguientes claves de ordenación.

1. Se renuncia a prefigurar una ordenación específica de volúmenes, estableciendo tan sólo unos retranqueos mínimos a los linderos de parcela.
2. Se establece una zonificación que diferencia únicamente 3 zonas:
 - a. CJM: Ciudad de la Justicia de Madrid. Ocupa la mayor parte de la parcela 06, donde se desarrollará el programa funcional de la Ciudad de la Justicia.
 - b. ESS: Equipamiento Sanitario Singular. Corresponde con la parcela 07, ocupada por el Hospital Isabel Zendal y el Instituto de Medicina Legal.
 - c. ITR: Intercambiador de transportes.
3. Se renuncia a establecer una zonificación funcional en el interior de la parcela destinada a Ciudad de la Justicia.
4. No se diferencian espacios libres públicos de zonas privativas o de acceso restringido.
5. Se renuncia a definir de forma concreta la posición de los accesos peatonales y de vehículos, así como la localización de los aparcamientos.
6. En cuanto a la edificabilidad de la Ciudad de la Justicia, se parte de la del programa de necesidades del anteproyecto, detallado en la descripción de la alternativa 1, si bien elevándola levemente para poder encajar necesidades sobrevenidas.
7. Se incorpora a la ordenación la solución del proyecto de intercambiador aprobado, manteniendo la edificabilidad ya otorgada por el planeamiento anterior.



3.2.2.4 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

La solución adoptada es la identificada como Alternativa 2, seleccionándose tras el descarte de las otras dos por las cuestiones que se describen a continuación.

A. ALTERNATIVA 0.

La Alternativa 0, consistente en el mantenimiento de la ordenación del Plan Especial vigente, debe descartarse por distintos motivos entre los que pueden destacarse los siguientes:

- La ordenación corresponde a una solución de proyecto concreta, sin permitir alternativas. Se considera que el planeamiento urbanístico no debe determinar de manera tan finalista la implantación en la parcela, dejando más libertad para planteamientos alternativos que se pudieran proponer desde los proyectos.
- La ordenación plantea un modelo disperso de implantación de edificios, lo que genera ineficiencias de todo tipo. Criterios de optimización energética aconsejan compactar la edificación, en aras de consumos y condiciones climáticas más eficientes; de la misma manera que la funcionalidad de un conjunto tan fragmentado obliga a duplicar servicios para las distintas unidades, dificulta el uso conjunto de las instalaciones, etc.
- El control y la seguridad en un “campus” tan abierto, plantea dificultades que pueden corregirse en otros modelos más compactos.
- La estructura del Campus, resolviendo a través de edificios independientes los distintos requerimientos del programa de necesidades, dificulta la transformación de su configuración para responder a la posible futura evolución del programa de necesidades. Tanto la posibilidad de aparición de nuevos usos que alojar, como la posible necesidad de ampliar espacios, resultan difíciles de resolver en un modelo de edificios independientes y con una morfología tan cerrada como la de los cilindros planteados, poco apta para encajar ampliaciones en continuidad con la geometría prevista.

B. ALTERNATIVA 1

La Alternativa 1, basada en elevar a ordenación urbanística vinculante la que subyace bajo el Anteproyecto redactado para la Consejería de Justicia, ofrecería en principio un ajuste más acorde con las necesidades programáticas de las nuevas sedes judiciales, pero presentaría también problemas que cuestionan su idoneidad.

- Al igual que la Alternativa 0, se trata de una solución de proyecto concreta, de tal forma que la formalización del Plan Especial ajustada a esta propuesta restringiría innecesariamente el abanico de soluciones alternativas que podrían plantearse.
- La Plaza Pública que se plantea en el contacto entre la Ciudad de la Justicia y el intercambiador, pudiera no ser ni la mejor ni la única posible para resolver el contacto y las circulaciones entre ambas piezas, por lo que parece conveniente dejar abierta la posibilidad de resolver de otra manera este punto.
- La localización del aparcamiento de acceso público exterior previsto en el programa, bajo la Plaza Pública prevista, pudiera no ser la idónea frente a otras alternativas más centradas en la pieza.
- La calle interior de 30 m de ancho que prevé el anteproyecto, no debiera adoptarse como criterio de diseño vinculante, puesto que impediría otros planteamientos de diseño también válidos.

En definitiva, aunque esta alternativa recogería una solución más ajustada y acorde con el programa de necesidades y usos planteado desde la Consejería de Justicia, debe descartarse como ordenación urbanística, con el fin de permitir otras soluciones de proyecto alternativas que pudieran ser igual o más válidas.

C. ALTERNATIVA 2.

Descartadas las alternativas 0 y 1 por los motivos expuestos, se adopta la Alternativa 2 como marco urbanístico más flexible para permitir la aportación de soluciones diversas, limitándose a establecer unas condiciones mínimas de retranqueos a linderos, alturas y edificabilidades, así como de un sistema de usos asociados en el que puedan tener cabida las actividades y necesidades requeridas.

3.2.3 ALTERNATIVAS RELATIVAS AL EQUIPAMIENTO SANITARIO SINGULAR

Por Acuerdo del Consejo de Gobierno de 24 de junio de 2020 se declara el interés general y se aprueba la propuesta de «construcción de nueva planta de un hospital de emergencias para la Comunidad de Madrid, en la parcela sita en el municipio de Madrid, Distrito de Barajas, barrio Timón, Sector SUNS4 01 “Parque de Valdebebas” parcela RS EQ M0002 (7)» (BOCM nº 57 de 29/06/2020).

Así mismo, con fecha 12/7/2007 se otorgó la licencia para la construcción en esta parcela del Instituto de Medicina Legal, conforme a las previsiones del Plan Espacial “Campus de la Justicia” aprobado en 2006. El presente Plan Especial plantea sobre esta parcela, a la que asigna la Norma Zonal ESS, el ajuste de las condiciones de planeamiento a la realidad de los dos edificios ya construidos.

Según datos facilitados por la Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid, el Hospital Isabel Zendal cuenta con 75.921,04 m² de superficie construida, de los cuales 45.877,75 m² son computables a efectos de edificabilidad no lucrativa conforme al artículo 6.5.3 de las NNUU del PGOUM-97.

Así mismo, la información catastral del edificio del Instituto de Medicina Legal refleja una superficie total construida de 12.932 m²c, de los cuales serían computables los 8.180,12 m²c que recoge su licencia de edificación, de 12/7/2007, siempre conforme al artículo 6.5.3 de las NNUU del PGOUM-97.

Tal y como ocurre en la parcela del intercambiador, se plantean dos alternativas para ajustar el planeamiento a la edificación existente; limitar la edificabilidad ajustándola a la ya consumida por ambos edificios o establecer una edificabilidad algo mayor, con el fin de dejar cierta holgura para futuras ampliaciones u otras actuaciones. Se opta por la segunda alternativa, desde un criterio de prudencia que permita dar respuesta a necesidades sobrevenidas que en algún momento pudiera ser necesario satisfacer.

En consecuencia, se asigna a la parcela que integra la zona ESS, coincidente con la parcela 07 del API 16.11 de Valdebebas, una edificabilidad total de 60.000 m² construibles no lucrativos, distribuidos entre los dos usos cualificados, de forma que se establece una holgura remanente para permitir eventuales ampliaciones o actuaciones futuras. El siguiente cuadro recoge esos remanentes.

ZONA	USOS	SUP. DE PARCELA m ² s	SUP. EDIFICABLE consumida m ² c	SUP. EDIFICABLE máxima (no lucrativa) m ² c	SUP. EDIFICABLE remanente m ² c
ESS	HOSPITAL ISABEL ZENDAL	60.109,00	45.877,75	50.000,00	4.122,25
	INSTITUTO MEDICINA LEGAL	9.673,00	8.180,00	10.000,00	1.820,00
	TOTAL PARCELA 07	69.782,00		60.000,00	5.942,25

3.3 DESCRIPCIÓN DE LA ORDENACIÓN PROPUESTA

3.3.1 PLANTEAMIENTO GENERAL

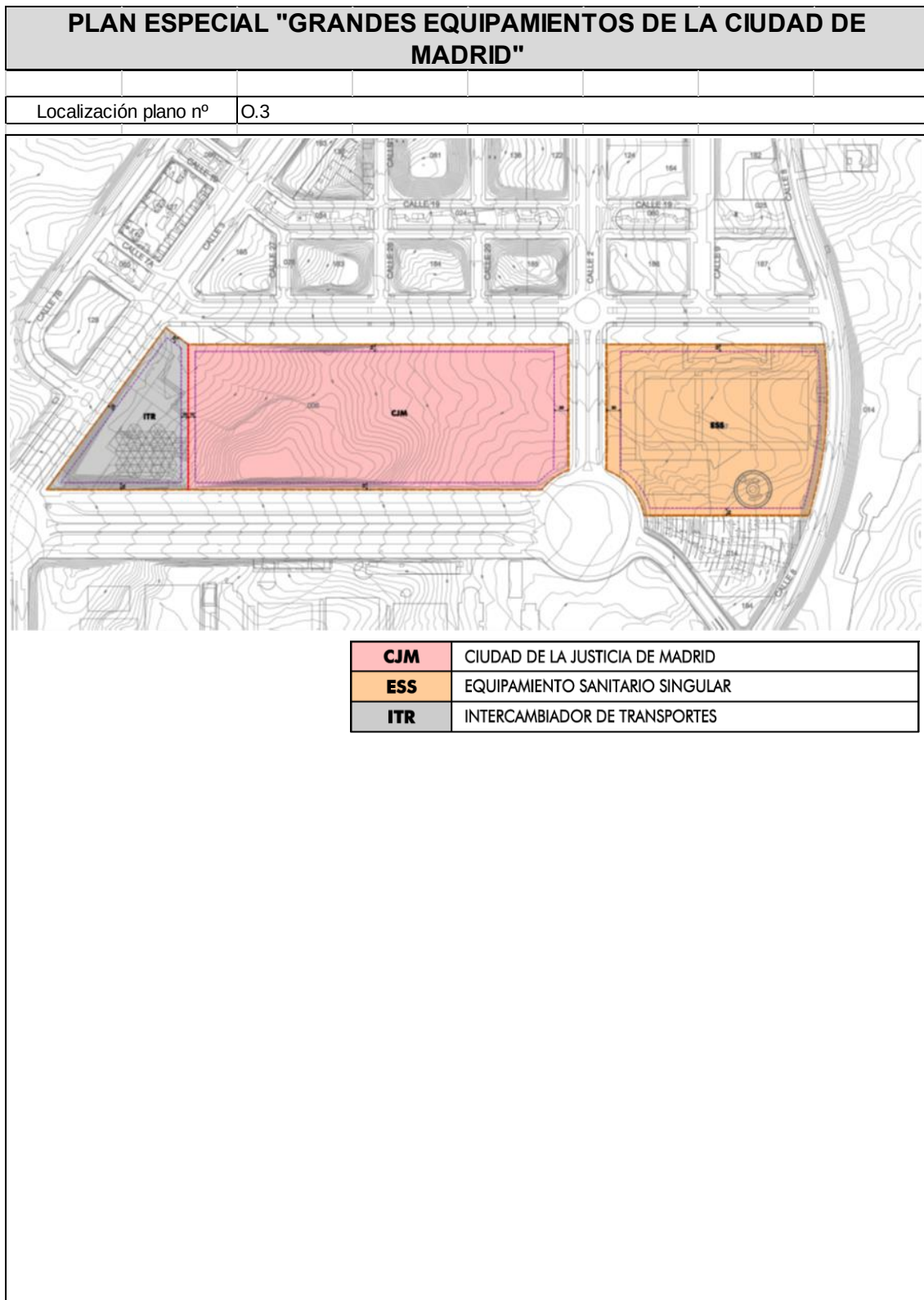
Las determinaciones establecidas para el ámbito por la vigente ficha del APE 16.11, no permiten desarrollar el programa de necesidades que la Comunidad de Madrid precisa para estos equipamientos; entre otros motivos por los siguientes:

1. El tope de edificabilidad máxima resulta insuficiente para recoger las instalaciones judiciales requeridas para la nueva Ciudad de la Justicia.
2. Las parcelas destinadas a sedes judiciales por el PE-2006 consumen la totalidad de la edificabilidad no lucrativa, no incluyendo la consumida por el proyecto del Intercambiador de Valdebebas aprobado conforme al artículo 163.5 LSCM.
3. No se recogen los usos correspondientes al Hospital Isabel Zendal, ya ejecutado conforme a proyecto aprobado también conforme al artículo 163.5 LSCM.

Así mismo, las condiciones de edificación señaladas para el Campus de la Justicia por el Plan Especial vigente corresponden a una única solución de proyecto posible. Es necesario romper esta rigidez, permitiendo a distintos proyectistas plantear soluciones diversas y abriendo el abanico de posibilidades para elegir la opción arquitectónica más adecuada. Por todo ello resulta necesario modificar las condiciones urbanísticas del ámbito conforme a lo detallado a continuación.

En primer lugar, el presente Plan Especial modifica la ficha de condiciones de desarrollo para el ámbito “Grandes Equipamientos de la Comunidad de Madrid” contenida en la documentación para el APE 26.11 que se incluye en el documento de “Revisión Parcial del PGOUM85 y Modificación del PGOUM-97”, aprobado definitivamente en 2013. Se incluye a continuación la nueva redacción de la ficha.

PLAN ESPECIAL "GRANDES EQUIPAMIENTOS DE LA CIUDAD DE MADRID"	
Localización plano nº	O.3
Iniciativa de Planeamiento:	Pública
Instrumento de Planeamiento:	Plan Especial
Superficie total del ámbito:	202.388,00 m²
CONDICIONES PARTICULARES:	
Usos cualificados	Red Supramunicipal de equipamientos Sociales y Servicios de la Comunidad de Madrid: · Uso dotacional de administración pública (art. 7.12.1 NNUU) · Uso dotacional para el transporte, clase de intercambiador (art. 7,15.3.1-c NNUU) · Uso Equipamiento sanitario (art. 7.10.1-c NNUU)
Coeficiente de edificabilidad (m²/m²):	1,8541
Edificabilidad máxima:	375.249,00 m²
Usos compatibles:	Según N.N.U.U. del PGOUM (Título 7, capítulo 7).
Usos prohibidos:	A definir por el Plan Especial.
Altura máxima de la edificación sobre rasante:	A definir por el Plan Especial.
CONDICIONES DE FORMA Y VOLUMEN PARA LA EDIFICACIÓN:	
A definir por el Plan Especial.	
OBJETIVOS:	
1. Ordenar el desarrollo del sector definiendo los usos en las ubicaciones de referencia indicadas en el plano adjunto (CJM Gran Equipamiento Administrativo "Ciudad de la Justicia"; ITR Intercambiador de Transporte y ESS Equipamiento Sanitario Singular) y los usos compatibles con los mismos, distribuyendo las superficies de éstos y estableciendo condiciones de edificación.	
2. Se recomienda la permeabilidad de la solución adoptada mediante conectores peatonales que den continuidad a la trama urbana colindante.	
3. Garantizar el acceso directo desde la estación de Cercanías tanto al Gran Equipamiento administrativo como al Intercambiador.	
4. Garantizar el acceso rodado necesario para el buen funcionamiento de la Ciudad de la Justicia desde los suelos públicos que lo rodean. En las zonas verdes colindantes al ámbito en su linde norte, la superficie máxima a ocupar por estos viarios de acceso rodado no podrá superar los 3.007 m² correspondientes a suelos cualificados de servicios urbanos de red local.	
OBSERVACIONES:	
· Se garantizará el cumplimiento de la normativa de protección contra la contaminación acústica, tanto en los niveles de inmisión y emisión acústica como en lo relativo al índice de percepción vibratoria K. Se redactará un estudio acústico para evaluar afecciones y definir medidas correctoras, en su caso.	
· La altura máxima de edificación se establecerá respetando las afecciones aeronáuticas de la Superficie Cónica y la Superficie Horizontal Interna de las pistas del Aeropuerto de Barajas	
· En cuanto a afecciones arqueológicas, se tendrá en cuenta el INFORME FAVORABLE de la DG de Patrimonio Histórico (9/2/2007) relativo al Plan Especial vigente.	
· La urbanización se hará de forma que tenga en cuenta la del resto del ámbito.	



3.3.2 **ORDENACIÓN**

La nueva ordenación se limita a establecer las condiciones de edificación y uso sobre las parcelas delimitadas por el viario circundante, sin alterar la estructura y distribución de espacios públicos y sin

requerir ninguna obra de urbanización sobre el espacio público exterior. Sobre estas parcelas no se establece una ordenación de volúmenes concreta, que queda remitida a proyecto. Se definen únicamente áreas de movimiento, a través del establecimiento de retranqueos mínimos a linderos; se establece la edificabilidad máxima, siempre de carácter no lucrativo; y se define la altura máxima, de forma ajustada a las afecciones aeronáuticas de la Superficie Cónica y la Superficie Horizontal Interna de las pistas del Aeropuerto de Barajas.

3.3.3 ZONIFICACIÓN DEL ÁMBITO

El Plan Especial diferencia dentro el ámbito tres Zonas de Ordenación en correspondencia con los distintos usos previstos. Cada una de estas zonas está regulada mediante una Norma Zonal específica, con condiciones pormenorizadas de uso y edificación que se recogen en las Normas Urbanísticas, representándose su ámbito en el plano de Ordenación PO-1 del Plan Especial.

Las zonas que se establecen son:

1. CJM: Ciudad de la Justicia de Madrid. Ocupa la mayor parte de la parcela 06, donde se desarrollará el programa funcional de la Ciudad de la Justicia.
2. ESS: Equipamiento Sanitario Singular. Corresponde con la parcela 07, ocupada por el Hospital Isabel Zendal y el Instituto de Medicina Legal.
3. ITR: Intercambiador de transportes.

El siguiente cuadro recoge las superficies y edificabilidades asignadas a cada una de las tres zonas, junto con la ya consumida por los edificios existentes en la parcela 07 y por el proyecto aprobado sobre la parcela 06.

ZONA	USOS	SUP. DE PARCELA m ² s	SUP. EDIFICABLE consumida m ² c	SUP. EDIFICABLE máxima (no lucrativa) m ² c	SUP. EDIFICABLE remanente m ² c
ITR	INTERCAMBIADOR TRANSPORTES	25.249,00	6.835,12	25.249,00	18.413,88
CJM	CIUDAD DE LA JUSTICIA	107.357,00		290.000,00	290.000,00
	TOTAL PARCELA 06	132.606,00		315.249,00	308.413,88
ESS	HOSPITAL ISABEL ZENDAL	60.109,00	45.877,75	50.000,00	4.122,25
	INSTITUTO MEDICINA LEGAL	9.673,00	8.180,00	10.000,00	1.820,00
	TOTAL PARCELA 07	69.782,00		60.000,00	5.942,25
	TOTALES	202.388,00	60.892,87	375.249,00	314.356,13

3.3.4 CJM: LA CIUDAD DE LA JUSTICIA DE MADRID

Se ordena con los siguientes criterios:

1. Se permite la posibilidad (no la obligación) de establecer un recinto cerrado y vallado, por cuestiones de seguridad, ajustado a los límites del área calificada.
2. Se renuncia a señalar un área de movimiento específica para cada edificio del programa, permitiendo al proyecto plantear el edificio o los edificios que a juicio del proyectista mejor resuelvan las necesidades planteadas. El único requisito es el de implantarse dentro de las superficies ocupables genéricas resultantes de aplicar los siguientes retranqueos:
 - a. Las edificaciones respetarán un retranqueo de 20 m respecto a la alineación señalada en el frente oriental de la parcela, en la fachada a la Avenida Manuel Fraga Iribarne, en correspondencia con el retranqueo de igual dimensión que presenta el Hospital Isabel Zendal en la fachada opuesta de esta avenida.
 - b. En el resto de linderos de parcela, la edificación respetará un retranqueo de 10 metros respecto a la alineación exterior con el fin de permitir las circulaciones en todo el perímetro.
3. Para regular la altura máxima de la edificación no se define un número máximo de plantas sino una cota máxima en metros, justificada en el apartado 3.3.5 de la presente memoria. La altura de las construcciones e instalaciones, así como de cualquier otra actuación que se contemple en esta zona, incluidos todos sus elementos (como antenas, pararrayos, chimeneas, equipos de aire acondicionado, cajas de ascensores, carteles, remates decorativos), así como cualquier otro

añadido sobre tales construcciones, no podrá superar las condiciones de altura máxima definidas por la Superficie Cónica y la Superficie Horizontal Interna de las pistas del Aeropuerto de Barajas, recogidas en el plano PO-4 de la Ordenación Pormenorizada del APE 16-11.

3.3.5 ESS: EQUIPAMIENTO SANITARIO SINGULAR

Se trata de la parcela ocupada por el Hospital Isabel Zendal y el Instituto de Medicina Legal.

1. Se define un área ocupable acomodada a los edificios existentes, con los siguientes criterios:
 - a. Retranqueo de 20 m en el lindero oeste, en el frente a la Avenida Manuel Fraga Iribarne. Es el retranqueo que actualmente presenta el edificio del Hospital Isabel Zendal.
 - b. Retranqueo de 10 m al resto de lineros.
2. La altura máxima de la edificación se establece fijando como altura máxima la alcanzada en este momento por el Instituto de Medicina Legal, reflejada en la ficha correspondiente del Plan especial de 2006 y fijada en 6 plantas y 24,40 m desde la cota de referencia.
3. La asignación de edificabilidades no lucrativas permite cierta holgura al alza, con el fin de permitir posibles ampliaciones futuras.
4. Se mantiene el sistema de túneles ya construidos bajo el Hospital.

3.3.6 ITR: INTERCAMBIADOR DE TRANSPORTES

Este Plan Especial se limita a mantener la delimitación de la parcela asignada a la Consejería de Transportes para la ejecución del Intercambiador de Valdebebas, ya definida en el plan especial de 2006, recogiendo como determinación normativa la remisión efectuada por el vigente PE-2006 a las condiciones para Intercambiadores de Transporte del Capítulo 7.15, Condiciones Particulares del Uso Dotacional para el Transporte, de las NNUU del PGOU-97.

No obstante, dado que la regulación aludida sólo establece el parámetro de edificabilidad máxima no lucrativa ($1 \text{ m}^2\text{c}/\text{m}^2\text{s}$), se ha considerado oportuno establecer los parámetros adicionales que completarían la regulación y que son compatibles con las características del intercambiador previsto en la parcela, conforme al proyecto básico y de ejecución aprobado conforme al artículo 163.5 LSCM el Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid el 2 de marzo de 2022 (BOCM nº 66 de 28 de marzo de 2022).

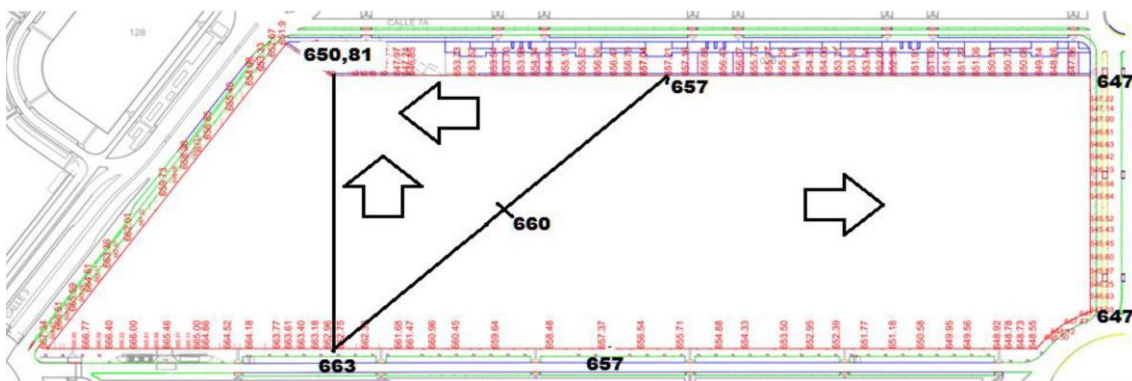
3.3.7 ALTURA MÁXIMA DE EDIFICACIÓN

Para establecer los parámetros de altura máxima de edificación, el presente Plan Especial parte del análisis de las afecciones aeronáuticas de la Superficie Cónica y la Superficie Horizontal Interna de las pistas del Aeropuerto de Barajas. Son de aplicación las condiciones de limitación de altura ya recogidas en el Plano PO-4 del “Plan Parcial UNS 04.01 Ciudad Aeroportuaria-Parque de Valdebebas”, informado favorablemente por el organismo responsable de estas afecciones respecto al cumplimiento de las condiciones de altura máxima.

La altura de las construcciones e instalaciones, así como de cualquier otra actuación que se contemple en el Plan Especial, incluidos todos sus elementos (como antenas, pararrayos, chimeneas, equipos de aire acondicionado, cajas de ascensores, carteles, remates decorativos), así como cualquier otro añadido sobre tales construcciones, no podrá superar las condiciones de altura máxima por las que se informó favorablemente dicho Plan Parcial, recogidas en el mencionado plano PO-4, del que se adjunta detalle sobre el ámbito de actuación.



En cuanto a la parcela 6, correspondiente a la nueva Ciudad de la Justicia, puede comprobarse que la altura máxima admisible oscila entre las cotas 690 y los 700 msnm, aumentando progresivamente en sentido este-oeste. Por otra parte, examinando la topografía de la parcela, se aprecia también que sus cotas de rasante existente oscilan entre los 647 msnm en el frente a la Avenida Manuel Fraga y los 663 msnm en el lindero con la parcela del intercambiador.



Conjugando ambos datos, se establece una condición normativa de altura máxima del lado de la seguridad, por la que la altura de la edificación no podrá superar en ningún punto un plano inclinado ideal definido con sus líneas de nivel orientadas en sentido norte sur, y cotas + 43,00 m en el frente a Manuel Fraga ($690 \text{ m} - 647 \text{ m} = 43 \text{ m}$) y de + 37,00 m en el lindero con la parcela del intercambiador ($700 \text{ m} - 663 \text{ m} = 37 \text{ m}$); en ambos casos medidas desde la cota del punto medio del lindero correspondiente.

3.3.8 **ORDENACIÓN DE APARCAMIENTOS**

Este ámbito, que incorporará dos equipamientos de alta ocupación, como son un hospital y un edificio que concentre las dependencias judiciales de la Comunidad de Madrid, debe estar provisto de suficientes plazas de aparcamiento para liberar la ocupación del espacio público por parte de los vehículos.

El viario urbanizado en la actualidad cuenta ya con plazas de aparcamiento en el ámbito. Aún así se prevé también situar dos aparcamientos nuevos bajo rasante con la finalidad de dar respuesta a esta demanda.

El proyecto de la nueva Ciudad de la Justicia resolverá los aparcamientos en su interior atendiendo a dos necesidades diferenciadas:

1. Aparcamiento situado bajo rasante dentro del ámbito de la Ciudad de la Justicia, de uso restringido a funcionarios, trabajadores y FFSS del complejo.
2. Aparcamiento público situado bajo rasante del espacio libre de parcela, ubicado fuera de la huella de los edificios judiciales.

Asimismo, el Hospital Isabel Zendal y el Instituto de Medicina Legal, situados en la parcela contigua a la Avenida Manuel Fraga Iribarne, cuentan ya con espacio de aparcamiento por estar ya ejecutados.

3.4 JUSTIFICACIÓN DE LAS MODIFICACIONES RESPECTO AL PE VIGENTE

3.4.1 USOS ADMITIDOS Y COMPATIBILIDADES

Conforme a la sistematización del artículo 7.2.3.2 de las NNUU del PGOUM, el nuevo Plan Especial amplía los usos cualificados, introduciendo dos usos cualificados no característicos, y pormenoriza los usos compatibles asociados:

1. Uso cualificado característico: Uso dotacional de administración pública (art. 7.12.1 NNUU).
2. Otros usos cualificados, no característicos.
 - a. Equipamiento sanitario (art. 7.10.1-c NNUU).
 - b. Uso dotacional para el transporte, en categoría de intercambiador (art. 15.3.1-c NNUU).
3. Usos asociados: Recogen las necesidades específicas derivadas del programa funcional de los usos cualificados, respetando las condiciones de compatibilidad de las NNUU del PGOU. El régimen de compatibilidades y usos asociados se recoge en las Normas Urbanísticas del presente Plan Especial.

3.4.2 EDIFICABILIDAD TOTAL

El presente Plan Especial eleva la edificabilidad máxima establecida para el “Plan Especial Grandes Equipamientos” por el API 16.11, para alcanzar un límite máximo de hasta los 375.249 m² construidos no lucrativos, con el fin de incluir la edificabilidad ya consumida por el Hospital Isabel Zendal y satisfacer de forma más holgada las necesidades del programa funcional de la Ciudad de la Justicia. A los efectos de justificación del cumplimiento de este límite en los proyectos correspondientes, se considerará sólo la edificabilidad no lucrativa computable conforme al artículo 6.5.3 de dichas normas urbanísticas.

La alteración de la determinación de edificabilidad máxima del Plan General introducida por el Plan Especial, se produce al amparo del segundo párrafo del artículo 67.1 LSCM, que habilita a los planes especiales promovidos por la Comunidad de Madrid para modificar los usos asignados por el planeamiento general a los terrenos integrantes de una red pública supramunicipal cedidos a la administración autonómica.

Desde el punto de vista del interés público, la justificación de la conveniencia de elevar la edificabilidad máxima no lucrativa, viene dada en primer lugar por la Ley 38/1988, de 28 de diciembre, de Demarcación y de Planta Judicial, que en su artículo 20.1 faculta al Gobierno para modificar el número y composición de los órganos judiciales establecidos en dicha ley mediante la creación de Secciones y Juzgados. Al amparo de esta habilitación legal, el Gobierno viene creando anualmente nuevas unidades judiciales, con la finalidad de que la planta judicial sea idónea para atender las necesidades de la Administración de Justicia y garantizar así a los ciudadanos la efectividad de la protección judicial de sus derechos en cada momento.

Es por ello que deben evitarse en la medida de lo posible limitaciones que pudieran impedir o condicionar el crecimiento de las instalaciones, que periódicamente se articula mediante reales decretos para la creación de nuevas unidades judiciales y de plazas de magistrado en órganos colegiados y/o órganos unipersonales (juzgados) que, atendiendo a la carga de trabajo existente son necesarios desde un punto de vista estructural.

Por otra parte, la Ley de Eficiencia Organizativa del Servicio Público de Justicia (en este momento en fase de anteproyecto) constituye la base del programa que, junto con los programas de eficiencia procesal y eficiencia digital, conforman el objetivo 2 de JUSTICIA 2030 “Eficiencia del Servicio Público de Justicia” con el que se pretende mejorar el Servicio Público de Justicia. Mediante esta ley se llevarán a cabo las reformas necesarias, tanto en la Ley Orgánica del Poder Judicial como (LOPJ) en la Ley de Demarcación y Planta Judicial, que harán posible la implantación de las nuevas estructuras organizativas en el ámbito de la Administración de Justicia española. Estas nuevas estructuras son los Tribunales de Instancia (TIs), las Oficinas Judiciales que les dan soporte (OJs) y las Oficinas de Justicia en los municipios (OJMs).

Según las previsiones de la Ley Orgánica 19/2003, de 23 de diciembre, de modificación de la Ley Orgánica 6/1985, de 1 de julio, del Poder Judicial, el proceso de implantación de la Oficina Judicial (NOJ) debería ser flexible en lo que se refería al diseño concreto que podía darse a cada oficina según las características del territorio, población o situación socio-económica, exigencia que abunda en la necesidad de establecer de forma holgada los máximos de edificabilidad no lucrativa para esta pieza.

En todo caso, la implantación de estos tribunales no es competencia de las administraciones que tienen asumida competencia en materia de justicia como es la Comunidad de Madrid, y por lo tanto en este momento no se conocen los datos concretos de las eventuales exigencias superficiales y de diseño ya que es una competencia estatal a pesar de que las distintas administraciones seguirán manteniendo intactas sus competencias para diseñarla, dimensionarla y organizarla en su territorio dentro de lo establecido por esta Ley.

3.4.3 REDISTRIBUCIÓN DE EDIFICABILIDADES

El reparto de edificabilidades no lucrativas entre las distintas piezas de la ordenación se establece con los siguientes criterios.

1. Ciudad de la Justicia. Se le asigna una edificabilidad no lucrativa máxima de 290.000 m²c, ligeramente superior a la calculada como necesaria en el anteproyecto elaborado por la Consejería de Justicia.
2. Equipamiento Sanitario Singular. La edificabilidad no lucrativa asignada por el PE-2006, se reduce para la parcela 07, con el fin de ajustar la superficie construible a la ya materializada en el Hospital Zenda y el IML, si bien dejando una pequeña holgura al alza en previsión de posibles necesidades futuras.
3. Intercambiador de transportes. Se mantiene la edificabilidad no lucrativa de 1 m²/m², que aplicado a la superficie de parcela supone 25.249 m²c no lucrativos.

El siguiente cuadro refleja la redistribución propuesta, comparada con la del PE vigente.

USOS	SUPERFICIES DE PARCELA m ² s		SUPERFICIE EDIFICABLE MÁXIMA (No lucrativa) m ² c	
	PE-2006 Vigente	PE-2022 Propuesta	PE-2006 Vigente	PE-2022 Propuesta
CIUDAD DE LA JUSTICIA	177.139,00	107.357,00	303.577,00	290.000,00
INTERCAMBIADOR DE TRANSPORTES	25.249,00	25.249,00	25.249,00	25.249,00
EQUIPAMIENTO SANITARIO SINGULAR	0,00	69.782,00	0,00	60.000,00
TOTALES	202.388,00		328.826,00	375.249,00

3.4.4 CONDICIONES DE EDIFICACIÓN

Las Normas Zonales recogidas en la Normativa Urbanística del presente Plan Especial presentan las siguientes innovaciones con respecto a las del vigente.

1. Se eliminan las condiciones de área de movimiento del Plan Especial de 2006, sustituyéndolas por condiciones de retranqueo mínimo a linderos.
2. Se regula la altura máxima de edificación en función de las afecciones aeronáuticas recogidas en la ordenación pormenorizada del API 16-11.
3. Se establece la posibilidad de disponer la edificabilidad no lucrativa de la parcela tanto en un único edificio como en varios.
4. Los usos asociados podrán ocupar un edificio independiente.
5. La norma zonal definirá las condiciones de tratamiento de los espacios libres privados de parcela.
6. En la parcela de equipamiento sanitario, las condiciones se ajustarán a la realidad de los dos edificios ya construidos.

7. En la parcela destinada a intercambiador de transportes, las condiciones se ajustan al proyecto de ejecución ya aprobado.

El siguiente cuadro refleja las innovaciones introducidas en relación con las distintas condiciones urbanísticas.

PARÁMETROS	PROPUESTA PE-2022			PE-2006 Vigente	
	CJM: Ciudad de la Justicia de Madrid	ESS: Equipamiento Sanitario Singular	ITR: Intercambiador de Transporte	CAMPUS JUSTICIA	INTERCAMBIADOR
EDIFICABILIDAD NO LUCRATIVA MÁXIMA (m ² c)	290.000,00	60.000,00	25.249,00 (1 m ² /m ²)	303.577,00	25.249,00 (1 m ² /m ²)
ÁREA DE MOVIMIENTO	20 m y 10 m de retranqueo mínimo a linderos, conforme a Plano PO-1	20 m y 10 m de retranqueo mínimo a linderos, conforme a Plano PO-1	10 m de retranqueo mínimo a todos los linderos	18 áreas de movimiento circulares definidas en plano de ordenación	No se define
OCUPACIÓN MÁXIMA sobre rasante	Totalidad del área de movimiento definida por los retranqueos	Totalidad del área de movimiento definida por los retranqueos	Totalidad del área de movimiento definida por los retranqueos	Totalidad de las áreas de movimiento definidas gráficamente	No se define
OCUPACIÓN MÁXIMA bajo rasante	100% de la parcela	100% de la parcela	100% de la parcela	100% del área de movimiento	No se define
NÚMERO MÁXIMO DE PLANTAS	No se establece	6 plantas	2 plantas	No se establece	No se establece
COTA MÁXIMA DE EDIFICACIÓN	normativa y afecciones aeronáuticas	24,40 m desde rasante exterior del IML	9 metros	Se indica para cada área de movimiento en plano de ordenación.	No se establece

3.5 CONDICIONES AMBIENTALES

3.5.1 INFORME AMBIENTAL ESTRATÉGICO

La normativa del Plan Especial recogerá las determinaciones vinculantes que prescriba el Informe Ambiental Estratégico que emitirá el órgano ambiental como documento final de la evaluación ambiental estratégica simplificada.

3.5.2 MEDIDAS FRENTE A LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA Y EL CAMBIO CLIMÁTICO

Como anejo al Documento Ambiental Estratégico del Plan Especial se ha redactado un Estudio de Contaminación Atmosférica y Cambio Climático, que concluye con el cálculo de la huella de carbono de los futuros edificios que se implantarán en el ámbito y con una serie de medidas para su reducción, que son incorporadas a la parte normativa del Plan Especial. Se trata de las siguientes:

1. Los proyectos constructivos de los edificios que se implanten en el ámbito deberán incorporar medidas de eficiencia energética, incluidas las buenas prácticas ambientales durante la fase de construcción.
2. Así mismo, integrarán ajardinamientos y cubiertas vegetales que actúen de sumideros de carbono y de reductores de la demanda energética. Por ejemplo, suponiendo una cubierta vegetal en el Proyecto de 66.000 m² (aprox. un 50% de la superficie incluyendo techos verdes y jardines) con un potencial de sumidero de carbono de 5 Kg de CO₂/m² anual, se estima una reducción de 331 toneladas de CO₂ al año.
3. Se procurará evitar la utilización de materiales con alta huella de carbono.
4. Los proyectos incorporarán directrices de acuerdo al Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC).
5. En la gestión de los edificios se desarrollará un control exhaustivo de gases refrigerantes.
6. Puesta en servicio cuanto antes del intercambiador de transportes de Valdebebas, propiciando una enorme reducción de las emisiones por tráfico. En caso de suponer una disminución del 10% en el acceso de vehículos con combustible fósil en 2030 (ya sea por el aumento de vehículos eléctricos o por el uso del transporte público), se consideraría una disminución del 10% en NO_x, 9% en CO y 7,5% en CH₄ y CO₂, según la contribución del tráfico a estos contaminantes.

4. INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS

4.1 MOVILIDAD

4.1.1 TRANSPORTE PÚBLICO

El acceso mediante transporte público se reforzará una vez ejecutado el intercambiador de transportes, sito en el ámbito de este Plan Especial. Asimismo, este equipamiento cuenta también con las siguientes estaciones de autobús que cumplen también criterios de accesibilidad en el transporte público:

- Valdebebas Cercanías. 5911: Líneas 171, 174 y N2. Esta parada se encuentra situada en la Avenida Juan Antonio Samaranch con Glorieta Antonio Perpiñá, en la parte oeste del ámbito, junto al futuro intercambiador de transportes.
- Valdebebas Cercanías. 2912: Líneas SE709. Esta estación se sitúa en la Avenida Fuerzas Armadas con Glorieta Antonio Perpiñá, en el suroeste del ámbito, cercano también al futuro intercambiador de transportes.
- Hospital Isabel Zendal. 4888: Líneas SE709, SE739. Esta parada se sitúa en la Glorieta de Antonio Chenel “Antoñete”, al este del ámbito.

4.1.2 VEHÍCULO PRIVADO

El acceso por vehículo privado se produce a través de la carretera M-40, así como por la carretera M-13. La Ciudad de la Justicia contará con espacio de aparcamiento para su personal y también como aparcamiento rotatorio de acceso libre. El Hospital Isabel Zendal cuenta también con aparcamiento. Estos tres aparcamientos garantizarán la accesibilidad mediante transporte rodado privado en todo el ámbito comprendido por el plan. Asimismo, los viales cuentan también con plazas de aparcamiento.

En definitiva, este conjunto cumple los criterios accesibilidad para garantizar el acceso a ella tanto para peatones, como a través de transporte público, como por transporte privado.

4.2 TRÁFICO

4.2.1 INTRODUCCIÓN

Como complemento a la documentación normativa del presente Plan Especial se ha elaborado un estudio de tráfico y movilidad, con el objeto de examinar la repercusión de la entrada en carga de los nuevos usos previstos sobre el funcionamiento de las infraestructuras de accesibilidad que sirven al ámbito.

El análisis y evaluación de la movilidad realizado en el estudio concluye con un diagnóstico que identifica una serie de problemáticas, relacionadas tanto con la intensidad circulatoria del viario circundante como con la operatividad funcional del futuro intercambiador. Para minimizar sus efectos se han realizado una serie de propuestas con el objetivo de mejorar la movilidad en el entorno y optimizar la funcionalidad del propio intercambiador.

En los siguientes epígrafes se recoge un resumen de la problemática detectada y de las propuestas planteadas para minimizar sus efectos.

4.2.2 DIAGNÓSTICO

A. INTERCAMBIADOR DE TRANSPORTE

Se ha observado que el carril taxi diseñado en el intercambiador de transporte presenta un ángulo de embocadura y una anchura insuficientes para efectuar la maniobra de entrada con seguridad.

El carril bus, si bien cumple con los requisitos de giro y anchura previstos para un autobús urbano, puede ensancharse con el objetivo de facilitar la circulación simultánea y el tránsito de otros vehículos en caso de incidencia o avería. También se observa la existencia de un elemento constructivo (un pilar de la cubierta) situado a apenas un metro de la posición de la marquesina oeste.

En términos de funcionalidad por modos, tanto para Cercanías como para Metro se observa que los flujos podrían solaparse en la escalera oeste si no se segregan mediante señalización. El modo ciclista no cuenta con infraestructura asociada más allá de los carriles bici ya existentes en las inmediaciones, sin por ejemplo instalaciones de aparcabicis, mientras el modo a pie presenta también un posible conflicto entre las personas usuarias del intercambiador y aquellos flujos pasantes Norte-Sur o Norte-Este (y viceversa) que puedan emplear un menor tiempo de recorrido haciendo uso de las escaleras mecánicas del interior del edificio.

Finalmente, el vehículo privado solo posee un pequeño estacionamiento para vehículos eléctricos donde los sentidos de circulación originalmente dispuestos (circulación por la izquierda) entran en conflicto con el resto del viario y pueden producir interferencias en las entradas y salidas, además de que en su acceso norte entra en conflicto directamente con el carril bus de la avenida de Juan Antonio Samaranch. Igualmente, al no existir un aparcamiento disuasorio de mayores dimensiones se reduce el potencial atractor del intercambiador como nodo intermodal.

B. NUEVA CIUDAD DE LA JUSTICIA

La propuesta de accesos y salidas a los aparcamientos público y restringido que se indican en el Anteproyecto de la Nueva Ciudad de la Justicia, muestra un esquema que obliga a la realización de un giro en U sin radio de giro suficiente para aquellos vehículos que quieran acceder al complejo.

C. VEHÍCULO PRIVADO

La afección de la ejecución del Plan Especial al viario del área de estudio es apreciable y produce afecciones al nivel de servicio y de congestión circulatoria en determinadas ubicaciones:

- Avenida de Alejandro de la Sota, en su vía de servicio que conecta con la glorieta de Antonio Perpiñá: se agota la capacidad del tronco debido al gran flujo de usuarios que quieren acceder a la ampliación III de IFEMA y al tráfico atraído por el ámbito del Plan Especial.
- Glorieta de Antonio Perpiñá: debido a las mismas causas.
- Glorieta Sintra: debido al gran flujo de salida de Valdebebas hacia la M-11 en sentido O-E y la insuficiente capacidad del carril de entrada a dicha glorieta.
- Trenzado en la vía de servicio de la M-11 entre la Ciudad Deportiva del Real Madrid y la avenida de Alejandro de la Sota: exclusivamente en la hora punta de tarde en el último escenario temporal, a causa del tráfico de retorno a Valdebebas.

D. TRANSPORTE PÚBLICO

La problemática observada al respecto del transporte público del área de estudio se enumera a continuación:

- Las líneas de autobús urbano regular existentes en la zona poseen una parada en la avenida de Juan Antonio Samaranch que no puede ser suprimida, pues una redirección de los recorridos para que transiten por el intercambiador obligaría a grandes incrementos de recorrido y a un giro a la derecha en la glorieta de Antonio Perpiñá que no puede realizarse por geometría.
- Del mismo modo, dicho recorrido por Juan Antonio Samaranch entra en conflicto con la entrada y salida norte del aparcamiento para vehículos eléctricos del intercambiador, debido a que este flujo interseca con el carril bus situado en el carril derecho.
- Finalmente, el carril bus actual de la avenida de las Fuerzas Armadas no podría emplearse de forma completa en el sentido E-O, al ubicarse entre las dos calzadas de circulación. Actualmente sólo es usado por el servicio especial SE709.

4.2.3 RESUMEN DE PROPUESTAS

El Estudio de Tráfico concluye con una serie de propuestas en materia de movilidad para paliar la problemática detectada, que se incorporan al presente Plan Especial con rango vinculante para los proyectos que desarrollen la Ciudad de la Justicia, el intercambiador y la parcela del Hospital Isabel Zendal. A continuación se resumen dichas propuestas.

A. PROPUESTAS RELATIVAS AL VEHÍCULO PRIVADO

Propuesta	Nombre	Descripción
5.7.1.1	Giro en U en Alejandro de la Sota mediante carril directo previo a la glorieta	Realización del cambio de sentido en Alejandro de la Sota mediante un carril directo que evite el paso por la glorieta, al que se accede desde el carril bus actual.
5.7.1.2	Canalización directa de flujos norte-oeste y sur-este	Canalización directa de los tráfico desde la avenida de Juan Antonio Samaranch hasta la avenida de las Fuerzas Armadas en sentido E-O y también para el movimiento desde la avenida de Alejandro de la Sota hacia Fuerzas Armadas en sentido O-E.
5.7.1.3	Habilitación del giro en U en bulevar de Alejandro de la Sota	Habilitar un giro a la izquierda a través del bulevar de la avenida de Alejandro de la Sota antes de la aparición del desnivel para encarrar el túnel – solo en circunstancias excepcionales
5.7.1.4	Señalización dinámica para acceso a la Ampliación III de IFEMA y a la Ciudad de la Justicia	Canalización de flujos mediante señalización dinámica que obligue a los conductores a realizar un itinerario de acceso diferente a las parcelas del área de estudio: glorieta Shell y avenida de José Antonio Corrales
5.7.2.1	Sustitución del carril procedente de la vía Dublin por carril en el acceso desde Alejandro de la Sota	Ampliación de la capacidad del acceso por la vía Dublin desde el oeste, por ejemplo sustituyendo uno de los carriles actuales que rodean IFEMA por un carril que dé servicio al tráfico procedente de Valdebebas, manteniendo así los dos carriles originales para este movimiento.
5.7.2.2	Señalización dinámica para tráfico de la vía Dublin	Uso de señalización dinámica para redirigir los tráfico que actualmente circulan por la vía Dublin y que pasen a hacerlo por la avenida del Partenón y la calle de la Ribera del Sena, buscando que se dirijan a la M-40 o a la M-11 a través de la glorieta Shell.
5.7.4.1	Sustitución de los accesos a los aparcamientos de Ciudad de la Justicia	Proponer una variación en el carril de entrada y salida, consistente en sustituir la actual propuesta de vial paralelo a la avenida de las Fuerzas Armadas por una divergencia de acceso seguida de una convergencia de salida.
6.3.3.5	Reordenación de sentidos de circulación en el aparcamiento de vehículos eléctricos	Suprimir el doble sentido de circulación y mantener exclusivamente el sentido que permita la entrada por la avenida de las Fuerzas Armadas y la salida hacia el carril bus de la avenida de Juan Antonio Samaranch.
Propuesta	Nombre	Descripción
6.3.3.6	Traslado del aparcamiento de vehículos eléctricos	Propuesta no compatible con la anterior que consiste en desplazar la ubicación del aparcamiento hacia el norte, sobre la huella de la futura estación de Metro. Supone una afección superior con respecto al proyecto original.
6.5.2.1	Aparcamiento disuasorio sobre la huella de la futura estación de Metro	Instalar un aparcamiento disuasorio al noroeste del intercambiador (el cual contenga al aparcamiento para vehículos eléctricos de la propuesta anterior). Una vez construida la estación, se propone una ubicación subterránea para el aparcamiento disuasorio. Supone una afección superior con respecto al proyecto original.

B. AUTOBÚS

Propuesta	Nombre	Descripción
6.3.3.1	Acceso al Intercambiador desde Fuerzas Armadas con prioridad semafórica	Atravesar la calzada de la vía de servicio desde el carril bus con un semáforo de preferencia para los autobuses, que cruzarían la calzada para acceder al intercambiador.
6.3.3.2	Continuidad del carril bus interior del Intercambiador hacia la avenida de Juan Antonio Samaranch	Prever la continuación del carril bus del intercambiador a través de la huella en planta de la futura estación de Metro, manteniendo igualmente el carril de salida hacia Fuerzas Armadas. Supone una afección superior con respecto al proyecto original.

C. TAXI

Propuesta	Nombre	Descripción
6.3.3.3	Modificación del carril taxi	Considerar la opción de que el carril dedicado actualmente al taxi sea utilizado con una finalidad de "kiss & ride". Es posible reconfigurar el carril de tal forma que puedan aumentarse los anchos y radios de giro para mejorar la circulación del autobús y el funcionamiento del kiss & ride propuesto.
6.3.3.4	Eliminación del carril taxi	Propuesta no compatible con la anterior que consiste en circunscribir a la propia vía de servicio de la avenida de las Fuerzas Armadas la parada de taxis, ubicándose en la actual banda de aparcamiento en las proximidades de la parada de autobús de Fuerzas Armadas. Supone una afección superior con respecto al proyecto original.

D. PEATÓN

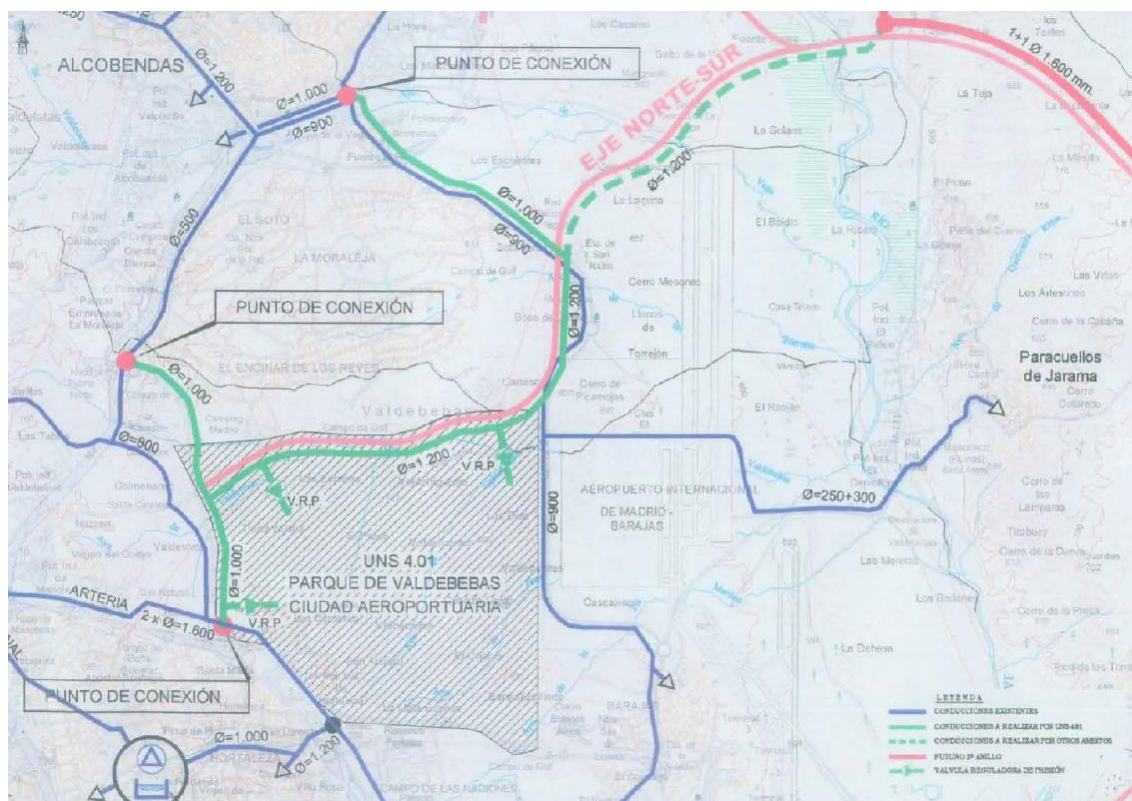
Propuesta	Nombre	Descripción
6.4.3.1	Paso de peatones en las intersecciones con el viario	Disposición de un paso de cebra en las entradas y salidas tanto del aparcamiento de vehículos eléctricos como de los carriles bus y taxi. Esta propuesta variará en su definición en función del resto de alternativas consideradas con respecto al proyecto original.
6.4.3.2	Señalética para el uso de la escalera este por parte de los usuarios del Cercanías	Instalación de señalética en las plantas 0 y -1 del intercambiador que encauce los flujos con origen o destino Cercanías hacia la escalera este y con origen o destino Metro hacia la escalera oeste.
6.4.3.3	Señalética para el uso de la escalera lateral para el tráfico peatonal pasante	Implantación de señalética que encauce el flujo peatonal pasante por el exterior del intercambiador hacia las escaleras que comunican la zona norte (que se encuentra a la altura de la planta -1) con la zona sur (a la altura de la planta 0).
6.4.3.4	Retranqueo de la dársena próxima al pilar	Retranqueo de la dársena oeste, desplazándola 10 metros hacia el este, con el correspondiente reperfilado de la dársena en ángulo, por interferencia del pilar constructivo con la accesibilidad de la dársena oeste.

4.3 ABASTECIMIENTO DE AGUA

4.3.1 VIABILIDAD DE SUMINISTRO

Con fecha 20 de julio de 2006 el Canal de Isabel II emitió informe favorable en relación con la viabilidad de suministro al Plan Especial Temático “Campus de la Justicia” aprobado en 2006. El nuevo Plan Especial no altera sustancialmente las condiciones del ámbito, por lo que debe entenderse que subsiste la valoración favorable sobre dicha viabilidad, supeditada a los condicionantes de aquél informe.

En cuanto a los puntos de conexión, debe señalarse que con fecha 11 de septiembre de 2003, el Canal de Isabel II emitió Informe de viabilidad de suministro y puntos de conexión exterior respecto al Sector UNS 4.01, en el que se encuadra la Nueva Ciudad de la Justicia; y posteriormente, con fecha 23 de febrero de 2004, informó a la aprobación inicial del correspondiente Plan Parcial. En ambos Informes se recogía una solución de suministro para todo el Sector, en la que se proponían los siguientes puntos de conexión a la red general de abastecimiento.



- En la tubería de diámetro Ø 1.000 mm HC próxima a la glorieta existente en la intersección de la carretera de Barajas con el Bulevar de Salvador Allende, en Alcobendas. Desde dicho punto se llevará una tubería de diámetro Ø 1.000 mm con trazado paralelo a la carretera de Barajas (M-

110) hasta el cruce con la futura Radial 2. A partir de ese punto, la tubería pasará a ser de diámetro Ø 1.200 mm, y su trazado discurrirá paralelo a dicha Radial 2 hasta el encuentro con la carretera M-40.

- En las dos tuberías de diámetro Ø 1.600 mm de la Arteria Principal del Este en un punto próximo a su cruce con la carretera M-40.
- En la tubería en proyecto de diámetro Ø 1.000 mm (actualmente 0 500 mm) con trazado paralelo a la carretera N-1 y por su lado este, en su intersección con la carretera M-40.
- Estos dos últimos puntos de conexión deberán unirse mediante una tubería de diámetro Ø 1 000 mm con trazado paralelo a la carretera M-40, la cual también conectará con la tubería de diámetro Ø 1.200 mm descrita anteriormente.

Por tanto, la viabilidad suministro de la Nueva Ciudad de la Justicia de Madrid queda condicionada a la puesta en servicio de las infraestructuras de conexión para el conjunto del Sector UNS 4.01 arriba señaladas.

4.3.2 RACIONALIZACIÓN DEL CONSUMO DE AGUA

En cumplimiento del condicionado del Canal de Isabel II de 20 de julio de 2006, en relación con el Plan Especial Temático “Campus de la Justicia”, las Normas Urbanísticas del nuevo Plan Especial deben recoger las siguientes prescripciones:

- Se prohíbe expresamente la colocación de bocas de riego en viales para baldeo de calles.
- En las zonas verdes, las redes de riego que se conecten a la red de distribución de agua potable deben cumplir la normativa del Canal de Isabel II, siendo dichas redes independientes de la red de distribución, para su futura utilización con agua reutilizada, y disponiendo de una única acometida con contador para cada una de las zonas verdes.
- Los proyectos de riego y jardinería conectados a la red de distribución de agua potable, deberán remitirse al Canal de Isabel II para su aprobación. De acuerdo con las Normas de Abastecimiento de Agua del Canal de Isabel II, para parques con superficie bruta superior a 3 hectáreas, el agua para riego deberá obtenerse de fuentes alternativas distintas de la red de agua potable.

4.4 SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

La Ciudad de la Justicia de Madrid resolverá su saneamiento conforme a la solución definida en el Plan Parcial del Sector US-4.01 “Parque de Valdebebas”, aprobado definitivamente el 23/11/2004, que ya contó con el informe favorable relativo a las infraestructuras de saneamiento al que hace referencia el artículo 7 del Decreto 170/1998, de 1 de octubre, sobre gestión de las infraestructuras de saneamiento de aguas residuales de la Comunidad de Madrid.

5. VIABILIDAD Y SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

5.1 INTRODUCCIÓN

El apartado 5º del artículo 22 del TRLS-2015 establece que la ordenación y ejecución de las actuaciones sobre el medio urbano, sean o no de transformación urbanística, requerirá la elaboración de una memoria que asegure su viabilidad económica, en términos de rentabilidad, de adecuación a los límites del deber legal de conservación y de un adecuado equilibrio entre los beneficios y las cargas derivados de la misma, para los propietarios incluidos en su ámbito de actuación.

Así mismo, el artículo 22.4 del TRLS-2015 establece que la documentación de los instrumentos de ordenación de las actuaciones de transformación urbanística deberá incluir un informe o memoria de sostenibilidad económica, en el que se ponderará, en particular, el impacto de la actuación en las Haciendas Públicas afectadas por la implantación y el mantenimiento de las infraestructuras necesarias o la puesta en marcha y la prestación de los servicios resultantes, así como la suficiencia y adecuación del suelo destinado a usos productivos.

En los siguientes apartados se justifican ambas cuestiones, remitiendo al Estudio de Viabilidad del contrato de concesión de obras para la “Construcción, conservación y explotación de la Ciudad de la Justicia del partido judicial de Madrid”, aprobado con fecha 16 de noviembre de 2021, publicado en el Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid con fecha 22 de noviembre de 2021, y sometido a información pública por el plazo de un mes, finalizando el día 23 de diciembre de 2021. En él se recogen en detalle las inversiones, previsión de ingresos y gastos, junto con la estructura de gestión prevista y la transferencia de riesgos planteada, así como el plan económico – financiero dimensionado, que demuestra la justificación de la viabilidad económica de la actuación mediante la fórmula elegida de concesión y conforme a las determinaciones económicas expuestas en el mismo.

En los siguientes apartados se recoge un extracto de los aspectos fundamentales del mencionado estudio de viabilidad.

5.2 SISTEMA DE GESTIÓN

5.2.1 CONTRATO DE CONCESIÓN DE OBRAS

La Comunidad de Madrid ha decidido gestionar la ejecución y posterior mantenimiento de la Nueva Ciudad de la Justicia recurriendo al contrato de concesión de obras como tipología de contrato que permite compatibilizar el impulso al desarrollo económico, social y medioambiental por parte del sector público, con las restricciones presupuestarias actuales, la necesaria austeridad de las cuentas de la Administración y la necesidad de no consolidación como deuda del proyecto.

Con esta fórmula de contratación frente a otros tipos contractuales se persigue la financiación de la obra pública con los ingresos que se obtenga de su explotación, debiendo garantizarse, a tal fin, la calidad de la oferta y la prestación de servicios.

La justificación de la celebración de este tipo de contrato frente a otro tipo contractual es la necesidad por parte de la Comunidad de Madrid de construir y gestionar, de forma indirecta, a través de una o varias personas jurídicas resultantes del correspondiente procedimiento de adjudicación, un servicio cuya prestación es de su competencia, de conformidad con lo dispuesto en el Estatuto de Autonomía de la Comunidad de Madrid. El operador resultante del proceso de licitación recibirá como contraprestación por la ejecución de la obra y la prestación de los servicios objeto del contrato el derecho a explotar los mismos, suponiendo ello para la Comunidad de Madrid una ventaja económica puesto que, además de asumir el operador el riesgo operacional de la explotación de los servicios propio de este tipo contractual, conlleva que parte importante del precio del contrato será abonado por la explotación de los usos de las infraestructuras construidas en función de la demanda existente, lo que implica una mayor estabilidad presupuestaria.

Con el planteamiento descrito, queda acreditado el nulo impacto de la actuación en las Haciendas Públicas afectadas por la implantación y el mantenimiento de las infraestructuras necesarias o la puesta en marcha

y la prestación de los servicios resultantes, tal y como requiere el artículo 22.4 del TRLS-2015 para los instrumentos de ordenación de las actuaciones de transformación urbanística.

5.2.2 CARACTERÍSTICAS DE LA EXPLOTACIÓN

La gestión se realizará directamente por la propia entidad adjudicataria, con arreglo a toda la normativa aplicable, bajo la supervisión de la Dirección General de Infraestructuras Judiciales..

Se plantean dos fases para la ejecución del presente contrato perfectamente diferenciadas:

- Una primera fase, comprendida entre la firma del contrato y el inicio de las obras.
- Una segunda fase, que se iniciará una vez finalizada las obras y aprobada el acta de comprobación, momento en el que se iniciará la gestión y explotación de las mismas.

Los gastos de redacción de proyecto e inversiones de la construcción y equipamiento de la Ciudad de la Justicia correrán por cuenta de la entidad adjudicataria del contrato y de igual forma, los costes operativos de la prestación del servicio. Todo ello dentro de los principios de riesgos que ha de regir durante el plazo de concesión que, debido a la cuantiosa inversión necesaria para la construcción del Complejo y su necesaria amortización en un período largo de tiempo, se ha estimado un horizonte temporal de 4 años para la redacción del proyecto y construcción de las infraestructuras y de 36 años para la explotación del servicio, siendo una concesión de duración total de 40 años.

La entidad concesionaria obtendrá la rentabilidad de la inversión realizada de la diferencia entre los costes operativos de la prestación de los servicios y los ingresos por la explotación de los usos de los edificios asociados.

5.3 INVERSIÓN

5.3.1 ESTIMACIÓN DE LAS INVERSIONES

La totalidad de la inversión a realizar está integrada por los costes del proyecto básico y de ejecución, licencias, estudios y equipamiento, así como el Impuesto sobre Construcciones, Instalaciones y Obras (ICIO) sobre la concesión.

Por tanto, el desarrollo de la conservación y explotación de la Ciudad de la Justicia exige la realización de dos tipos de inversión:

1. Inversión inicial: La ejecución inicial de la Ciudad conllevará obras de construcción y dotación del equipamiento de los diferentes edificios que conformarán la misma, y la urbanización que le rodea, incluido aparcamiento, así como los respectivos gastos administrativos e impuestos asociados.
2. Inversiones a lo largo del contrato: Asimismo, dado la duración del contrato prevista, se requiere que se realicen las obras de mejora y conservación de las instalaciones, así como la renovación del equipamiento y mobiliario, al objeto de mantener el edificio en condiciones adecuadas para una explotación viable y adaptada a los cambios que se vayan produciendo.

Se recoge a continuación la estimación que para ambos capítulos contiene el anteproyecto de construcción y explotación de las obras del contrato de denominado “Concesión de obras para la construcción, conservación y explotación de la Ciudad de la Justicia del partido judicial de Madrid”, aprobado inicialmente mediante resolución de la Consejería de Presidencia, Justicia e Interior, de 10 de febrero de 2022 (BOCM nº 35 de 11/2/2022).

5.3.2 INVERSIÓN INICIAL

De acuerdo con el artículo 131 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, el presupuesto de ejecución material es el resultado obtenido por la suma de los productos del número de cada unidad de obra por su precio unitario y de las partidas alzadas, resultando que el valor estimado del coste de la actuación se ha valorado en un Presupuesto de Ejecución Material (PEM) que asciende a la cantidad de **TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO MILLONES QUINIENTOS SETENTA Y CUATRO MIL TREINTA Y CINCO EUROS (378.574.035,00 €)**.

Asimismo, y de acuerdo con el citado artículo, al presupuesto de ejecución por contrata, se obtendrá incrementando el de ejecución material, los gastos generales de estructura que inciden sobre el contrato, cifrados en los siguientes porcentajes aplicados sobre el presupuesto de ejecución material:

- 13,00% en concepto de gastos generales de la empresa, que inciden sobre el costo de las obras y derivados de las obligaciones del contrato, representando un importe de 49.214.624,55 €.
- 6,00% en concepto de beneficio industrial del contratista, representando un importe de 22.714.442,10 €.

Adoptando los porcentajes para los Gastos Generales y para el Beneficio Industrial, se obtiene el Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) que asciende a la cantidad de **CUATROCIENTOS CINCUENTA MILLONES QUINIENTOS TRES MIL CIENTO UN EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS (450.503.101,65 €)**.

En la inversión a realizar por la entidad concesionaria están comprendidos también los costes del proyecto básico y de ejecución, licencias, estudios y equipamiento de la Ciudad e la Justicia, así como el Impuesto sobre Construcciones, Instalaciones y Obras (ICIO) sobre la concesión. En virtud de ello, al valor PEC obtenido, hay que adicionarle otros gastos como los gastos por redacción de proyectos, honorarios de la dirección facultativa, gastos administrativos, etc.; los cuales se han establecido en base a los porcentajes medios de los costes que presentan en el sector en obras de similares características. El siguiente cuadro recoge el desglose de los costes mencionados.

DESGLOSE INVERSIÓN INICIAL	
CONCEPTOS	IMPORTE
Acometidas	4.414.930,40 €
Movimiento de Tierra	14.280.948,32 €
Redes enterradas	1.216.358,37 €
Instalaciones	147.269.463,93 €
Cimentación y contenciones	15.001.753,29 €
Estructuras	58.430.252,28 €
Carpintería y cerrajería	14.506.199,87 €
Cubiertas	10.812.074,44 €
Fachadas	43.248.297,76 €
Divisiones interiores - albañilería	14.551.250,18 €
Revestimientos y pintura	9.370.464,51 €
Falsos techos	15.902.759,49 €
Pavimentos interiores	43.833.951,79 €
Otros	29.913.405,95 €
Firmes	630.704,34 €
Señalética	630.704,34 €
Jardinería	225.251,55 €
Edificio Industrial	20.407.790,51 €
Seguros	5.811.490,01 €
Licencias	45.050,31 €
Total Obra	450.503.101,65 €
Mobiliario y equipamiento	18.000.000,00 €
Honorarios Ejecución Proyecto	13.515.093,05 €
Dirección Facultativa (30% Honorarios ejecución)	5.792.182,74 €
Honorario Coordinación Seguridad y Salud	3.415.949,94 €
Estudio Geotécnico	158.662,34 €
Licencias y Permisos	1.022.149,89 €
ICIO	15.142.961,40 €
TOTAL INVERSIÓN INICIAL	507.550.101,01 €

5.3.3 INVERSIONES A LO LARGO DEL CONTRATO

Por otra parte, las inversiones que habrían de llevar a cabo en los siguientes años se cuantifican conforme a lo siguiente:

Tipo de inversión	Importe
1º Reformas, reparaciones y renovación de instalaciones y equipamiento	17.000.000,00 €
2º Reformas, reparaciones y renovación de instalaciones y equipamiento	17.000.000,00 €
Totales	34.000.000,00 €

5.3.4 AMORTIZACIÓN DE LAS INVERSIONES

Los elementos que integran la Ciudad de la Justicia padecerán una depreciación anual debida a su utilización física, a la acción del progreso económico o al simple paso del tiempo. Para la valoración de este proceso de depreciación anual, el cálculo para la estimación de la amortización del inmovilizado se ha realizado teniendo en cuenta, por un lado, la utilización del método de amortización lineal, la tabla oficial de coeficientes anuales de amortización, y las siguientes consideraciones:

1. Obra inicial

Aunque la Ley 27/2014, de 27 noviembre, del Impuesto de Sociedades recoge una tabla de porcentajes y periodos de amortización a aplicar (en vigor desde el día 1 de enero de 2015) estableciendo el 2% para “edificios comerciales, administrativos, de servicios y viviendas”, el hecho de que la concesión tenga una duración establecida de 40 años y de que los cuatro primeros años se van a dedicar previsiblemente a la construcción, limita el periodo de explotación de la actividad a 36 años.

Por este motivo y teniendo en cuenta que no se permite la amortización de una inversión en un período superior al de su explotación, el coeficiente aplicado es del 2,78%.

2. Plan de renovaciones y reposiciones.

Para la amortización de este tipo de inversiones se va a aplicar el coeficiente resultante de una vida útil de 10 años, debiéndose, por tanto, proceder a renovar, reformar y/o reponer las instalaciones y equipamiento en los años 15 y 35 de la vida del contrato.

AMORTIZACIÓN DE LA INVERSIÓN			
Tipo de inversión	Importe	Coeficiente	Año 5 a 40
Ejecución obra + Gastos	489.550.101,00 €	2,78%	13.598.613,92 €
Equipamiento inicial	18.000.000,00 €	2,78%	500.000,00 €
Totales	507.550.101,00 €		14.098.613,92 €
TOTAL CUOTA DE AMORTIZACIÓN			14.098.613,92 €

AMORTIZACIÓN DE LAS REINVERSIONES				
Tipo de inversión	Importe	Coeficiente	Año 15 a 34	Año 15 a 35
1º Reformas, reparaciones y renovación de instalaciones y equipamiento	17.000.000,00 €	10,00%	1.700.000,00 €	
2º Reformas, reparaciones y renovación de instalaciones y equipamiento	17.000.000,00 €	20,00%		3.400.000,00 €
Totales	34.000.000,00 €		1.700.000,00 €	3.400.000,00 €
TOTAL CUOTA DE AMORTIZACIÓN			5.100.000,00 €	

5.3.5 FINANCIACIÓN DE LA INVERSIÓN

Los gastos financieros que afectan al programa económico se derivan del planteamiento de financiación a través de un préstamo a largo plazo con las siguientes características:

Cuantía	507.550.101,00
Tipo de interés	5,00%
Tipo de interés efectivo	0,05
Duración (en años)	40,00
Frecuencia de pago	Anual
Sistema de pago elegido	Frances
Número de pagos	40

Las inversiones correspondientes a las renovaciones y reformas previstas para los años 15 y 35 se financian con los recursos generados por la explotación del servicio, por lo que no supone coste financiero adicional.

En principio se prevé una aportación de fondos externos del 100,00% de la inversión total presupuestada, es decir, 507.550.101,00 €, destinados a soportar los costes de edificación y equipamiento de la Ciudad, además de los gastos de proyecto, licencias, honorarios e impuestos.

El plazo para la devolución de la aportación de dichos fondos es de 40 años, con un interés del 5,00% anual, siendo el importe a devolver en concepto de intereses de 675.613.362,44 €, tal y como se desglosa en el estudio de viabilidad aprobado. En virtud de lo allí expuesto, el sistema de financiación propuesto se clasifica según su procedencia de la siguiente manera:

1. Fuente de financiación externa: Dado que al inicio se estima que la entidad adjudicataria no cuenta con el capital propio suficiente para hacer frente a las obras iniciales a realizar, se propone el uso de fondos que provienen de fuera de la propia entidad, mediante financiación ajena, para la ejecución de las obras iniciales (construcción de los diferentes edificios y urbanización, y suministro del equipamiento necesario). Para ello, la entidad podrá recurrir a financiación como: subvención, crédito, préstamo, microcrédito, sociedades de Capital Riesgo, leasing, renting, etc.
2. Fuente de financiación interna: Dada la viabilidad de la explotación del servicio a medida que avance la ejecución del contrato, se prevé el uso de los fondos generados por la propia concesionaria en el ejercicio de la gestión de la Ciudad de la Justicia para financiar las obras de reparaciones, reformas y renovación de equipamiento y mobiliario a lo largo de la vida del contrato.

5.4 VIABILIDAD

5.4.1 HIPÓTESIS DE PARTIDA

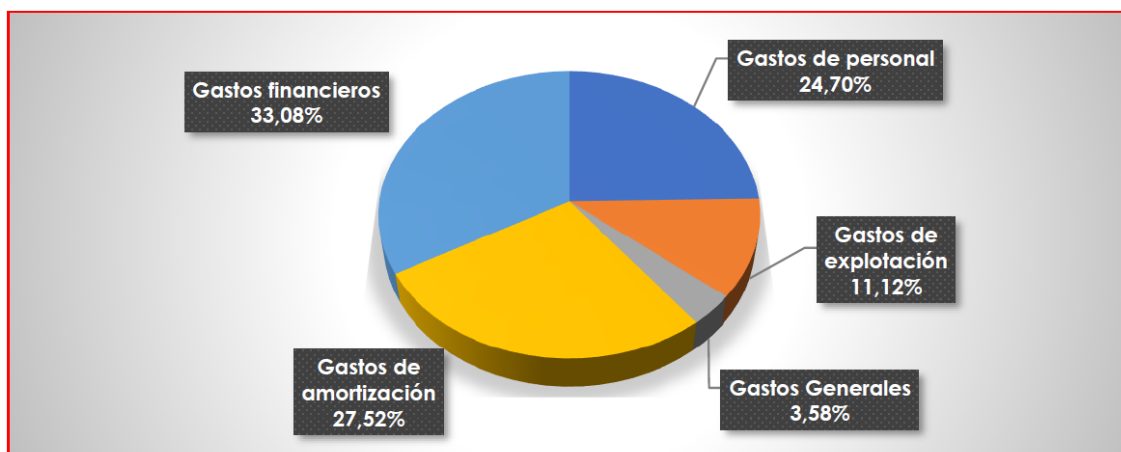
A continuación se establece el escenario hipotético en el que se desarrolla el modelo de explotación de los servicios, concretamente:

- Duración del contrato de concesión de obras: 40 años.
- Duración de la redacción del proyecto y las obras: 4 años.
- Duración de la explotación de las obras: 36 años.
- Amortización de la obra al 2,78 %.
- Tipo de interés: 5 %.
- Sistema de financiación dimensionado: Francés.
- Tasa de actualización de gastos: 1,00%
- Tasa de actualización de ingresos: 1,00%
- Tasa de actualización de salarios: 1,00%
- Impuesto sobre beneficios: 25,00%
- Gastos generales: 10,00%
- Relación de personal estimado para la prestación de los servicios:

PERSONAL EQUIVALENTE				
PERSONAL	CATEGORÍA PROFESIONAL	HORAS DE SERVICIO	HORAS POR CONVENIO	PERSONAL EQUIVALENTE
LIMPIEZA	Limpiador/a	283.338,66	1.739	162,93
MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN	Oficial de 1ª electromecánica	73.662,56	1.754	42,00
JARDINERÍA	Jardinero/a	34.281,48	1.700	20,17
SOPORTE INFORMÁTICO	Informático/a	432,00	1.765	0,24
SEGURIDAD Y VIGILANCIA	Vigilante	363.480,00	1.768	205,59
DIRECCIÓN Y ADMINISTRACIÓN	Director/a	2.080,00	1.765	1,18
DIRECCIÓN Y ADMINISTRACIÓN	Coordinador/a	2.080,00	1.765	1,18
DIRECCIÓN Y ADMINISTRACIÓN	Oficial de 1ª administrativo	4.160,00	1.765	2,36
DIRECCIÓN Y ADMINISTRACIÓN	Auxiliar Administrativo	10.400,00	1.765	5,89
DIRECCIÓN Y ADMINISTRACIÓN	Planificador de mantenimiento	2.080,00	1.765	1,18
DIRECCIÓN Y ADMINISTRACIÓN	Jefe/a de servicios generales	2.080,00	1.765	1,18
TOTAL PERSONAL EQUIVALENTE:				443,90

5.4.2 ESTRUCTURA DE COSTES

Según las condiciones previstas para la explotación del servicio, a continuación se presentan todos los conceptos de gastos en los que habitualmente se incurre en el ejercicio de la actividad económica que nos ocupa, cuyos costes se distribuyen de la siguiente manera:



Tal previsión se ha realizado teniendo en cuenta los precios de mercado como la normativa legal vigente, especialmente en lo que se refiere a los costes del personal, conforme a lo descrito en la siguiente tabla.

GASTOS	
I. Gastos de personal	TOTAL LICITACIÓN
Limpiador/a	150.800.484,18 €
Oficial de 1ª electromecánica	75.121.113,73 €
Jardinero/a	25.397.394,92 €
Informático/a	503.425,06 €
Vigilante	234.842.597,22 €
Director/a	3.960.278,67 €
Coordinador/a	2.475.174,17 €
Oficial de 1ª administrativo	2.215.558,20 €
Auxiliar Administrativo	5.036.299,58 €
Planificador de mantenimiento	1.782.125,31 €
Jefe/a de servicios generales	2.257.358,87 €
(I) Subtotal Gastos de personal	504.391.809,92 €
II. Gastos de explotación	
1. Aprovisionamientos	
Generales	5.019.963,82 €
Limpieza y Mantenimiento general.	16.670.752,12 €
2. Servicios exteriores	0,00 €
Reparación y conservación.	10.123.066,62 €
Servicios de profesionales independientes.	30.885.489,93 €
Seguros de explotación	23.112.423,94 €
Servicios bancarios y similares.	36.185,09 €
Publicidad, propaganda y r. públicas.	186.092,28 €
Suministros.	65.240.793,98 €
Subtotal (1+2)	151.274.767,78 €
3. Tributos	
Tributos (IBI, IAE; etc.)	75.731.472,63 €
Subtotal (3)	75.731.472,63 €
(II) Subtotal Gastos de explotación (1+2+3)	227.006.240,41 €
III. Gastos generales	
Gastos generales (sobre I y II)	73.139.805,00 €
(III) Subtotal G.G.	73.139.805,00 €
IV. Amortización de la inversión	
Ejecución obra + Gastos	489.550.101,00 €
Equipamiento inicial	18.000.000,00 €
Reinversiones	54.400.000,00 €
(IV) Subtotal Gastos amortizaciones	561.950.101,00 €
V. Financiación de la inversión	
Financiación	675.613.362,40 €
(V) Subtotal Gastos financieros	675.613.362,40 €
TOTAL GASTOS (I+II+III)	804.537.855,33 €
TOTAL GASTOS + AMORT. + FINANC. (I+II+III+IV+V)	2.042.101.318,74 €

5.4.3 ESTRUCTURA DE INGRESOS

La figura de la concesión de obra otorga el derecho al concesionario a explotar las obras y percibir la remuneración por uso prevista en el contrato durante el tiempo de la concesión como contraprestación económica. En relación con el régimen retributivo de la entidad concesionaria, tendrá la naturaleza de prestación patrimonial de carácter público no tributario.

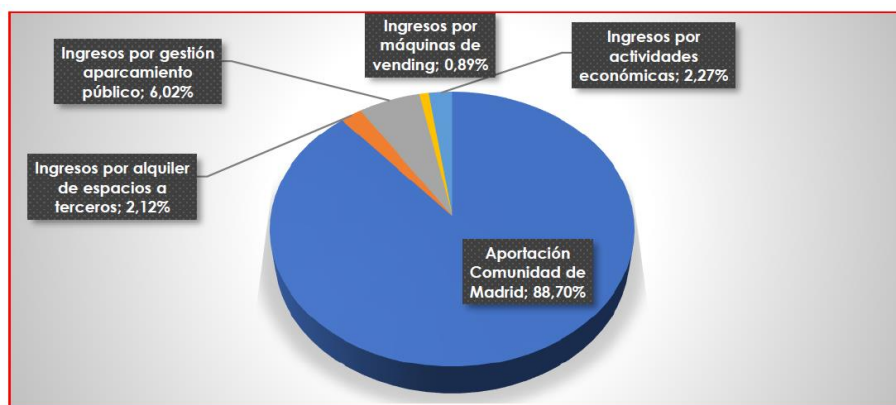
La entidad concesionaria recuperará la inversión a realizar para la realización de las obras y los gastos derivados de la explotación, de las fuentes que se describen a continuación, optándose por un mecanismo de retribución de la entidad concesionaria mediante un sistema de pago por demanda, en aras de posibilitar una transferencia mayoritaria, además del riesgo de construcción, del riesgo de disponibilidad de la obra pública, así como garantizar la eficiencia económica y presupuestaria.

Asimismo, el sistema retributivo considerado no incorpora, en ningún caso, mecanismos que garanticen unos ingresos mínimos al concesionario, en la medida que el modelo de gestión – financiación se ha estructurado a riesgo y ventura del mismo. En este sentido, el inicio del devengo de la retribución del concesionaria únicamente se producirá conforme se vayan poniendo en servicio los diferentes usos asociados disponibles para su explotación, así como la actividad judicial en la Ciudad.

La previsión de ingresos desde el comienzo de la explotación sobre la que se realiza el análisis de viabilidad se basa en los siguientes supuestos:

- Tarifa económica aportada por la Comunidad de Madrid, correspondiendo al año de base de un total de 49.350.000,00€ anuales.
- Alquiler de espacios a terceros.
- Gestión del aparcamiento público.
- Máquinas de Vending.
- Otras actividades económicas de los diferentes espacios de usos asociados como son: la gestión de un centro de deporte, ocio y salud; escuela infantil privada; cafeterías; etc.

El siguiente esquema recoge la distribución por tipos de ingresos.



Durante los primeros cuatros años no habrá prestación de servicios, por lo que no se consideran ingresos durante dicho período.

Para el año base, la previsión de ingresos estimada para el duración total de la explotación es la siguiente:

Ingresos	
Tarifa aportada por la Comunidad de Madrid	2.105.284.601,01 €
Ingresos por alquiler de espacios a terceros	50.230.604,77 €
Ingresos por gestión aparcamiento público	142.880.740,68 €
Ingresos por máquinas de vending	21.077.087,56 €
Ingresos por actividades económicas	53.849.188,87 €
Subtotal Estimación Ingresos	2.373.322.222,89 €

5.4.4 APORTACIÓN DE AYUDAS A LA CONSTRUCCIÓN O EXPLOTACIÓN PARA LA VIABILIDAD DE LA CONCESIÓN.

En todo caso, se asume que la transferencia debe ser mayoritaria pero no desmesurada y por lo tanto ineficiente, debiendo encontrarse un diseño adecuado de la transferencia de riesgos, ya que éste será un factor determinante de cara a establecer el importe de la aportación que habrá de satisfacer la Administración por la construcción, conservación y explotación de la obra por parte de la iniciativa privada. Si los riesgos transferidos en el marco de la concesión fueran totalmente incontrolables para el sector privado, la aportación requerida se dispararía, haciendo el contrato inviable económicamente para la Comunidad de Madrid.

Por esta razón, uno de los objetivos fundamentales perseguidos durante la configuración del esquema y la estructura concesional ha sido el de encontrar el punto adecuado de riesgo a transferir, que resultando en todo caso mayoritario, ofrezca la mejor relación valor obtenido por los recursos invertidos - coste asumido por la Comunidad, con lo cual, y al objeto de contribuir a la viabilidad de la concesión, se ha contemplado una ayuda a la construcción y explotación de la Ciudad de la Justicia por parte de la Comunidad de Madrid que asciende, con carácter anual, alrededor de 49.350.000,00 €.

6. MEMORIA DE IMPACTO NORMATIVO

6.1 DIVERSIDAD E INCLUSIÓN SOCIAL

6.1.1 ALCANCE

El Plan Especial de la Ciudad de la Justicia de Madrid, en su calidad de instrumento de planeamiento, debe tener como finalidad también promover la integración de los objetivos de las políticas de igualdad de oportunidades y perspectiva de género en toda la legislación.

La inclusión de los criterios establecidos por las legislaciones de esta materia en los instrumentos urbanísticos encuentra sentido en la consideración de que, en el objetivo de alcanzar la igualdad, influyen de manera decisiva las características del espacio urbano y el modo en que éste es utilizado. En tal sentido, es relevante en este caso la aplicación de

- Ley 8/1993 de 22 de junio de Promoción de Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, de la Comunidad de Madrid.
- Ley 6/1995, de 28 de marzo, de Garantías de los Derechos de la Infancia y la Adolescencia en la Comunidad de Madrid.
- Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres.
- Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.
- Leyes específicas de evaluación de impacto de género como la Ley estatal 30/2003, de 13 de octubre.
- Ley 2/2016, de 29 de marzo, de Identidad y Expresión de Género e Igualdad Social y no Discriminación de la Comunidad de Madrid.

En todo caso, dada la naturaleza y el limitado alcance del presente Plan Especial, se debe tener presente que las posibilidades de actuación e influencia en las condiciones relativas a género, accesibilidad y diversidad desde este instrumento urbanístico son escasas.

Igualmente, a continuación, se exponen las consideraciones del presente Plan Especial en materia de, igualdad, diversidad, adolescencia, infancia y familia. Es imprescindible una lectura transversal de estos cuatro temas, pues solamente así podrán solventarse las desigualdades estructurales que padezca cualquier grupo social no normativo. Por este motivo, se desarrolla un último punto que aborda de manera integral las especificidades que requieren estos grupos sociales.

6.1.2 OBJETIVOS

Entre los objetivos del urbanismo actual se encuentra promover la calidad de vida, respondiendo a nuevas necesidades sociales de poblaciones diversas (por género, edad, etnia, etc.) y en rápida transformación (envejecimiento, inmigración, nuevas estructuras familiares, nuevas formas de exclusión); facilitar la creación de las infraestructuras espaciales necesarias para sustituir las antiguas bases económicas industriales por nuevas actividades productivas, dando prioridad a la reurbanización frente a la ocupación de nuevos territorios; potenciar la participación de la ciudadanía para acercar la administración a las necesidades de las personas y fortalecer los procesos democráticos.

Así el objetivo central del urbanismo actual se presenta en términos de sostenibilidad, entendida ésta como un equilibrio entre objetivos de eficiencia económica, equidad o justicia social, y conservación o protección del medioambiente.

La práctica urbanística consiste en tomar decisiones sobre la localización de las actividades en el espacio, sobre la forma del espacio público, del espacio privado y de los edificios, sobre las características de los sistemas de transporte. El urbanismo influye directamente en el acceso que las personas y los grupos sociales tienen a lugares de empleo, equipamientos y servicios; en la comodidad de uso de éstos, y en la necesidad de transporte para acceder a ellos.

6.2 CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS

6.2.1 IMPACTO DE GÉNERO

El Plan Especial debe ser evaluado desde el punto de vista de la integración de los objetivos de las políticas de igualdad de oportunidades y la perspectiva de género en toda la legislación.

La experiencia proveniente de una visión del urbanismo desde el punto de vista del género es una de las vías que puede contribuir a dotar de contenido específico a la noción de calidad de vida, a trasladar el concepto de sostenibilidad desde el ámbito del lenguaje político al ámbito de la instrumentación técnica propia del urbanismo, y a introducir en los procesos de toma de decisiones voces hasta ahora poco escuchadas: las de las mujeres.

El género es una categoría sociológica que se refiere al conjunto de atributos socioculturales construidos históricamente que son asignados a las personas a partir de su sexo. Es un concepto que permite poner de manifiesto las relaciones desiguales entre mujeres y hombres, entendidos no como seres biológicos, sino como sujetos sociales.

Así, la visión de género incide directamente en cuestiones de igualdad, cohesión social, provisión de servicios, seguridad, inclusión o exclusión.

Como punto de partida se deben tener en cuenta las siguientes cuestiones:

1. Superar el espejismo de la igualdad. Requiere partir de una posición personal favorable hacia la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres, siendo conscientes de la existencia de las profundas desigualdades de género que aún perviven. Significa, por lo tanto, alejarse de las posiciones que consideran este tema como algo ya superado.
2. Disponer de conocimientos teóricos y prácticos básicos para comprender la realidad desde la óptica de género, saber detectar las discriminaciones indirectas, cada vez más sutiles, y poder integrar la igualdad en el quehacer cotidiano.
3. Ser conscientes de la paradoja de lo neutro. Toda la normativa, cuando se elabora desde una visión opaca, el género (o lo que es lo mismo, androcéntrica, en el sentido de que los valores y necesidades que imperan y se visualizan son los de los hombres) invisibiliza y no tiene en cuenta los desequilibrios existentes entre mujeres y hombres, por ello tiende claramente a aumentar las desigualdades entre ambos o a perpetuarlas. Esta realidad (la paradoja de lo neutro) responde, como se sabe, a las inercias sociales imperantes que facilitan la acumulación de recursos y de poder por parte de los grupos dominantes si no se establecen medidas correctoras.
4. Tener claro que el logro de la igualdad es el resultado de un acto intencional porque, como se ha dicho, la inercia social tiende a aumentar o perpetuar las desigualdades. Esto implica que toda intervención debe adoptar una posición claramente activa, dirigida al logro de la igualdad, introduciendo e incorporando los mecanismos y medidas necesarias para:
 - a. Compensar desigualdades.
 - b. Prohibir prácticas discriminatorias.
 - c. Evitar la generación de nuevas desigualdades.
5. Partir del presupuesto de que la práctica totalidad de la normativa es pertinente al género, salvo demostración contraria fehaciente, ya que los contenidos que regula, en la mayor parte de los casos, tienen impacto directo o indirecto en personas. El análisis de la normativa muestra que ésta posee efectos directos indirectos en la población y, por tanto, en la vida de mujeres y de hombres, así como en las brechas de género existentes entre ambos sexos.
6. Conocer y asumir la idea de que los poderes públicos son los encargados de introducir las medidas correctoras para equilibrar las situaciones de desigualdad entre mujeres y hombres y esto afecta al conjunto del personal de la Administración Pública como encargado de llevar a la práctica las políticas públicas. Uno de los instrumentos con los que cuenta para ello es con la posibilidad de iniciar el procedimiento de elaboración de normativa, que será de obligado cumplimiento por el conjunto de la ciudadanía y del funcionariado que ejecuta las políticas promovidas por los y las gobernantes.

6.2.2 IMPACTO SOBRE ADOLESCENCIA, INFANCIA Y FAMILIA

Los adolescentes, así como la población infantil no cuentan con una alta representación en el espacio público. De manera generalizada, existe una falta de lugares que velen por los cuidados y la maternidad en las ciudades. A consecuencia de ello, la gran parte de los espacios colectivos están diseñados para la población adulta y tienden a situar a los rangos de edades más bajos desplazados de los principales focos de atracción del espacio público.

Por ello, es necesario llevar a cabo lugares que aboguen por incentivar los intereses de la población más joven, así como crear focos recreativos que compatibilicen las actividades de los distintos grupos de edad y favorezcan su inclusión.

6.2.3 IMPACTO POR RAZÓN DE ORIENTACIÓN SEXUAL

Las personas LGTBIQ+ han sufrido la persecución a lo largo de la historia y han vivido obligados a ocultar su orientación sexual o a desarrollar modos de vida clandestinos. Esta desigualdad estructural, que aún hoy en día es latente, ha tenido repercusión en la relación de las personas LGTBIQ+ con la ciudad. Asimismo, deben tenerse en cuenta cuáles son los factores clave para corregir la falta de visibilidad, la baja representatividad en distintos foros (tanto privados como públicos) y el menor uso del espacio público, que ha desplazado de la sociedad a las personas LGTBIQ+.

La producción académica, así como la óptica heteronormativa tras la que se ha fraguado el planeamiento urbanístico no ha tenido en cuenta la baja representación de este colectivo a la hora de establecer criterios de diseño en las ciudades. Asimismo, el diseño del espacio privado como el espacio público, no ha atendido a las necesidades de este grupo, situándolo en una posición de vulnerabilidad.

6.3 INDICADORES DE GÉNERO, IGUALDAD Y DIVERSIDAD

A través de las tres ópticas descritas anteriormente, se atienden a indicadores interseccionales que permitan analizar y reconocer las desigualdades sistémicas que se configuran a partir de la superposición de diferentes factores sociales como el género, la edad o la orientación sexual.

Para ello, se ha prestado atención a la diversidad del transporte, tiempos de recorrido y las distancias realizables en el ámbito de la Ciudad de la Justicia de Madrid, la seguridad en dichos desplazamientos y la empleabilidad de dirigida a estos grupos sociales.

6.3.1 ACCESO AL ÁMBITO: TRANSPORTE, TIEMPO Y DISTANCIA

Las mujeres y las personas jóvenes tienen una tasa de motorización inferior a la de los hombres adultos, precisando, por tanto, de mejores transportes públicos. Asimismo, la desigualdad económica derivada de la discriminación sexual tampoco favorece la autonomía en la movilidad del colectivo LGTBIQ+. Esta limitación hace que sea más importante el correcto y adaptado funcionamiento de estos servicios, en concreto referente a los siguientes aspectos:

Restricciones temporales y horarias. A pesar de que las mujeres, los grupos sociales minoritarios son los principales usuarios del transporte público, junto con las personas mayores, menores e inmigrantes, los horarios de éste están pensados para responder a patrones de desplazamiento propios de los varones, según horarios valle y pico que responden a patrones de movilidad mayoritariamente masculinos.

Además, las mujeres, principalmente, se ven constreñidas en su movilidad porque tienen que combinar los horarios del transporte y los tiempos de desplazamiento con los horarios de los servicios (colegios, salud, administración, etc.) en relación con el empleo.

Los grupos sociales que sufren la desigualdad detentan un alto porcentaje de empleos a tiempo parcial, que generan unos horarios de desplazamiento diferentes a los de los empleos convencionales.

Muchos empleos a tiempo parcial, como los de limpieza, tienen horarios de entrada y salida intempestivos, a altas horas de la noche o de la madrugada. Esto dificulta el acceso porque el transporte público está pensado para los horarios de los empleos a tiempo completo. La restricción temporal se ve además empeorada por el problema de la inseguridad en el acceso al transporte público durante horarios valle de poca afluencia.

6.3.2 **SEGURIDAD EN LOS DESPLAZAMIENTOS**

La percepción o realidad de la inseguridad es otro factor altamente restrictivo de la movilidad de aquellos grupos que sufren la desigualdad. La percepción de inseguridad es una variable que presenta grandes diferencias entre hombres y mujeres. Esto tiene que ver con la gravedad, para la integridad física y emocional de la persona, que tienen los delitos de naturaleza sexual, en los cuales la mayoría de los atacantes son hombres y la mayoría de las víctimas, mujeres.

6.3.3 **EMPLEO**

Las mujeres se han incorporado al mundo laboral en un momento de profundos cambios en la estructura productiva, con incremento de los empleos a tiempo parcial y condiciones precarias, incremento de los empleos nocturnos o de madrugada, ampliación de los horarios comerciales los fines de semana y por la noche, inseguridad laboral y crecimiento de empleos poco remunerado, etc.

En este contexto se precisa la modificación de los horarios de los servicios, no siempre adaptados de forma eficiente y rápida a estas transformaciones. Esta descoordinación y rigidez de los horarios perjudica en mayor medida a las mujeres que son quienes más uso hacen de estos servicios.

El problema del acceso físico al empleo se ve reforzado por su menor capacidad económica con respecto a los hombres, que no permite el uso del transporte privado, único modo de acceder a muchos empleos en las ciudades contemporáneas. El recurso al transporte público no siempre es posible en términos de tiempo para las personas que compatibilizan vida laboral y vida familiar.

La separación de los lugares de empleo con respecto a los lugares de residencia, la creación de espacios de empleo monofuncionales, como los parques empresariales o polígonos industriales, sin servicios y de acceso difícil, la escasez de equipamientos para el cuidado de personas dependientes, etc., son factores que penalizan el acceso al empleo de las mujeres.

6.3.4 **POBLACIÓN AFECTADA**

No hay un porcentaje conocido desagregado sobre afluencia de hombres y mujeres a las sedes judiciales. El caso de datos de población LGBT es más difícil, dado el carácter reservado de esa información.

Conforme a información publicada por CSIF, se puede extraer la conclusión que dentro del personal al servicio de la Administración de Justicia existe una presencia muy significativa de mujeres, en torno al 75%, frente a 25% de hombres, llamando la atención el envejecimiento de la plantilla.

<i>Datos por sexos</i>				
	Mujeres		Hombres	
<i>Titulares 4.963 (69,33%)</i>	3.542	71,37%	1.421	28,63%
<i>Interinos/as 2.195 (30,66%)</i>	1.831	83,42 %	364	16,58 %

<i>Datos por tramos de edad</i>				
	Mujeres		Hombres	
<i>De 16 a 26 años</i>	13	0,24%	5	0,25 %
<i>De 27 a 45 años</i>	1.497	27,86%	486	27,23%
<i>De 46 a 55 años</i>	2.358	43,89%	750	42,02%
<i>De 56 en adelante</i>	1.505	28,01%	544	30,48%

6.4 **PROPUESTAS**

Tal y como se ha expuesto, debe tenerse presente que dada la naturaleza y alcance de un área de actividad sin consolidar y sin ninguna componente residencial y de superficie limitada como es la Ciudad de la Justicia, las posibilidades de actuación e influencia en las condiciones relativas a género y diversidad desde un instrumento urbanístico como el presente Plan Especial resultan bastante limitadas. No obstante, cabe formular algunas propuestas al respecto, si bien muchas de ellas sólo pueden plantearse con carácter de recomendaciones no vinculantes, dado que exceden el alcance que jurídicamente puede otorgarse a un instrumento urbanístico.

6.4.1 TRANSPORTE

Excediendo del propio Plan, como actuaciones complementarias no vinculantes, se proponen las siguientes acciones:

1. Reconsiderar las rutas de autobuses de acceso al ámbito en función de las necesidades de transporte no pendulares y con horarios extemporáneos.
2. Ampliar el servicio de transporte público para dar servicio conforme a los horarios de funcionamiento del ámbito que en la futura Ciudad de la Justicia aglutinará desplazamientos en horarios determinados.
3. Mejorar la calidad, la seguridad y la ergonomía de las infraestructuras y vehículos de transporte público para personas con capacidad física reducida y personas que viajan con cargas.
4. Implementar itinerarios ciclables desde distintos puntos de la ciudad de Madrid hasta este lugar.

6.4.2 ESPACIO PÚBLICO Y SEGURIDAD

La falta de seguridad y movilidad es un serio obstáculo para alcanzar la igualdad de género en la ciudad, en la medida que limita el derecho de las personas a participar plena y libremente como ciudadanos en sus comunidades. El diseño de los espacios urbanos de tránsito y estancia interiores a la nueva Ciudad de la Justicia establecerá unos recorridos claros con visibilidad desde el exterior e iluminación adecuada. En este sentido, las actuaciones sobre el diseño de la urbanización deben considerar los siguientes criterios:

1. Hacer coincidir las redes de transporte rodado con las redes peatonales.
2. Reestablecer la continuidad de las redes de espacios públicos como una red continua y jerarquizada.
3. Crear elementos que faciliten la legibilidad, la orientación y la apropiación, en lugar de espacios uniformes.
4. Asegurar una buena visibilidad del espacio público desde los edificios circundantes.
5. Asegurar un nivel de iluminación adecuado a las características de la actividad desarrollada y los movimientos internos que produce.

6.4.3 OTROS ASPECTOS

En materia de equipamientos, los organismos responsables de su gestión deberán prever medidas tendentes a facilitar la conciliación de la vida laboral y personal, tales como:

1. Previsión de una guardería (Escuela Infantil) dentro de las instalaciones.
2. Permisividad de implantación en el ámbito de cierto comercio minorista, que permita a los trabajadores de la instalación solucionar necesidades de compras menores de forma más compatible con los horarios de trabajo.
3. Implementación iniciativas encaminadas a la conciliación, diversidad e igualdad en los equipamientos y centros de trabajo situados dentro del ámbito del Plan Especial.

6.5 ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

6.5.1 NORMATIVA APLICABLE

El Plan Especial de la Ciudad de la Justicia de Madrid recogerá lo establecido por la siguiente legislación:

- Ley 8/1993, de 22 de junio, de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de las Barreras Arquitectónicas.
- Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.
- Ley 10/2014, de 3 de diciembre, de accesibilidad.

- Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.

La Ciudad de la Justicia comprende un ámbito que debe garantizar especialmente la accesibilidad universal al incluir edificios de uso público de afluencia significativa, tales como la Fiscalía Superior de la Comunidad de Madrid, órganos judiciales, el Hospital Isabel Zendal, Instituto de Medicina Legal y el intercambiador de transportes.

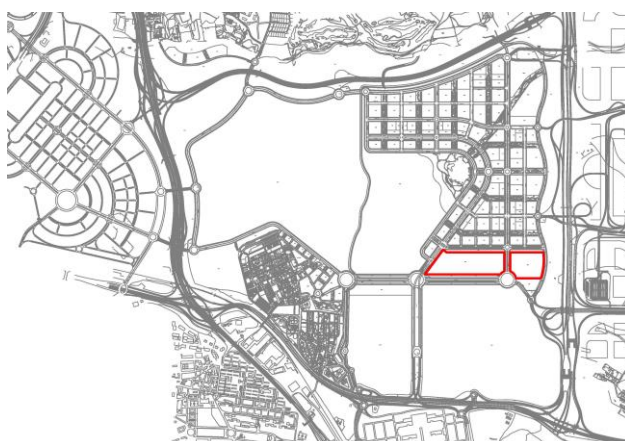
6.5.2 CUMPLIMIENTO DE CONDICIONES

Todos los espacios públicos definidos en el presente Plan Especial cuentan con condiciones que cumplen lo establecido por la Orden TMA/851/2021, con anchos superiores a 1,80 m, pendientes inferiores al 6% y demás condiciones.

7. RESUMEN EJECUTIVO

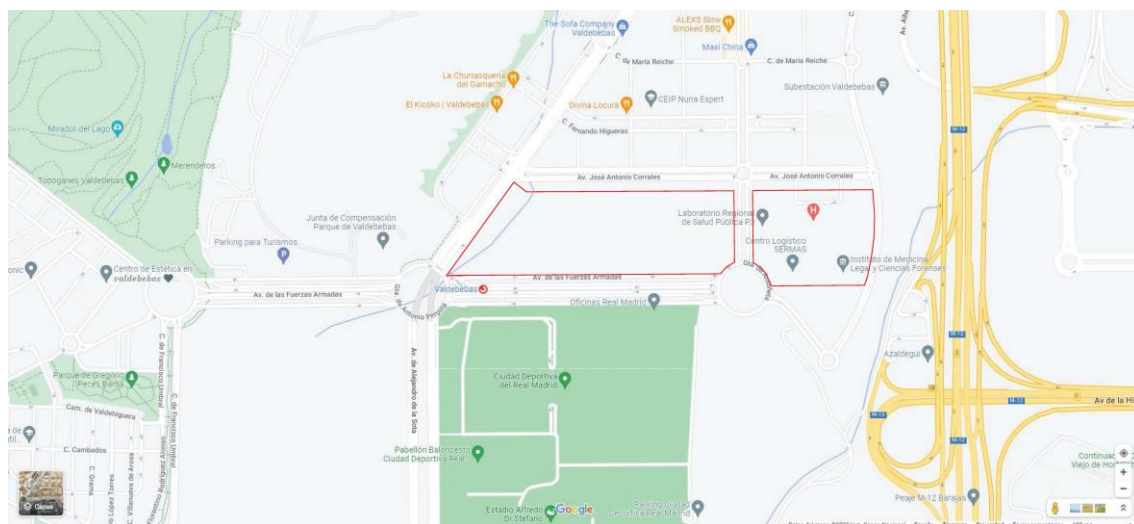
7.1 LOCALIZACIÓN Y SITUACIÓN

La futura Ciudad de la Justicia de Madrid, ordenada por el presente Plan Especial, se plantea en el nuevo Barrio de Valdebebas, al nordeste de la ciudad de Madrid, próximo al aeropuerto de Madrid-Barajas. Está situado dentro de la gran pieza territorial definida por las autovías metropolitanas R-2, M-11, M-12 y M-40.



Los terrenos afectados conforman un ámbito discontinuo integrado por las parcelas 6 y 7 del del APE 16.11 “Ciudad Aeroportuaria – Parque de Valdebebas”, separadas por el trazado de la Avenida de Manuel Fraga Iribarne. Se integran en una gran manzana definida al norte por la Avenida de José Antonio Corrales, al oeste por la Avenida de Juan Antonio Samaranch, al sur por la Avenida de las Fuerzas Armadas y al este por la Calle Julio Cano Lasso.

Por su posición, esta pieza define el borde sur de la zona residencial de Valdebebas, resolviendo la transición hacia la Ciudad Deportiva del Real Madrid y la ampliación de IFEMA.



7.2 PLANTEAMIENTO GENERAL

Las determinaciones establecidas para el ámbito por la vigente ficha del APE 16.11, no permiten desarrollar el programa de necesidades que la Comunidad de Madrid precisa para estos equipamientos, dado que:

1. El tope de edificabilidad máxima resulta insuficiente para recoger las instalaciones judiciales requeridas para la nueva Ciudad de la Justicia.
2. La parcelas destinadas a sedes judiciales por el PE-2006 consumen la totalidad de la edificabilidad no lucrativa, no incluyendo la consumida por el proyecto del Intercambiador de Valdebebas aprobado conforme al artículo 163.5 LSCM.
3. No se recogen los usos correspondientes al Hospital Isabel Zendal, ya ejecutado conforme a proyecto aprobado también conforme al artículo 163.5 LSCM.

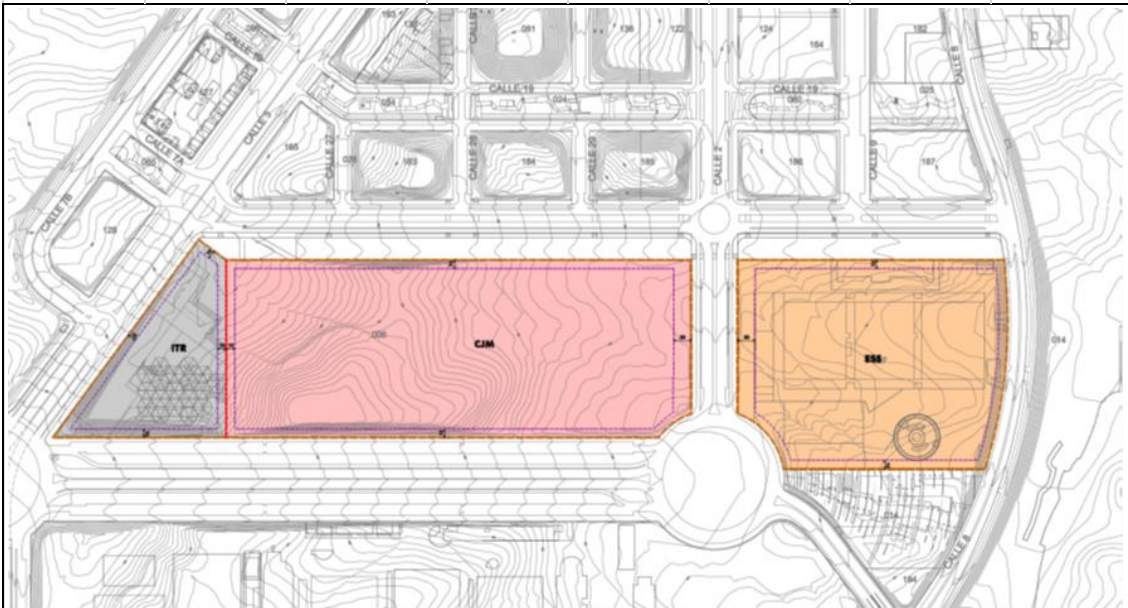
Así mismo, las condiciones de edificación señaladas para el Campus de la Justicia por el Plan Especial vigente corresponden a una única solución de proyecto posible. Es necesario romper esta rigidez, permitiendo a distintos proyectistas plantear soluciones diversas y abriendo el abanico de posibilidades para elegir la opción arquitectónica más adecuada. Por todo ello resulta necesario modificar las condiciones urbanísticas del ámbito conforme a lo detallado a continuación.

En primer lugar, el presente Plan Especial modifica la ficha de condiciones de desarrollo para el ámbito “Grandes Equipamientos de la Comunidad de Madrid” contenida en la documentación para el APE 26.11 que se incluye en el documento de “Revisión Parcial del PGOUM85 y Modificación del PGOUM-97”, aprobado definitivamente en 2013. Se incluye a continuación la nueva redacción de la ficha.

PLAN ESPECIAL "GRANDES EQUIPAMIENTOS DE LA CIUDAD DE MADRID"									
Localización plano nº					O.3				
Iniciativa de Planeamiento:					Pública				
Instrumento de Planeamiento:					Plan Especial				
Superficie total del ámbito:					202.388,00 m²				
CONDICIONES PARTICULARES:									
Usos cualificados		Red Supramunicipal de equipamientos Sociales y Servicios de la Comunidad de Madrid:							
		· Uso dotacional de administración pública (art. 7.12.1 NNUU)							
		· Uso dotacional para el transporte, clase de intercambiador (art. 7,15.3.1-c NNUU)							
		· Uso Equipamiento sanitario (art. 7.10.1-c NNUU)							
Coeficiente de edificabilidad (m²/m²):					1,8541				
Edificabilidad máxima:					375.249,00 m²				
Usos compatibles:					Según N.N.U.U. del PGOUM (Título 7, capítulo 7).				
Usos prohibidos:					A definir por el Plan Especial.				
Altura máxima de la edificación sobre rasante:					A definir por el Plan Especial.				
CONDICIONES DE FORMA Y VOLUMEN PARA LA EDIFICACIÓN:									
A definir por el Plan Especial.									
OBJETIVOS:									
1. Ordenar el desarrollo del sector definiendo los usos en las ubicaciones de referencia indicadas en el plano adjunto (CJM Gran Equipamiento Administrativo "Ciudad de la Justicia"; ITR Intercambiador de Transporte y ESS Equipamiento Sanitario Singular) y los usos compatibles con los mismos, distribuyendo las superficies de éstos y estableciendo condiciones de edificación.									
2. Se recomienda la permeabilidad de la solución adoptada mediante conectores peatonales que den continuidad a la trama urbana colindante.									
3. Garantizar el acceso directo desde la estación de Cercanías tanto al Gran Equipamiento administrativo como al Intercambiador.									
4. Garantizar el acceso rodado necesario para el buen funcionamiento de la Ciudad de la Justicia desde los suelos públicos que lo rodean. En las zonas verdes colindantes al ámbito en su linde norte, la superficie máxima a ocupar por estos viarios de acceso rodado no podrá superar los 3.007 m² correspondientes a suelos cualificados de servicios urbanos de red local.									
OBSERVACIONES:									
· Se garantizará el cumplimiento de la normativa de protección contra la contaminación acústica, tanto en los niveles de inmisión y emisión acústica como en lo relativo al índice de percepción vibratoria K. Se redactará un estudio acústico para evaluar afecciones y definir medidas correctoras, en su caso.									
· La altura máxima de edificación se establecerá respetando las afecciones aeronáuticas de la Superficie Cónica y la Superficie Horizontal Interna de las pistas del Aeropuerto de Barajas									
· En cuanto a afecciones arqueológicas, se tendrá en cuenta el INFORME FAVORABLE de la DG de Patrimonio Histórico (9/2/2007) relativo al Plan Especial vigente.									
· La urbanización se hará de forma que tenga en cuenta la del resto del ámbito.									

PLAN ESPECIAL "GRANDES EQUIPAMIENTOS DE LA CIUDAD DE MADRID"

Localización plano nº O.3



CJM	CIUDAD DE LA JUSTICIA DE MADRID
ESS	EQUIPAMIENTO SANITARIO SINGULAR
ITR	INTERCAMBIADOR DE TRANSPORTES

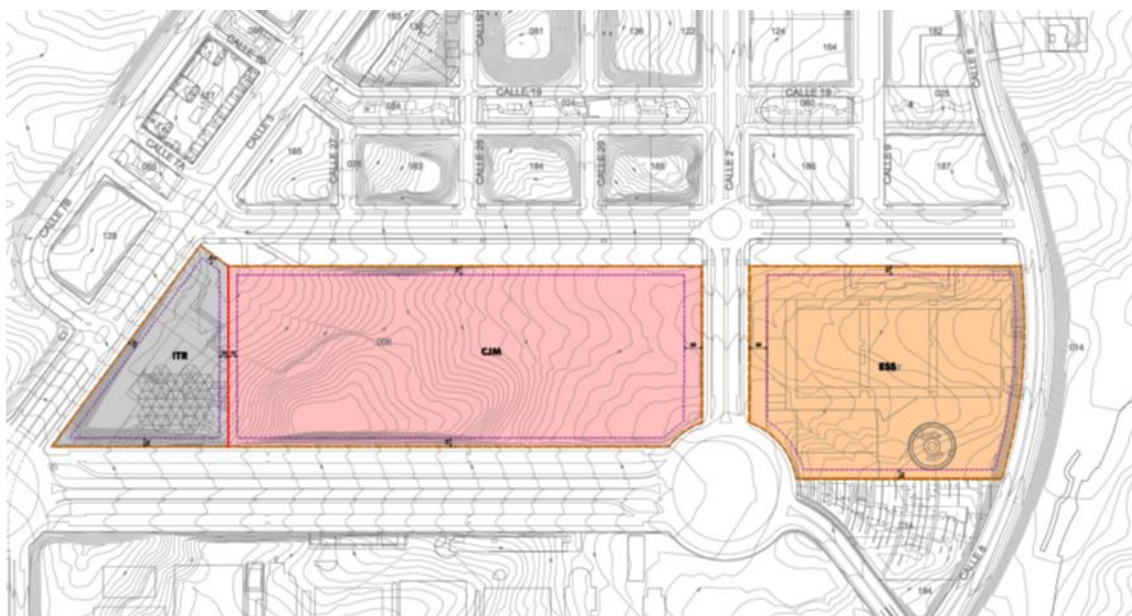
7.3 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

7.3.1 ORDENACIÓN

La ordenación se limita a establecer las condiciones de edificación y uso sobre las parcelas delimitadas por el viario circundante, sin alterar la estructura y distribución de espacios públicos y sin requerir ninguna obra de urbanización sobre el espacio público exterior. Sobre estas parcelas no se establece una ordenación de volúmenes concreta, que queda remitida a proyecto. Se definen únicamente áreas de movimiento, a través del establecimiento de retranqueos mínimos a linderos; se establece la edificabilidad máxima, siempre de carácter no lucrativo; y se define la altura máxima, de forma ajustada a las afecciones aeronáuticas de la Superficie Cónica y la Superficie Horizontal Interna de las pistas del Aeropuerto de Barajas.

7.3.2 ZONIFICACIÓN DEL ÁMBITO

El Plan Especial diferencia dentro el ámbito tres Zonas de Ordenación en correspondencia con los distintos usos previstos. Cada una de estas zonas está regulada mediante una Norma Zonal específica, con condiciones pormenorizadas de uso y edificación que se recogen en las Normas Urbanísticas.



Las zonas que se establecen son:

1. CJM: Ciudad de la Justicia de Madrid. Ocupa la mayor parte de la parcela 06, donde se desarrollará el programa funcional de la Ciudad de la Justicia.
2. ESS: Equipamiento Sanitario Singular. Corresponde con la parcela 07, ocupada por el Hospital Isabel Zendal y el Instituto de Medicina Legal.
3. ITR: Intercambiador de transportes.

El siguiente cuadro recoge las superficies y edificabilidades asignadas a cada una de las tres zonas, junto con la ya consumida por los edificios existentes en la parcela 07 y por el proyecto aprobado sobre la parcela 06.

ZONA	USOS	SUP. DE PARCELA m ² s	SUP. EDIFICABLE consumida m ² c	SUP. EDIFICABLE máxima (no lucrativa) m ² c	SUP. EDIFICABLE remanente m ² c
ITR	INTERCAMBIADOR TRANSPORTES	25.249,00	6.835,12	25.249,00	18.413,88
CJM	CIUDAD DE LA JUSTICIA	107.357,00		290.000,00	290.000,00
	TOTAL PARCELA 06	132.606,00		315.249,00	308.413,88
ESS	HOSPITAL ISABEL ZENDAL	60.109,00	45.877,75	50.000,00	4.122,25
	INSTITUTO MEDICINA LEGAL	9.673,00	8.180,00	10.000,00	1.820,00
	TOTAL PARCELA 07	69.782,00		60.000,00	5.942,25
	TOTALES	202.388,00	60.892,87	375.249,00	314.356,13

7.3.3 CJM: LA CIUDAD DE LA JUSTICIA DE MADRID

Se ordena con los siguientes criterios:

1. Se permite la posibilidad (no la obligación) de establecer un recinto cerrado y vallado, por cuestiones de seguridad, ajustado a los límites del área calificada.
2. Se renuncia a señalar un área de movimiento específica para cada edificio del programa, permitiendo al proyecto plantear el edificio o los edificios que a juicio del proyectista mejor resuelvan las necesidades planteadas. El único requisito es el de implantarse dentro de las superficies ocupables genéricas resultantes de aplicar los siguientes retranqueos:
 - a. Las edificaciones respetarán un retranqueo de 20 m respecto a la alineación señalada en el frente oriental de la parcela, en la fachada a la Avenida Manuel Fraga Iribarne, en correspondencia con el retranqueo de igual dimensión que presenta el Hospital Isabel Zendal en la fachada opuesta de esta avenida.
 - b. En el resto de linderos de parcela, la edificación respetará un retranqueo de 10 metros respecto a la alineación exterior con el fin de permitir las circulaciones en todo el perímetro.
3. Para regular la altura máxima de la edificación no se define un número máximo de plantas sino una cota máxima en metros, justificada en el apartado 3.3.5 de la presente memoria. La altura de las construcciones e instalaciones, así como de cualquier otra actuación que se contemple en esta zona, incluidos todos sus elementos (como antenas, pararrayos, chimeneas, equipos de aire acondicionado, cajas de ascensores, carteles, remates decorativos), así como cualquier otro añadido sobre tales construcciones, no podrá superar las condiciones de altura máxima definidas por la Superficie Cónica y la Superficie Horizontal Interna de las pistas del Aeropuerto de Barajas, recogidas en el plano PO-4 de la Ordenación Pormenorizada del APE 16-11.

7.3.4 ESS: EQUIPAMIENTO SANITARIO SINGULAR

Se trata de la parcela ocupada por el Hospital Isabel Zendal y el Instituto de Medicina Legal.

1. Se define un área ocupable acomodada a los edificios existentes, con los siguientes criterios:
 - a. Retranqueo de 20 m en el lindero oeste, en el frente a la Avenida Manuel Fraga Iribarne. Es el retranqueo que actualmente presenta el edificio del Hospital Isabel Zendal.
 - b. Retranqueo de 10 m al resto de linderos.
2. La altura máxima de la edificación se establece fijando como altura máxima la alcanzada en este momento por el Instituto de Medicina Legal, reflejada en la ficha correspondiente del Plan especial de 2006 y fijada en 6 plantas y 24,40 m desde la cota de referencia.
3. La asignación de edificabilidades no lucrativas permite cierta holgura al alza, con el fin de permitir posibles ampliaciones futuras.
4. Se mantiene el sistema de túneles ya construidos bajo el Hospital.

7.3.5 ITR: INTERCAMBIADOR DE TRANSPORTES

Este Plan Especial se limita a mantener la delimitación de la parcela asignada a la Consejería de Transportes para la ejecución del Intercambiador de Valdebebas, ya definida en el plan especial de 2006, recogiendo como determinación normativa la remisión efectuada por el vigente PE-2006 a las condiciones para Intercambiadores de Transporte del Capítulo 7.15, Condiciones Particulares del Uso Dotacional para el Transporte, de las NNUU del PGOU-97.

No obstante, dado que la regulación aludida sólo establece el parámetro de edificabilidad máxima no lucrativa ($1 \text{ m}^2\text{c}/\text{m}^2\text{s}$), se ha considerado oportuno establecer los parámetros adicionales que completarían la regulación y que son compatibles con las características del intercambiador previsto en la parcela, conforme al proyecto básico y de ejecución aprobado conforme al artículo 163.5 LSCM el Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid el 2 de marzo de 2022 (BOCM nº 66 de 28 de marzo de 2022).

7.3.6 ALTURA MÁXIMA DE EDIFICACIÓN

Para establecer los parámetros de altura máxima de edificación, el presente Plan Especial parte del análisis de las afecciones aeronáuticas de la Superficie Cónica y la Superficie Horizontal Interna de las pistas del Aeropuerto de Barajas. Son de aplicación las condiciones de limitación de altura ya recogidas en el Plano PO-4 del “Plan Parcial UNS 04.01 Ciudad Aeroportuaria-Parque de Valdebebas”, informado favorablemente por el organismo responsable de estas afecciones respecto al cumplimiento de las condiciones de altura máxima.

La altura de las construcciones e instalaciones, así como de cualquier otra actuación que se contemple en el Plan Especial, incluidos todos sus elementos (como antenas, pararrayos, chimeneas, equipos de aire acondicionado, cajas de ascensores, carteles, remates decorativos), así como cualquier otro añadido sobre tales construcciones, no podrá superar las condiciones de altura máxima por las que se informó favorablemente dicho Plan Parcial, recogidas en el mencionado plano PO-4, del que se adjunta detalle sobre el ámbito de actuación.



Dirección General de Infraestructuras Judiciales
CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA E INTERIOR

Comunidad de Madrid

CIUDAD DE LA JUSTICIA DE MADRID Plan Especial Equipamientos | 2022

NORMAS URBANÍSTICAS

OCTUBRE 2022



RUEDA Y VEGA ARQUITECTOS
www.ruedavega.com



Dirección General de Infraestructuras Judiciales
CONSEJERIA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA E INTERIOR

Comunidad de Madrid

CIUDAD DE LA JUSTICIA DE MADRID
Plan Especial Equipamientos - 2022

NORMAS URBANÍSTICAS



RUEDA Y VEGA ARQUITECTOS
www.ruedavega.com

OCTUBRE 2022

ÍNDICE

TÍTULO 0. PRESENTACIÓN	1
TÍTULO 1. DISPOSICIONES GENERALES	3
CAPÍTULO 1.1 RÉGIMEN NORMATIVO	3
ARTÍCULO 1.1.1 OBJETO	3
ARTÍCULO 1.1.2 ÁMBITO DE APLICACIÓN	3
ARTÍCULO 1.1.3 INICIATIVA	3
ARTÍCULO 1.1.4 CONTENIDO DOCUMENTAL	3
ARTÍCULO 1.1.5 TERMINOLOGÍA DE CONCEPTOS.....	4
ARTÍCULO 1.1.6 REGULACIÓN NORMATIVA	4
ARTÍCULO 1.1.7 INSTRUMENTOS DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN.....	4
CAPÍTULO 1.2 CONDICIONES DE ORDENACIÓN	4
ARTÍCULO 1.2.1 FICHA DE DETERMINACIONES.....	4
ARTÍCULO 1.2.2 DISTRIBUCIÓN DE LA EDIFICABILIDAD	7
TÍTULO 2. CONDICIONES GENERALES DE USO Y EDIFICACIÓN	9
CAPÍTULO 2.1 CONDICIONES GENERALES DE USO	9
ARTÍCULO 2.1.1 NORMAS GENERALES DE USO	9
ARTÍCULO 2.1.2 USOS CUALIFICADOS	9
ARTÍCULO 2.1.3 USOS ASOCIADOS.....	9
CAPÍTULO 2.2 CONDICIONES DE EDIFICACIÓN	9
ARTÍCULO 2.2.1 CONDICIONES GENERALES DE LA EDIFICACIÓN	9
ARTÍCULO 2.2.2 CONDICIONES PARA LAS DOTACIONES DE SERVICIOS	9
ARTÍCULO 2.2.3 SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS Y ALTURA MÁXIMA	10
CAPÍTULO 2.3 CONDICIONES AMBIENTALES	10
ARTÍCULO 2.3.1 MEDIDAS Y OBJETIVOS GENERALES	10
ARTÍCULO 2.3.2 CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA Y CAMBIO CLIMÁTICO.....	11
ARTÍCULO 2.3.3 MOVIMIENTOS DE TIERRAS	11
ARTÍCULO 2.3.4 TRATAMIENTO DE RESIDUOS	12
ARTÍCULO 2.3.5 ALUMBRADO EN ESPACIOS ABIERTOS	12
ARTÍCULO 2.3.6 EFICIENCIA ENERGÉTICA Y SOSTENIBILIDAD	12
ARTÍCULO 2.3.7 CONTAMINACIÓN ACÚSTICA	13
ARTÍCULO 2.3.8 ABASTECIMIENTO DE AGUA	13
ARTÍCULO 2.3.9 SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	14
ARTÍCULO 2.3.10 PAVIMENTACIÓN E ITINERARIOS PEATONALES.....	14
ARTÍCULO 2.3.11 VEGETACIÓN Y ZONAS VERDES.....	15
TÍTULO 3. NORMAS ZONALES	17

CAPÍTULO 3.1	NORMA ZONAL ITR: INTERCAMBIADOR DE TRANSPORTES	17
ARTÍCULO 3.1.1	ÁMBITO	17
ARTÍCULO 3.1.2	USOS	17
ARTÍCULO 3.1.3	EDIFICABILIDAD NO LUCRATIVA	17
ARTÍCULO 3.1.4	OBRAS ADMISIBLES	17
ARTÍCULO 3.1.5	CONDICIONES DE PARCELA.....	17
ARTÍCULO 3.1.6	CONDICIONES DE LA EDIFICACIÓN	18
ARTÍCULO 3.1.7	CONDICIONES PARA EL ESPACIO LIBRE DE PARCELA	18
CAPÍTULO 3.2	NORMA ZONAL CJM: CIUDAD DE LA JUSTICIA DE MADRID	18
ARTÍCULO 3.2.1	ÁMBITO	18
ARTÍCULO 3.2.2	USOS	18
ARTÍCULO 3.2.3	EDIFICABILIDAD NO LUCRATIVA	19
ARTÍCULO 3.2.4	OBRAS ADMISIBLES	19
ARTÍCULO 3.2.5	CONDICIONES DE PARCELA.....	19
ARTÍCULO 3.2.6	CONDICIONES DE LA EDIFICACIÓN	19
ARTÍCULO 3.2.7	CONDICIONES PARA EL ESPACIO LIBRE DE PARCELA	20
CAPÍTULO 3.3	NORMA ZONAL ESS: EQUIPAMIENTO SANITARIO SINGULAR	20
ARTÍCULO 3.3.1	ÁMBITO	20
ARTÍCULO 3.3.2	USOS CUALIFICADOS	20
ARTÍCULO 3.3.3	USOS ASOCIADOS.....	20
ARTÍCULO 3.3.4	EDIFICABILIDAD NO LUCRATIVA	21
ARTÍCULO 3.3.5	OBRAS ADMISIBLES	21
ARTÍCULO 3.3.6	CONDICIONES DE PARCELA.....	21
ARTÍCULO 3.3.7	CONDICIONES DE EDIFICACIÓN.....	21

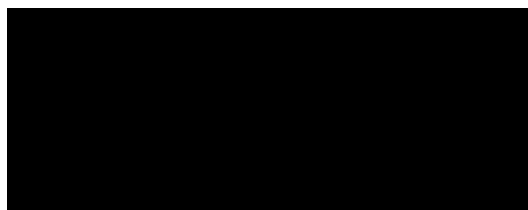
TÍTULO 0. PRESENTACIÓN

El presente documento contiene las **NORMAS URBANÍSTICAS** del nuevo **PLAN ESPECIAL DE LA CIUDAD DE LA JUSTICIA DE MADRID**. Su contenido incluye las disposiciones del Plan Especial con eficacia normativa vinculante, a modo de ordenanzas reguladoras.

La iniciativa del Plan Especial corresponde a la **CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA E INTERIOR** de la Comunidad de Madrid, quien encargó su redacción al estudio de arquitectura y urbanismo **RUEDA Y VEGA ASOCIADOS SLP** mediante encargo formalizado el 29 de noviembre de 2021.

Firma el presente documento el arquitecto responsable de su redacción, en representación de **RUEDA Y VEGA ASOCIADOS SLP** y del conjunto del equipo redactor.

Octubre de 2022



Jesús M^a Rueda Colinas, Arquitecto

TÍTULO 1. DISPOSICIONES GENERALES

CAPÍTULO 1.1 RÉGIMEN NORMATIVO

ARTÍCULO 1.1.1 OBJETO

El presente Plan Especial es el instrumento de planeamiento para el desarrollo del ámbito denominado "Grandes Equipamientos de la Comunidad de Madrid" del APE 16-11, Ciudad Aeroportuaria y Parque de Valdebebas, del PGOU de Madrid. Tiene como finalidad su desarrollo pormenorizado, posibilitando la implantación de los equipamientos supramunicipales de Campus de la Justicia e Intercambiador de Transporte, así como la regularización del Hospital Isabel Zendal y el Instituto de Medicina Legal.

La presente Normativa Urbanística recoge las determinaciones escritas del Plan Especial a las que se otorga carácter normativo, e incluye todas las determinaciones de ordenación pormenorizada sobre regulación de usos y tipologías edificatorias permitidas.

ARTÍCULO 1.1.2 ÁMBITO DE APLICACIÓN

El ámbito ordenando comprende las parcelas 006 y 007 del APE 16-11, con una superficie de 202.388 m², pertenecientes a la Red Supramunicipal de Equipamientos de la Comunidad de Madrid. La delimitación de este ámbito se indica gráficamente en los planos del presente Plan Especial.

ARTÍCULO 1.1.3 INICIATIVA

La iniciativa de formulación del presente Plan Especial corresponde a la Comunidad de Madrid como titular de los terrenos, que fueron recibidos como cesión gratuita en desarrollo del Plan Parcial del sector US-4.01 Parque de Valdebebas.

ARTÍCULO 1.1.4 CONTENIDO DOCUMENTAL

1. Documentación Informativa.
 - a. Memoria de Información.
 - b. Planos de Información.
2. Documentación Ambiental.
 - a. Documento Ambiental Estratégico para la Evaluación Ambiental Estratégica simplificada del Plan Especial, con los contenidos del artículo 29.1 de la Ley 21/2013.
 - b. Estudio acústico, incluyendo la zonificación acústica requerida por el artículo 5.1 del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, del ruido.
 - c. Estudio de contaminación atmosférica y cambio climático, conforme a lo previsto en el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático.
3. Documentación Normativa:
 - a. Memoria de Ordenación. Incluye la memoria de viabilidad y sostenibilidad económica, la memoria de impacto normativo y el resumen ejecutivo.
 - b. Normas Urbanísticas.
 - c. Planos de Ordenación. La ordenación pormenorizada establecida por el Plan Especial se expresa gráficamente en los siguientes planos:
 - i. PO-1: Ordenación Pormenorizada.
 - ii. PO-2: Ordenación sobre ortofoto.
 - d. Estudio de Tráfico y Movilidad.

- e. Estudio Arqueológico del conjunto del Sector US-4.01 “Parque de Valdebebas”.

ARTÍCULO 1.1.5 TERMINOLOGÍA DE CONCEPTOS

Los términos y conceptos de las presentes Normas Urbanísticas se corresponden con los establecidos por las del vigente Plan General de Ordenación Urbana de Madrid de 1997 (en siglas: PGOU-97), particularmente en sus títulos SEXTO (VI) y SÉPTIMO (VII).

ARTÍCULO 1.1.6 REGULACIÓN NORMATIVA

Para cada parcela o zona, el Plan Especial establece una regulación zonal específica con los parámetros de edificación y de los usos permitidos en cada caso.

A estos efectos el Plan Especial regula el suelo mediante:

1. Remisión genérica a los “parámetros de edificación y de sus relaciones con el entorno” contenidas en el Título VI de las NNUU del PG-97, así como a las “condiciones particulares de los usos” definidas en el Título VII de las NNUU, con las especificidades que se detallan en las presentes Normas; siendo en cualquier caso de aplicación los procedimientos y demás extremos de aplicación general para todo el término municipal, recogidos en el documento de las Normas Urbanísticas de PG-97.
2. Calificaciones pormenorizadas aplicables en las distintas zonas o fragmentos de terreno en que se divide el ámbito a efectos de regulación.
3. Normas zonales para cada calificación pormenorizada.

ARTÍCULO 1.1.7 INSTRUMENTOS DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN

El presente Plan Especial contiene todas aquellas determinaciones necesarias para su desarrollo mediante proyecto o proyectos de ejecución sin necesidad de prever figuras de planeamiento intermedio. No obstante podrán redactarse Estudios de Detalle con el contenido enunciado en el artículo 1.2.2-d del PG-97 que permitan en su caso, la regularización o ajuste de alineaciones y ordenación de volúmenes, sin que dicha distribución suponga aumento de la edificabilidad asignada a cada zona.

Las obras generales de acondicionamiento previo de la parcela del Campus de la Justicia requerirán para su ejecución la previa aprobación de sus proyectos de ejecución.

Las obras de edificación de los distintos edificios previstos en el Campus requerirán para su ejecución la previa aprobación de los correspondientes Proyectos de Edificación, conforme a las exigencias contenidas tanto en su texto como en su documentación gráfica. El contenido de dichos proyectos de edificación se ajustará a lo especificado en la Sección Cuarta, del Capítulo 1.4, del Título 1 de las NNUU del PG-97 y ordenanzas concordantes.

Podrá aprobarse un Proyecto de Parcelación de la parcela 06 para segregar las parcelas destinadas a Intercambiador de Transporte y Ciudad de la Justicia, permitiendo asignar su titularidad de forma diferenciada a las consejerías de transportes y justicia, respectivamente.

Para el desarrollo de los suelos calificados para Intercambiador de Transportes, se estará a lo establecido en los artículos del 7.15.25 al 7.15.28 de las NNUU del PG-97.

CAPÍTULO 1.2 CONDICIONES DE ORDENACIÓN

ARTÍCULO 1.2.1 FICHA DE DETERMINACIONES

El presente Plan Especial modifica la ficha de condiciones de desarrollo para el ámbito “Grandes Equipamientos de la Comunidad de Madrid” contenida en la documentación para el APE 26.11 que se incluye en el documento de “Revisión Parcial del PGOUM85 y Modificación del PGOUM-97”, aprobado definitivamente en 2013. Se incluye a continuación la nueva redacción de la ficha.

PLAN ESPECIAL "GRANDES EQUIPAMIENTOS DE LA CIUDAD DE MADRID"			
Localización plano nº		O.3	
Iniciativa de Planeamiento:		Pública	
Instrumento de Planeamiento:		Plan Especial	
Superficie total del ámbito:		202.388,00 m²	
CONDICIONES PARTICULARES:			
Usos cualificados	Red Supramunicipal de equipamientos Sociales y Servicios de la Comunidad de Madrid:		
	· Uso dotacional de administración pública (art. 7.12.1 NNUU) · Uso dotacional para el transporte, clase de intercambiador (art. 7,15.3.1-c NNUU) · Uso Equipamiento sanitario (art. 7.10.1-c NNUU)		
Coeficiente de edificabilidad (m²/m²):		1,8541	
Edificabilidad máxima:		375.249,00 m²	
Usos compatibles:		Según N.N.U.U. del PGOUM (Título 7, capítulo 7).	
Usos prohibidos:		A definir por el Plan Especial.	
Altura máxima de la edificación sobre rasante:		A definir por el Plan Especial.	
CONDICIONES DE FORMA Y VOLUMEN PARA LA EDIFICACIÓN:			
A definir por el Plan Especial.			
OBJETIVOS:			
1. Ordenar el desarrollo del sector definiendo los usos en las ubicaciones de referencia indicadas en el plano adjunto (CJM Gran Equipamiento Administrativo "Ciudad de la Justicia"; ITR Intercambiador de Transporte y ESS Equipamiento Sanitario Singular) y los usos compatibles con los mismos, distribuyendo las superficies de éstos y estableciendo condiciones de edificación. 2. Se recomienda la permeabilidad de la solución adoptada mediante conectores peatonales que den continuidad a la trama urbana colindante. 3. Garantizar el acceso directo desde la estación de Cercanías tanto al Gran Equipamiento administrativo como al Intercambiador. 4. Garantizar el acceso rodado necesario para el buen funcionamiento de la Ciudad de la Justicia desde los suelos públicos que lo rodean. En las zonas verdes colindantes al ámbito en su linde norte, la superficie máxima a ocupar por estos viarios de acceso rodado no podrá superar los 3.007 m² correspondientes a suelos cualificados de servicios urbanos de red local.			
OBSERVACIONES:			
· Se garantizará el cumplimiento de la normativa de protección contra la contaminación acústica, tanto en los niveles de inmisión y emisión acústica como en lo relativo al índice de percepción vibratoria K. Se redactará un estudio acústico para evaluar afecciones y definir medidas correctoras, en su caso. · La altura máxima de edificación se establecerá respetando las afecciones aeronáuticas de la Superficie Cónica y la Superficie Horizontal Interna de las pistas del Aeropuerto de Barajas · En cuanto a afecciones arqueológicas, se tendrá en cuenta el INFORME FAVORABLE de la DG de Patrimonio Histórico (9/2/2007) relativo al Plan Especial vigente. · La urbanización se hará de forma que tenga en cuenta la del resto del ámbito.			

PLAN ESPECIAL "GRANDES EQUIPAMIENTOS DE LA CIUDAD DE MADRID"

Localización plano nº O.3



CJM	CIUDAD DE LA JUSTICIA DE MADRID
ESS	EQUIPAMIENTO SANITARIO SINGULAR
ITR	INTERCAMBIADOR DE TRANSPORTES

ARTÍCULO 1.2.2 DISTRIBUCIÓN DE LA EDIFICABILIDAD

El presente Plan Especial establece una edificabilidad máxima de 375.249 m² de techo edificable no lucrativo para el conjunto del ámbito, distribuida entre los distintos usos conforme al siguiente cuadro:

ZONA	USOS	SUP. DE PARCELA m ² s	SUP. EDIFICABLE máxima (no lucrativa) m ² c
ITR	INTERCAMBIADOR TRANSPORTES	25.249,00	25.249,00
CJM	CIUDAD DE LA JUSTICIA	107.357,00	290.000,00
	TOTAL PARCELA 06	132.606,00	315.249,00
ESS	HOSPITAL ISABEL ZENDAL	60.109,00	50.000,00
	INSTITUTO MEDICINA LEGAL	9.673,00	10.000,00
	TOTAL PARCELA 07	69.782,00	60.000,00
TOTALES		202.388,00	375.249,00

Para el cómputo de la superficie edificada y su comparación con la superficie edificable máxima establecida, no se computarán las superficies recogidas en el Artículo 6.5.3 de las NNUU del PGOUM-97.

TÍTULO 2. CONDICIONES GENERALES DE USO Y EDIFICACIÓN

CAPÍTULO 2.1 CONDICIONES GENERALES DE USO

ARTÍCULO 2.1.1 NORMAS GENERALES DE USO

A los efectos de regular el régimen de usos generales y pormenorizados, se estará a lo establecido en el Título 7 de las NNUU del PGOUM-97.

ARTÍCULO 2.1.2 USOS CUALIFICADOS

Conforme al artículo 7.2.3.2 de las NNUU del PGOUM, el Plan Especial establece sobre el ámbito los siguientes usos cualificados:

1. Uso Cualificado Característico: Uso dotacional de administración pública (art. 7.12.1 NNUU).
2. Otros usos cualificados (no característicos):
 - a. Equipamiento sanitario (art. 7.10.1-c NNUU).
 - b. Uso dotacional para el transporte, en la clase de intercambiador (art. 7.15.3.1-c NNUU).

Sus definiciones y regímenes se establecen en el Título 7 de las NNUU del PGOUM-97, con las pormenorizaciones y especificidades que se detallan en las presentes normas.

ARTÍCULO 2.1.3 USOS ASOCIADOS

Podrán autorizarse como usos asociados y alternativos los establecidos como tales en la correspondiente norma zonal, con las siguientes condiciones de implantación.

1. Los usos asociados tendrán siempre carácter no lucrativo y corresponderán exclusivamente a actividades vinculadas a los usos cualificados, destinadas a contribuir a su desarrollo.
2. Los usos asociados permitidos en cada zona no podrán consumir una edificabilidad superior al 25% de la asignada a la parcela en que se ubiquen.
3. Los usos asociados podrán localizarse tanto en edificios independientes como en edificios donde coexistan con los usos cualificados.

CAPÍTULO 2.2 CONDICIONES DE EDIFICACIÓN

ARTÍCULO 2.2.1 CONDICIONES GENERALES DE LA EDIFICACIÓN

Serán de aplicación las normas recogidas en el Título 6 de las NNUU del PGOUM-97 en lo que les sea de aplicación, sin perjuicio de las condiciones adicionales de las presentes normas.

Subsidiariamente será de aplicación lo regulado por la Norma Zonal 5, grado 3º de las NNUU del PGOUM-97, con las limitaciones relativas a edificabilidad y usos del presente Plan Especial. El Ayuntamiento podrá autorizar parámetros distintos de los anteriores mediante la formulación y aprobación de estudios de detalle que deberán justificar debidamente la idoneidad de su aplicación.

ARTÍCULO 2.2.2 CONDICIONES PARA LAS DOTACIONES DE SERVICIOS

Los proyectos que definan la edificación en las parcelas deberán prever las instalaciones de infraestructuras generales conforme a los siguientes criterios y condiciones:

1. Saneamiento y drenaje. Se preverá un sistema de saneamiento separativo que garantizará la canalización, regeneración y reutilización de las aguas. Los edificios dispondrán de pozos de acometida diferenciados para cada una de las redes (pluviales, grises y negras) tales que garanticen la recogida de los efluentes en al menos un punto a la cota -8 respecto su cota origen o de nivelación. Cada edificio contará con tres redes de canalización capaces de evacuar los

caudales generados a la red común con objeto de permitir el tratamiento centralizado de los efluentes.

2. Abastecimiento de agua potable: La red general se conectará a la red del Canal de Isabel II ya ejecutada en el sector de Valdebebas. La red general garantizará una altura piezométrica mínima (absoluta) en las acometidas del edificio de 710 m.c.a. La red del ámbito garantizará una reserva de agua potable para todo el ámbito de 15.000 litros de agua potable. Cada edificio dispondrá de una única toma de agua potable a partir de la cual resolverá su distribución interior.
3. Red contra incendios: El proyecto diseñará una red contra incendios capaz de suministrar una presión absoluta de 730 m.c.a. para un caudal de incendio máximo de 2x16,7 l/s y con un volumen de reserva de incendio de 2x240 m³ para todas las instalaciones del ámbito. Desde la red del ámbito se dispondrá de una única acometida de incendio Ø 100 mm. para cada edificio. El edificio dispondrá de los medios complementarios que requiera su sectorización y riesgo de incendios.
4. Medidas de reducción de consumo de agua: Es obligatoria la instalación de griferías electrónicas con sensor de temporizadores que permitan limitar cada descarga.
5. Energía eléctrica: La parcela deberá contar con una red centralizada de distribución de energía eléctrica. Cada edificio deberá contar con una doble acometida a la red de distribución de energía eléctrica del ámbito, acometida suministro normal y acometida de suministro preferente (1/3 del suministro normal). La entrega de energía se realizará a 15.000 voltios y 50 hercios. Los centros de transformación del edificio se conectarán en las celdas de salida del centro de seccionamiento y medida que resuelva la acometida eléctrica desde donde se localice en proyecto. El edificio deberá prever los elementos de transformación (15.000 v/400 v), su cuadro general y toda la red de distribución eléctrica interior.
6. Climatización: El ámbito deberá contar con producción centralizada de climatización y una red de distribución hidráulica en anillos térmicos (frio/calor) con retorno invertido a la que se conectarán cada uno de los edificios, disponiendo los intercambiadores de calor y frio necesarios en función de sus necesidades de climatización.
7. Gas natural: Sólo se dispondrá acometida de gas natural para alimentar la central de climatización.

ARTÍCULO 2.2.3 SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS Y ALTURA MÁXIMA

La altura de las construcciones e instalaciones, así como de cualquier otra actuación que se contemple en el Plan Especial, incluidos todos sus elementos (como antenas, pararrayos, chimeneas, equipos de aire acondicionado, cajas de ascensores, carteles, remates decorativos), así como cualquier otro añadido sobre tales construcciones, no podrá superar las condiciones de altura máxima definidas por la Superficie Cónica y la Superficie Horizontal Interna de las pistas del Aeropuerto de Barajas, recogidas en el plano PO-4 de la Ordenación Pormenorizada del APE 16-11.

Para la obtención de cualquier licencia de obras será requisito indispensable el informe favorable de la Dirección General de Aviación Civil del Ministerio de Fomento, en relación con las servidumbres aeronáuticas.

CAPÍTULO 2.3 CONDICIONES AMBIENTALES

ARTÍCULO 2.3.1 MEDIDAS Y OBJETIVOS GENERALES

Se asegurará el cumplimiento de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias propuestas en el Documento Ambiental Estratégico (DAE) y en el Informe Ambiental estratégico que emita el órgano ambiental.

Así mismo, se asegurará el cumplimiento del Programa de Vigilancia Ambiental recogido en el del DAE, tanto durante la fase de ejecución como la de funcionamiento, con informes de seguimiento que incluirán un listado de comprobación de las medidas incluidas en el citado programa.

Son objetivos generales del Plan de Medidas Preventivas, Correctoras y Compensatorias:

- Evitar, disminuir o compensar el efecto del proyecto en el medio ambiente.
- Aprovechar mejor las oportunidades que brinda el medio para el mejor éxito del proyecto, de acuerdo con el principio de integración ambiental.

ARTÍCULO 2.3.2 CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA Y CAMBIO CLIMÁTICO

Se deberán cumplir las prescripciones conclusivas del Estudio de Contaminación Atmosférica incluido en la documentación del Plan Especial. Los proyectos constructivos de los edificios que se implanten en el ámbito deberán incorporar las siguientes medidas.

1. Incorporar medidas de eficiencia energética, incluidas las buenas prácticas ambientales durante la fase de construcción. Se sugiere integrar las siguientes:
 - a. Las calderas de calefacción, grupos electrógenos, maquinaria de calentamiento de piscinas, etc., de las instalaciones fijas deben tener un control y mantenimiento de la instalación.
 - b. Actuaciones para reducir gases de efecto invernadero y para fomentar el desarrollo y utilización de combustibles alternativos y de maquinaria de bajo consumo.
2. Integración de ajardinamientos y cubiertas vegetales en el diseño constructivo, que actúen de sumideros de carbono y de reductores de la demanda energética. Por ejemplo, suponiendo una cubierta vegetal en el Proyecto de 66.000 m² (aprox. un 50% de la superficie incluyendo techos verdes y jardines) con un potencial de sumidero de carbono de 5 Kg de CO₂/m² anual¹, se estima una reducción de 331 toneladas de CO₂ al año.
3. Eficiencia y reducción en la utilización de materiales con alta huella de carbono, como es el hormigón. Se deberán priorizar aquellos materiales de bajo coste energético de producción, adecuados al uso previsto y al entorno en el que se ubican, que no produzcan residuos ni afecten negativamente al entorno urbano. Estos materiales deben garantizar la resiliencia al uso previsto, su durabilidad y la facilidad de mantenimiento y/o reposición.
4. Diseño de directrices de acuerdo al Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC).
5. Control exhaustivo de gases refrigerantes de aires acondicionados y como halones contra incendios. Está prohibido el uso de clorofluorocarburos, otros clorofluorocarburos totalmente halogenados, los halones, el tetracloruro de carbono, el 1,1,1-tricloroetano, el bromuro de metilo, los hidrobromofluorocarburos, los hidroclorofluorocarburos.

ARTÍCULO 2.3.3 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

Durante la ejecución de los trabajos se procederá, en el caso de detectarse residuos peligrosos o no peligrosos, y conforme a lo establecido en el artículo 3 apartados 4 y 5 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, a garantizar la gestión adecuada de los mismos, dando cumplimiento a lo establecido en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados, la Ley 5/2003, de Residuos de la Comunidad de Madrid y su normativa de aplicación.

Los taludes resultantes del movimiento de tierras tendrán pendientes suaves, estableciéndose como máximo una ratio de 3:1. En el caso de no ser posible mantener esta pendiente se realizarán bancales con muros de contención intermedios. En todo caso se seguirán las determinaciones del correspondiente estudio geotécnico.

Salvo por necesidades de relación entre espacios de diferente cota, se proyectará en lo posible que el trazado de vías se ajuste al relieve existente, definiendo las rasantes de las que resulte mínimo volumen de tierras extraídas y aportadas.

Se elegirá entre las soluciones de firme posibles aquella que permita la mayor utilización de suelos y áridos existentes en el ámbito, reduciendo al mínimo el aporte de material exterior.

Se organizarán las obras disponiendo de espacios para acopio de las tierras vegetales extraídas, reduciendo el transporte tanto desde su posición original como hasta su posición final.

ARTÍCULO 2.3.4 TRATAMIENTO DE RESIDUOS

Los Residuos de Construcción y Demolición (RCD) se deben tratar en vertederos autorizados. Los residuos de obras y derribos serán depositados en contenedores de gran volumen y trasladados directamente por las empresas del sector al vertedero de escombros.

Con objeto de evitar en la medida de lo posible que se produzcan afecciones al entorno, la utilización, en cuanto a medios técnicos, de la mejor tecnología aplicable para la realización de las obras, recomendándose la revisión periódica de la maquinaria que se vaya a utilizar durante las obras con el objeto de evitar pérdidas de lubricantes, combustibles, etc., que son perjudiciales para el complejo del suelo, pudiendo incidir en la calidad del agua, tanto de cauces como de los acuíferos, lo que tendría consecuencias nefastas para los seres vivos, incluyendo al hombre.

El principal contaminante durante la fase de obras es mayoritariamente polvo originado durante la fase de construcción por el uso de los elementos propios, arena, grava, cemento, etc. Para evitarlo se tendrán en cuenta las siguientes sugerencias:

1. El acopio de materiales, generadores de este tipo de contaminación se efectuará en recipientes estancos.
2. Se evitará la emisión de polvo durante todo el proceso productivo mediante el empleo de lonas, riegos superficiales, etc.
3. Se deberá implantar un sistema eficaz de reducción y clasificación de residuos. Se dotará a los edificios de espacios reservados para contenedores, que albergarán de forma separativa los distintos tipos de residuos, con el fin de garantizar su reutilización y/o reciclaje.

ARTÍCULO 2.3.5 ALUMBRADO EN ESPACIOS ABIERTOS

En el diseño de la red de alumbrado exterior y de cara a la protección del medio nocturno, se tendrán en cuenta las propuestas de la “Guía para la Reducción del resplandor Luminoso Nocturno” del Comité Español de Iluminación y del “Modelo de Ordenanza Municipal de alumbrado exterior para la protección del medio ambiente mediante la mejora de la eficacia energética”, elaborado por el citado Comité y el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía.

Se tendrán en cuenta las recomendaciones de la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, para reducir el resplandor luminoso nocturno.

El alumbrado en espacios abiertos cumplirá las siguientes condiciones:

1. Elección de lámparas de mayor rendimiento luminoso como son las de bajo consumo. Se implantará alumbrado LED con sistemas de control inteligentes, e instalación de reguladores – estabilizadores de tensión.
2. Instalación de reductores de flujo para disminuir los niveles luminosos a partir de una hora en la que el tráfico peatonal o rodado decrece sensiblemente.
3. Corrección del factor de potencia.

ARTÍCULO 2.3.6 EFICIENCIA ENERGÉTICA Y SOSTENIBILIDAD

En lo que respecta a los proyectos de edificación y conforme a la Directiva 2010/31/UE relativa a la eficiencia energética de los edificios, estos deben alcanzar un consumo de energía casi nulo. El Documento Básico de Ahorro de Energía (DB-HE) del CTE, establece unos criterios de valores límite de consumo de energías no renovables en la edificación, que van directamente vinculadas a aspectos como el uso del edificio, la envolvente, así como las instalaciones y consumos de cada una de ellas. Se estima conveniente incorporar condiciones específicas de carácter medioambiental tomando en consideración la calidad del aire de la ciudad y la sostenibilidad energética del complejo. En este sentido, se adoptará la implantación de tecnologías limpias debiéndose realizar un Estudio Energético, en el que se contemplen las siguientes medidas:

1. La implantación de sistemas de bajas emisiones contaminantes producto de la combustión, de la máxima eficiencia energética, con un funcionamiento silencioso y el uso de materiales no contaminantes, especialmente en los sistemas de climatización e iluminación mediante:

- Alumbrado LED con sistemas de control inteligentes y aprovechamiento de la iluminación natural.
 - Optimización de los sistemas de climatización y ventilación, reduciendo al máximo el consumo de combustibles fósiles especialmente en la central de instalaciones prevista en la zona E. Como medida para la mejora de la calidad del aire de la ciudad y por razones de eficiencia energética, no se podrán utilizar combustibles sólidos de origen fósil en el funcionamiento de las instalaciones térmicas de los edificios.
2. El aprovechamiento de energías renovables, cumpliendo los requisitos que establece el nuevo CTE para dar cumplimiento al DB-HEO y con el objetivo de alcanzar un consumo de energía primaria no renovable reducido y que se satisfaga, en gran medida, mediante el uso de energía procedente de fuentes renovables, preferentemente mediante la instalación de sistemas de aprovechamiento de energía solar que se situarán preferiblemente en la cubierta de las edificaciones y de los aparcamientos. La ubicación de estos sistemas será la más favorable posible con respecto a la orientación e inclinación y se procurará que esté libre de sombras del propio edificio en las horas centrales del día.
 3. Dotar las plazas de aparcamiento con la instalación eléctrica específica para la recarga de los vehículos eléctricos. En los aparcamientos de uso permanente se instalarán las canalizaciones hasta las plazas de aparcamiento y los módulos de reserva en la centralización de contadores, tal y como se describe en la (ITC) BT-52, dando cobertura al 20 % de las plazas, así mismo se dotará de una estación de recarga por cada 20 plazas, con una cobertura para el 5% de las plazas.
 4. Las estaciones de recarga estarán preparadas para modos de recarga 3 ó 4. Estas instalaciones podrán implementar sistemas de recarga inteligente (V2G) que permitan que las baterías funcionen como fuente de energía para el complejo. Debido tanto a la contaminación acústica como a la baja calidad del aire producidas por el uso del vehículo privado de combustión interna y considerando la congestión de las principales vías de acceso al ámbito, como medida disuasoria de la utilización del vehículo privado para la movilidad vinculada a la actividad que se pretende desarrollar en el ámbito, en la planificación de desarrollo se propone limitar la dotación de plazas de aparcamiento con carácter de máximo.
 5. Destinar locales o espacios cubiertos al depósito de bicicletas o vehículos ligeros sin emisiones, en las condiciones necesarias para su guarda y custodia.

ARTÍCULO 2.3.7 CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

El estudio acústico incluido en la documentación del Plan Especial concluye que no son necesarias especiales medidas correctoras para garantizar en el ámbito el cumplimiento de los límites de calidad acústica del Anexo-2 del Real Decreto 1367/2007. No obstante, los proyectos de edificación deberán justificar el cumplimiento de estos límites para los usos pormenorizados concretos que se planteen.

No obstante, se deberán adoptar medidas en relación con los equipos y maquinaria que se instalen dentro de los edificios:

1. Los equipos fijos que pueden transmitir ruidos y vibraciones deberán adaptarse a la normativa vigente de aplicación que corresponda y mantendrán los niveles sonoros dentro del rango permitido.
2. Se tomarán las medidas necesarias para que los niveles de ruidos transmitidos al exterior y a edificaciones colindantes, y los niveles de vibraciones transmitidos, no superen los valores que tienen fijados como máximo la normativa de aplicación vigente. En caso necesario se utilizarán silenciadores para minimizarlos.

ARTÍCULO 2.3.8 ABASTECIMIENTO DE AGUA

En concordancia con el Documento Ambiental Estratégico del presente Plan Especial, se establecen medidas tendentes al ahorro efectivo y disminución de dicho consumo, debiéndose respetar la normativa del Canal de Isabel II y las siguientes condiciones:

1. Se prohíbe expresamente la colocación de bocas de riego en viales para baldeo de calles.

2. En las zonas verdes, las redes de riego que se conecten a la red de distribución de agua potable deben cumplir la normativa del Canal de Isabel II, siendo dichas redes independientes de la red de distribución, para su futura utilización con agua reutilizada, y disponiendo de una única acometida con contador para cada una de las zonas verdes.
3. Los proyectos de riego y jardinería conectados a la red de distribución de agua potable, deberán remitirse al Canal de Isabel II para su aprobación. De acuerdo con las Normas de Abastecimiento de Agua del Canal de Isabel II, para parques con superficie bruta superior a 3 hectáreas, el agua para riego deberá obtenerse de fuentes alternativas distintas de la red de agua potable.
4. Deberán limitarse las superficies destinadas a cubrir mediante pradera ornamental, dado que su mantenimiento supone grandes consumos de agua y energéticos. Podrán sustituirse por tapices verdes a base de xerófitas que no requieren riegos.
5. En todas las zonas verdes se instalarán sistema de riego automático con utilización de programadores, disposición de aspersores de corto alcance en zonas de pradera, riego por goteo en zonas arbustivas y arboladas e instalación de detectores de humedad en el suelo
6. Los nuevos locales contarán con contadores de agua individuales y mecanismos para el ahorro de agua (economizadores de chorro, mecanismos limitadores de la descarga de las cisternas, etc.)

ARTÍCULO 2.3.9 SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Los vertidos generados por el ámbito del Plan Especial se incorporarán a colectores existentes con capacidad suficiente para la evacuación de los vertidos.

Los edificios deberán tener una red para el vertido de agua de lluvia a la red de pluviales, independiente a la red de saneamiento al objeto de que se encuentre preparada la instalación para su conexión a las redes generales que se ejecuten en un futuro.

Los Proyectos de Edificación deberán incluir un Estudio y/o Anexo específico para valorar la potencial reutilización de aguas pluviales y/o grises de generación propia para usos compatibles dentro de la parcela y/o de los inmuebles según las directrices de la Ordenanza de Gestión y uso Eficiente del Agua en la Ciudad de Madrid” de 31 de mayo de 2006 (BOAM 22/6/2006 , BOCM 21/6/2009) o normativa que la sustituya.

De acuerdo con lo recogido en el Real Decreto 1290/2012 y en el Real Decreto 638/2016 por los que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, se deberá contemplar la implantación de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS), ya sea en parcelas públicas o privada, con los que se evite/lamine la incorporación en la red de alcantarillado de las aguas de lluvia y con las que se favorezca la infiltración en el terreno de éstas.

En el caso de que se tuviera que ejecutar algún colector, el proyecto del mismo deberá ser redactado de acuerdo con las Normas para Redes de Saneamiento de Canal de Isabel II (2012) y remitirse a la Ventanilla Única de Atención a Promotores del Área Planeamiento del Canal de Isabel II S.A. para, si procede y tras la revisión de la documentación aportada, comenzar la tramitación de la Conformidad Técnica.

Una vez aprobado definitivamente el Plan Especial, el promotor de la actuación deberá ponerse en contacto con el Área de Gestión Comercial del Canal de Isabel II SA para la contratación y ejecución de las acometidas necesarias.

ARTÍCULO 2.3.10 PAVIMENTACIÓN E ITINERARIOS PEATONALES

Los proyectos de edificación definirán el tratamiento de los espacios libres interiores a las parcelas, e incluirán un estudio específico de drenaje de estas áreas, debiendo contar como mínimo con pavimentos permeables en el 50% de la superficie total dedicada a plazas de aparcamiento y tránsito peatonal. Se exceptuará del cómputo del 50% las zonas destinadas a plazas de aparcamiento que se sitúen sobre forjados de hormigón, así como los aparcamientos donde esté previsto el tráfico de vehículos pesados.

En lo que respecta a las soluciones de drenaje, se tendrá en cuenta la Guía Básica de Diseño de Sistemas de Gestión Sostenible de Aguas Pluviales en Zonas Verdes y otros Espacios Públicos que promueve los sistemas urbanos de drenaje sostenibles (SUDS) reduciendo la superficie pavimentada y reproduciendo, en la manera más fiel posible, el ciclo hidrológico natural previo a la urbanización.

En zonas verdes y con el fin de facilitar la permeabilidad general del ámbito, se limitará expresamente por el proyecto o proyectos de urbanización correspondientes la utilización de pavimentos rígidos continuos.

ARTÍCULO 2.3.11 VEGETACIÓN Y ZONAS VERDES

Deberán cumplirse las determinaciones de la Ley 8/2005, de 26 de diciembre, de Protección y Fomento del Arbolado Urbano de la Comunidad de Madrid, así como la Ordenanza General de Protección del Medio Ambiente Urbano del Ayuntamiento de Madrid.

La vegetación propuesta deberá tener como objetivos principales los siguientes:

1. Dotar de sombra a las zonas de paso y tránsito de viandantes
2. Disminuir la temperatura ambiental y superficial.
3. Una mejora de las condiciones paisajísticas

Como criterio preferente se utilizarán árboles de abundante copa, procurando que reciban siempre sol desde el sur y de especies vegetales de bajo consumo hídrico con sistema de riego localizado en todas las zonas verdes.

En zonas verdes comunes se realizará la aplicación de fertilizantes y de herbicidas en dosis adecuadas para evitar infiltración de los mismos a las aguas subterráneas.

Se recomienda seguir las directrices del programa Madrid + Natural con el fin de minimizar los efectos del cambio climático, así como el Plan de Infraestructura Verde y Biodiversidad de Madrid, los Planes Directores de Zonas Verdes y Arbolado Viario de los distritos afectados.

Para el arbolado urbano se alternarán diferentes especies con el fin de mitigar posibles afecciones de plagas, procurando en todo caso que sean resistentes y de fácil conservación.

Con el objeto de disminuir el consumo de agua, las especies vegetales serán autóctonas y con bajos requerimientos hídricos para su desarrollo, limitándose en lo posible las superficies destinadas a cubrir mediante césped o pradera ornamental, dado que su mantenimiento supone grandes consumos de agua, y energéticos, sustituyendo ésta por tapices verdes a base de xerófitas que no requieren riegos.

En lo que respecta a las soluciones de drenaje, se tendrá en cuenta la Guía Básica de Diseño de Sistemas de Gestión Sostenible de Aguas Pluviales en Zonas Verdes y otros Espacios Públicos que promueve los sistemas urbanos de drenaje sostenibles (SUDS) reduciendo la superficie pavimentada y reproduciendo, en la manera más fiel posible, el ciclo hidrológico natural previo a la urbanización.

Se producirá en la misma obra la enmienda orgánica necesaria para las labores de plantación y mejora de suelos, procediendo a compostar los materiales originados en labores de desbroce, ya que este proceso puede fácilmente hacerse coincidir con la duración habitual de las obras y, sin sofisticada técnica, puede producir un compost que cumpla satisfactoriamente las mismas funciones que el mantillo.

En zonas verdes comunes se realizará la aplicación de fertilizantes y de herbicidas en dosis adecuadas para evitar infiltración de los mismos a las aguas subterráneas.

TÍTULO 3. NORMAS ZONALES

CAPÍTULO 3.1 NORMA ZONAL ITR: INTERCAMBIADOR DE TRANSPORTES

ARTÍCULO 3.1.1 ÁMBITO

La Norma Zonal ITR es de aplicación sobre la parcela reservada para localizar el Intercambiador de Transportes de Valdebebas, identificada como tal en el plano de ordenación PO-1 del presente Plan Especial.

ARTÍCULO 3.1.2 USOS

El uso cualificado en esta zona es el uso dotacional para el transporte en la clase de intercambiador (art. 15.3.1-c NNUU del PGOU-97).

Conforme a la clasificación en clases y categorías de uso del Título 7 de las NNUU del PGOU-97, en el ámbito se permiten los siguientes usos asociados:

1. Aparcamiento en Clase P (público), sobre rasante y bajo rasante.
2. Terciario:
 - a. Comercial: Categorías 1ª y 2ª.
 - b. Terciario Oficinas: Para atención a usuarios del transporte público.
 - c. Terciario Recreativo en categoría 2ª y tipo I. Pequeños bares y cafeterías al servicio de usuarios del transporte público.
 - d. Otros servicios terciarios, de los tipos I y II.
3. Uso Dotacional de servicios colectivos:
 - a. Zona verde en categoría a: zona verde de barrio.
 - b. Servicios infraestructurales.
 - c. Vía Pública: Clase b, categorías a y b.
4. Usos destinados a la seguridad, conservación y buen funcionamiento del conjunto, tales como pabellones de acceso y control, itinerarios cubiertos y mecanizados de comunicación entre accesos y edificios, dotaciones de servicios, infraestructuras y usos análogos.

Los usos no expresamente mencionados como cualificados o asociados se considerarán usos prohibidos.

ARTÍCULO 3.1.3 EDIFICABILIDAD NO LUCRATIVA

Se establece una edificabilidad no lucrativa máxima de 1 m²/m² sobre la superficie de la parcela, conforme a lo definido para los intercambiadores de transporte por el artículo 7.15.28 de las NNUU del PGOU-97. Aplicado el coeficiente a los 25.249 m²s de la parcela calificada, supone un total de 25.249 m²c edificables.

Conforme a lo indicado en el apartado 2.3 de la Memoria de Ordenación del presente Plan Especial, el proyecto aprobado sobre esta parcela conforme al artículo 163.5 LSCM, consume una edificabilidad computable no lucrativa de 5.538,33 m²c. Queda por tanto un remanente de edificabilidad no lucrativa sobre la parcela de 19.710,67 m²c para usos permitidos conforme al artículo anterior.

ARTÍCULO 3.1.4 OBRAS ADMISIBLES

Podrán ejecutarse cualquiera de las obras contempladas en los artículos 1.4.8, 1.4.9 y 1.4.10 de las NNUU del PGOU-97.

ARTÍCULO 3.1.5 CONDICIONES DE PARCELA

No se establecen condiciones de dimensiones mínimas de parcela a efectos de segregaciones.

ARTÍCULO 3.1.6 CONDICIONES DE LA EDIFICACIÓN

1. Área de movimiento. La edificación o las edificaciones se dispondrán en el interior del área de movimiento resultante de aplicar un retranqueo mínimo de 10 metros a todos sus linderos.
2. Ocupación. El área de movimiento definida podrá ser ocupada en su totalidad. No se admiten elementos de edificación fuera de estas áreas, a excepción de elementos de marquesinas de zonas de espera de viajeros o similares.
3. La edificación bajo rasante podrá ocupar la totalidad de la parcela, sin limitación de número de plantas.
4. Altura máxima de la edificación. Se establece un número máximo de DOS (2) plantas, si bien la altura en metros no podrá superar en ningún caso la cota máxima de edificación definida en el punto siguiente.
5. Cota máxima de edificación.

Se respetarán las afecciones aeronáuticas de la Superficie Cónica y la Superficie Horizontal Interna de las pistas del Aeropuerto de Barajas. Son de aplicación las condiciones de limitación de altura ya recogidas en el Plano PO-4 del “Plan Parcial UNS 04.01 Ciudad Aeroportuaria-Parque de Valdebebas”, informado favorablemente por el organismo responsable de estas afecciones respecto al cumplimiento de las condiciones de altura máxima.

En aplicación de dichas condiciones, la altura de la edificación no podrá superar en ningún punto los 9 m desde la rasante del viario exterior.

6. Posición de la edificación. La disposición del edificio o los edificios será libre dentro de las áreas delimitadas por los retranqueos mínimos definidos en el presente artículo.

ARTÍCULO 3.1.7 CONDICIONES PARA EL ESPACIO LIBRE DE PARCELA

1. El espacio libre exterior al edificio del intercambiador estará en continuidad con el espacio libre circundante, siendo plenamente accesible y exento de vallados, salvo en el lindero de contacto con la parcela CJM.
2. El diseño de estos espacios libres tenderá a dar prioridad al ajardinamiento y a la adecuación de zonas estanciales peatonales. Deberá existir un tratamiento diferenciado entre las zonas de estancia y las de juego.
3. Los espacios libres podrán albergar zonas de parada de autobús o taxi, zonas de espera y estacionamiento.
4. La totalidad del espacio libre de parcela podrá estar ocupada bajo rasante por instalaciones del propio intercambiador, así como de elementos auxiliares y aparcamientos.

CAPÍTULO 3.2 NORMA ZONAL CJM: CIUDAD DE LA JUSTICIA DE MADRID**ARTÍCULO 3.2.1 ÁMBITO**

Esta norma zonal es de aplicación sobre la parcela identificada con el código CJM en el plano de ordenación PO-1 del presente Plan Especial.

ARTÍCULO 3.2.2 USOS

El uso cualificado en esta zona es el uso dotacional de administración pública (art. 7.12.1 NNUU), correspondiente a los usos del programa funcional de la Ciudad de la Justicia de Madrid, detallado en la Memoria del presente Plan Especial.

Conforme a la clasificación en clases y categorías de uso del Título 7 de las NNUU del PGOU-97, en el ámbito se permiten los siguientes usos asociados:

5. Industria en clase de Almacenaje, restringida a necesidades de almacenaje y mantenimiento del ámbito.

6. Aparcamiento en Clase p (privado), en situación bajo rasante, restringida a necesidades de aparcamiento del ámbito.
7. Terciario:
 - a. Hospedaje, restringido a necesidades vinculadas al uso judicial.
 - b. Comercial: Categorías 1ª y 2ª.
 - c. Terciario Oficinas: Para actividades no comprendidas entre los servicios prestados por las Administraciones Públicas.
 - d. Terciario Recreativo.
 - e. Otros servicios terciarios, de los tipos I y II.
8. Uso Dotacional de servicios colectivos, en todas las clases definidas en el artículo 7.7.1.2 de las NNUU del PGOU-97.
9. Usos destinados a la seguridad, conservación y buen funcionamiento del conjunto, tales como pabellones de acceso y control, itinerarios cubiertos y mecanizados de comunicación entre accesos y edificios, dotaciones de servicios, infraestructuras y usos análogos.

Los usos no expresamente mencionados como cualificados o asociados se considerarán usos prohibidos.

ARTÍCULO 3.2.3 EDIFICABILIDAD NO LUCRATIVA

Se asigna a la parcela que integra la zona CJM una edificabilidad total de 290.000 m² construibles no lucrativos, que se distribuirán internamente mediante el proyecto correspondiente.

ARTÍCULO 3.2.4 OBRAS ADMISIBLES

Podrán ejecutarse cualquiera de las obras contempladas en los artículos 1.4.8, 1.4.9 y 1.4.10 de las NNUU del PGOU-97.

ARTÍCULO 3.2.5 CONDICIONES DE PARCELA

No se establecen condiciones de dimensiones mínimas de parcela a efectos de segregaciones.

ARTÍCULO 3.2.6 CONDICIONES DE LA EDIFICACIÓN

1. Área de movimiento. La edificación o las edificaciones se dispondrán en el interior del área de movimiento resultante de aplicar los siguientes retranqueos a los linderos de parcela:
 - a. Las edificaciones respetarán un retranqueo mínimo de 20 m respecto a la alineación exterior de la parcela en la Avenida Manuel Fraga Iribarne.
 - b. Las edificaciones respetarán un retranqueo mínimo de 10 metros respecto al resto de linderos de parcela.
2. Ocupación. El área de movimiento definida podrá ser ocupada en su totalidad. No se admiten elementos de edificación fuera de estas áreas, a excepción de elementos de marquesinas que conecten con los itinerarios peatonales cubiertos que se prevean en el espacio libre de parcela.
3. La edificación bajo rasante podrá ocupar la totalidad de la parcela, sin limitación de número de plantas.
4. Altura máxima de la edificación. No se establece número máximo de plantas, si bien la altura en metros no podrá superar en ningún caso la cota máxima de edificación definida en el punto siguiente.
5. Cota máxima de edificación.

Se respetarán las afecciones aeronáuticas de la Superficie Cónica y la Superficie Horizontal Interna de las pistas del Aeropuerto de Barajas. Son de aplicación las condiciones de limitación de altura ya recogidas en el Plano PO-4 del "Plan Parcial UNS 04.01 Ciudad Aeroportuaria-Parque

de Valdebebas”, informado favorablemente por el organismo responsable de estas afecciones respecto al cumplimiento de las condiciones de altura máxima.

En aplicación de dichas condiciones, la altura de la edificación no podrá superar en ningún punto un plano inclinado ideal con líneas de nivel orientadas en sentido norte sur y cotas + 43,00 m en el frente a Manuel Fraga, y + 37,00 m en el lindero con la parcela del intercambiador. La limitación afecta a cualquier edificio o elemento del edificio (antenas, pararrayos, chimeneas, equipos de aire acondicionado, cajas de ascensores, carteles, remates decorativos, etc.), así como para modificaciones del terreno y objetos fijos (postes, antenas, carteles, torres de iluminación, tendidos eléctricos, etc.), así como a cualquier elemento definido en los arts. 6.6.5 y 6.6.11 de las Normas Urbanísticas del PGOUM; especialmente elementos auxiliares como:

- a. Conductos y chimeneas así como las antenas de los sistemas de telecomunicaciones.
 - b. Paneles de captación de energía solar y anuncios publicitarios en la coronación de los edificios.
6. Posición de la edificación. La disposición del edificio o los edificios será libre dentro de las áreas delimitadas por los retranqueos mínimos definidos en el presente artículo.

ARTÍCULO 3.2.7 CONDICIONES PARA EL ESPACIO LIBRE DE PARCELA

1. El recinto de la parcela que integra la zona podrá estar vallado en todo su perímetro, concentrándose los accesos peatonales y rodados en los puntos que definirá el proyecto de edificación.
2. La totalidad del espacio libre de parcela podrá estar ocupado bajo rasante por instalaciones auxiliares y aparcamientos, pudiendo disponerse en continuidad con el espacio bajo rasante de las edificaciones.

CAPÍTULO 3.3 NORMA ZONAL ESS: EQUIPAMIENTO SANITARIO SINGULAR

ARTÍCULO 3.3.1 ÁMBITO

Esta norma zonal es de aplicación sobre la parcela identificada con el código ESS en el plano de ordenación PO-1 del presente Plan Especial.

ARTÍCULO 3.3.2 USOS CUALIFICADOS

Se asignan a la parcela dos de los usos cualificados del ámbito:

1. Equipamiento sanitario (art. 7.10.1-c NNUU), correspondiente al Hospital Enfermera Isabel Zendal. Integra los usos detallados en el Plan Funcional del Hospital, recogidos en la Memoria de Ordenación del presente Plan Especial.
2. Uso dotacional de administración pública (art. 7.12.1 NNUU), correspondiente al Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses de la Comunidad de Madrid. Integra los usos de medicina forense detallados en la Memoria de Ordenación del presente Plan Especial.

ARTÍCULO 3.3.3 USOS ASOCIADOS

Conforme a la clasificación en clases y categorías de uso del Título 7 de las NNUU del PGOU-97, en el ámbito se permiten los siguientes usos asociados:

1. Industria en clase de Almacenaje, restringida a necesidades de almacenaje y mantenimiento del ámbito.
2. Aparcamiento en Clase p (privado), en situación bajo rasante, restringida a necesidades de aparcamiento del ámbito.
3. Terciario:
 - a. Comercial: Categorías 1ª y 2ª.

- b. Terciario Oficinas: Para actividades no comprendidas entre los servicios prestados por las Administraciones Públicas.
 - c. Otros servicios terciarios, de los tipos I y II.
- 4. Uso Dotacional de servicios colectivos, en todas sus categorías.
 - 5. Usos destinados a la seguridad, conservación y buen funcionamiento del conjunto, tales como pabellones de acceso y control, itinerarios cubiertos y mecanizados de comunicación entre accesos y edificios, dotaciones de servicios, infraestructuras y usos análogos.

Los usos no expresamente mencionados como cualificados o asociados se considerarán usos prohibidos.

ARTÍCULO 3.3.4 EDIFICABILIDAD NO LUCRATIVA

Se asigna a la parcela que integra la zona ESS una edificabilidad total de 60.000 m² construibles no lucrativos, distribuidos entre los dos usos cualificados de la siguiente manera:

- 1. Equipamiento sanitario, Hospital Isabel Zendal. Según datos facilitados por la Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid, el edificio cuenta con 75.921,04 m² de superficie construida, de los cuales 45.877,75 m² son computables a efectos de edificabilidad no lucrativa. El presente Plan Especial asigna al edificio una edificabilidad no lucrativa máxima ligeramente superior, de 50.000 m² edificables computables.
- 2. Equipamiento de la Administración, Instituto de Medicina Legal. La información catastral del edificio refleja una superficie total construida de 12.932 m²c, de los cuales serían computables los 8.180,12 m²c que recoge su licencia de edificación, de 12/7/2007: El presente Plan Especial asigna al edificio una edificabilidad no lucrativa máxima ligeramente superior, de 10.000 m² edificables computables.

ARTÍCULO 3.3.5 OBRAS ADMISIBLES

Podrán ejecutarse cualquiera de las obras contempladas en los artículos 1.4.8, 1.4.9 y 1.4.10 de las NNUU del PGOU-97.

ARTÍCULO 3.3.6 CONDICIONES DE PARCELA

La parcela identificada en con el código ESS en el plano de ordenación PO-1, correspondiente con la parcela 07 del Sector Parque de Valdebebas, podrá dividirse en un máximo de dos parcelas, mediante Proyecto de Parcelación, con el fin de segregar las parcelas destinadas al Hospital Isabel Zendal y al Instituto de Medicina Legal. Ello permitiría asignar su titularidad de forma diferenciada a las respectivas consejerías titulares de ambas instalaciones.

ARTÍCULO 3.3.7 CONDICIONES DE EDIFICACIÓN

- 1. Se define un área ocupable por la edificación acomodada a los edificios existentes, con los siguientes criterios:
 - a. Retranqueo de 37 m al lindero norte, en el frente con la Avenida José Antonio Corrales.
 - b. Retranqueo de 20 m en el lindero oeste, en el frente a la Avenida Manuel Fraga Iribarne.
 - c. Retranqueo de 10 m al resto de linderos.
- 2. Ocupación. El área de movimiento definida por los retranqueos de la edificación podrán ser ocupadas en su totalidad. No se admiten elementos de edificación fuera de estas áreas, a excepción de elementos de marquesinas que conecten con los itinerarios peatonales cubiertos que se prevean en el espacio libre de parcela.
- 3. La edificación bajo rasante podrá ocupar la totalidad de la parcela, sin limitación de número de plantas.
- 4. Altura máxima de la edificación. Se establece un número máximo de 6 plantas, si bien la altura en metros no podrá superar en ningún caso la cota máxima de edificación definida en el punto siguiente.

5. Cota máxima de edificación.

Se respetarán las afecciones aeronáuticas de la Superficie Cónica y la Superficie Horizontal Interna de las pistas del Aeropuerto de Barajas. Son de aplicación las condiciones de limitación de altura ya recogidas en el Plano PO-4 del “Plan Parcial UNS 04.01 Ciudad Aeroportuaria-Parque de Valdebebas”, informado favorablemente por el organismo responsable de estas afecciones respecto al cumplimiento de las condiciones de altura máxima.

En aplicación de dichas condiciones, se establece una cota máxima de edificación de 24,40 metros medidos desde la cota de rasante exterior del edificio del Instituto de Medicina Legal. La limitación afecta a cualquier edificio o elemento del edificio (antenas, pararrayos, chimeneas, equipos de aire acondicionado, cajas de ascensores, carteles, remates decorativos, etc.), así como para modificaciones del terreno y objetos fijos (postes, antenas, carteles, torres de iluminación, tendidos eléctricos, etc.), así como a cualquier elemento definido en los arts. 6.6.5 y 6.6.11 de las Normas Urbanísticas del PGOUM; especialmente elementos auxiliares como:

- a. Conductos y chimeneas así como las antenas de los sistemas de telecomunicaciones.
 - b. Paneles de captación de energía solar y anuncios publicitarios en la coronación de los edificios.
6. Posición de la edificación. La disposición del edificio o los edificios será libre dentro de las áreas delimitadas por los retranqueos mínimos definidos en el presente artículo.
7. Proyectos de edificación. La edificación de la parcela podrá ser ejecutada tanto bajo un proyecto único como mediante distintos proyectos, en correspondencia con la posibilidad de disponer varios edificios en la parcela.



Dirección General de Infraestructuras Judiciales
CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA E INTERIOR

Comunidad de Madrid

CIUDAD DE LA JUSTICIA DE MADRID Plan Especial Equipamientos | 2022

MEMORIA ARQUEOLÓGICA DEL SECTOR "PARQUE DE VALDEBEBAS"

OCTUBRE 2022



RUEDA Y VEGA ARQUITECTOS
www.ruedavega.com

MEMORIA DE LA INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA EN EL ÁMBITO “PARQUE DE VALDEBEBAS” (MADRID)



8 de Noviembre, 2004

A. VIGIL-ESCALERA GUIRADO

FICHA TÉCNICA

TIPO DE OBRA	Proyecto de urbanización
LOCALIZACIÓN	Término Municipal de Madrid Distritos: Barajas y Hortaleza
SOLICITANTE	Comisión Gestora del Ámbito “Parque de Valdebebas” Pº. de la Castellana, 164, 1º 28046 MADRID D. Isabelino Baños Fernández Director Área Técnica 91 343.08.72/Fax 91.350.55.42
INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA	Prospección arqueológica superficial, sondeos y desbroces
DIRECCIÓN ARQUEOLÓGICA	Alfonso Vigil-Escalera Guirado ÁREA, Soc. Coop. Madrileña C/ Aristóteles, 10, Bajo B 28027 – MADRID 91.405.72.26/ fax 91.405.72.27 area@futurnet.es

INDICE

1. ANTECEDENTES	1
2. LOCALIZACIÓN Y CONTEXTO	3
2.1 Contexto físico-geográfico	3
2.2 Contexto geológico-geomorfológico	6
Zonificación geológico-geotécnica y perfil litológico del terreno	10
2.3 Contexto histórico-arqueológico	12
3. METODOLOGÍA	18
3.1 Trabajos de campo	18
3.1.1 Prospección arqueológica superficial	18
3.1.2 Sondeos y desbroce de corredores de muestreo	19
3.2 Trabajos de gabinete	21
4. RESULTADOS DE LA INTERVENCIÓN	22
4.1 Características generales del registro arqueológico	22
4.2 PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA SUPERFICIAL	24
4.2.1 Estado de los yacimientos y recursos conocidos con anterioridad	24
4.2.2 Yacimientos no conocidos previamente	29
4.3 SONDEOS Y DESBROCES SUPERFICIALES	31
4.3.1 Desbroces en Olivar de Hinojosa	31
4.3.2 Sondeos en La Espeja	36
4.3.3 Sondeos en Los Cenagales.....	40
4.4 Análisis de los materiales arqueológicos	43
4.4.1 Industria lítica	43
4.4.2 Cerámica	45
5. PLAN DE ACTUACIÓN (2ª FASE)	46
5.1 Actuaciones a desarrollar con anterioridad al inicio de las obras.....	46
5.2 Actuaciones a desarrollar durante la ejecución de las obras.....	50
6. CONCLUSIONES	51
7. BIBLIOGRAFÍA	55
DOCUMENTACIÓN GRÁFICA. (materiales)	56
DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA	59
PLANOS	83

NOTA: El presente documento recopila todas las actuaciones desarrolladas (prospección arqueológica superficial y desbroces/sondeos) e incluye en su apartado 5 el Plan de Actuación para la fase en la que se cuente con el desarrollo pormenorizado de las obras de urbanización en el ámbito. Refunde en un único volumen, pues, los diversos documentos e informes a los que se hacía referencia en anteriores ocasiones.

1. ANTECEDENTES

Las actuaciones arqueológicas a las que se refiere este documento quedan enmarcadas en el proyecto de urbanización del Ámbito “Parque de Valdebebas”, enclavado en los distritos de Barajas y Hortaleza (Madrid).

El encargo de los trabajos arqueológicos partió de la *Comisión Gestora del Ámbito Parque de Valdebebas*, con objeto de redactar un Proyecto Arqueológico que garantizara la compatibilidad del desarrollo del proyecto de urbanización con las prescripciones que en materia de patrimonio histórico recoge la legislación vigente, tanto de ámbito nacional como autonómico.

La Constitución española dedica tres artículos (44, 45 y 46) del Título I, capítulo III, a la cultura en general, a la defensa del Medio Ambiente y del Patrimonio Histórico, Cultural y Artístico. La interpretación sistemática de la Constitución conlleva una determinada orientación a todo el ordenamiento jurídico, y en este sentido se expresan tanto la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español, como la Ley 10/1998, de 9 de julio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid. La Comunidad de Madrid recibió plenas transferencias el 30 de mayo de 1985. Con posterioridad, orden 20.395, de 24 de junio de 1986, la Dirección General de Patrimonio Histórico adquirió la competencia directa sobre las intervenciones en el Patrimonio Arqueológico y Paleontológico de nuestro territorio.

La “Hoja Informativa para Actuaciones Arqueológicas”, emitida por la Dirección General de Patrimonio Histórico con fecha de 2 de septiembre de 2004, exigía la realización de una prospección arqueológica intensiva de cobertura total del área afectada, excluidas las zonas urbanizadas u ocupadas por vertederos. También contemplaba la caracterización cronocultural de los recursos culturales presentes mediante la apertura de sondeos y el desbroce superficial de zonas de yacimiento con objeto de delimitar su extensión y valorar su potencialidad arqueológica. A la vista de los resultados y la presentación de este informe, la Dirección General resolverá el alcance de la segunda fase de actuación.

Las actuaciones arqueológicas a las que se refiere este documento fueron autorizadas con fecha de 13 de Septiembre de 2004 por la Dirección General de Patrimonio Histórico (Ref. 228/04) a resultas de la presentación del correspondiente Proyecto de Intervención, firmado por el arqueólogo Alfonso Vigil-Escalera Guirado (y con fecha de entrada al Registro el 9 de septiembre del corriente). Con anterioridad a la presentación del proyecto y con objeto de conocer los datos que obran en los archivos de la Dirección General sobre el patrimonio arqueológico del ámbito, se consultó con fecha de 4 de agosto de 2004 la Carta Arqueológica de la Comunidad de Madrid, recopilando toda la información disponible.

La intervención arqueológica se desarrolló entre los días 27 de septiembre y 22 de octubre de 2004, habiéndose comunicado a la Dirección General de Patrimonio Histórico mediante fax las fechas de inicio y final de los trabajos de campo.

La sigla facilitada por el Museo Arqueológico Regional, depositario de los materiales recuperados durante la intervención, es 04/24, al que se han añadido los dígitos de orden de cada una de las piezas.

2. LOCALIZACIÓN Y CONTEXTO

2.1 CONTEXTO FÍSICO-GEOGRÁFICO

El ámbito “Parque de Valdebebas” se localiza en la zona nordeste del término municipal de Madrid, en los distritos de Barajas y Hortaleza. Aproximadamente se encuentra delimitado al Norte por la urbanización del Encinar de los Reyes y el curso del arroyo de Valdebebas, al Oeste por la M-40, al Sur por la M-11 y al Este por el eje la nueva terminal del aeropuerto de Barajas. La autopista de peaje R-2 atraviesa la zona Norte del ámbito en dirección Este-Oeste.

La superficie completa del ámbito es de 10.632.786 m². A esta extensión se le deben restar las superficies aproximadas ocupadas por vertederos (977.226 m²), la zona de trabajos para la futura Ciudad Deportiva (234.397 m²) y la ocupada por la autopista de peaje R-2 (108.531 m²) que resultan impracticables para la prospección, por lo que la superficie útil para la prospección estaría en torno a los 9.312.632 m².

El relieve de la zona, que presenta suaves lomas con pendiente general de Sudeste a Noroeste, se supedita a la existencia de pequeños arroyos tributarios de un afluente del Jarama por su margen derecha, el arroyo de Valdebebas. Estos cauces menores son, de Oeste a Este, los arroyos de Valdevivar o de los Pos, de las Zorreras, de Valdehigueras, de Valdelafuente, y de la Plata. En su mayoría presentan una orientación Suroeste-Noreste.

Actualmente, la mayoría de los terrenos son eriales o parcelas de secano (mitad oriental del ámbito), abundando los pastizales y eriales en el resto de las parcelas. Además existen parcelas de olivar y otros pequeños núcleos arbolados (vegetación de ribera) diseminados por su superficie, respectivamente en el sector sudoriental y en el fondo de las vaguadas. En la mitad occidental del ámbito se localizan diversos vertederos y superficies cubiertas con escombros que ocupan una superficie aproximada de 977.226 m².

Hay que señalar que de acuerdo con el Plan Parcial, únicamente presenta parcelas edificables la mitad Este del ámbito y parte de la zona Sur, donde se sitúa la ampliación del Parque Ferial Juan Carlos I y la parcela del Ciudad Deportiva. El resto del terreno se corresponde con viales y una gran zona verde en la mitad occidental del sector.

En cuanto a la geología de la zona, se presenta a continuación un extracto del *Estudio geotécnico para el proyecto de urbanización del “Parque de Valdebebas”* realizado por la empresa GEOTEYCO en agosto de 2003

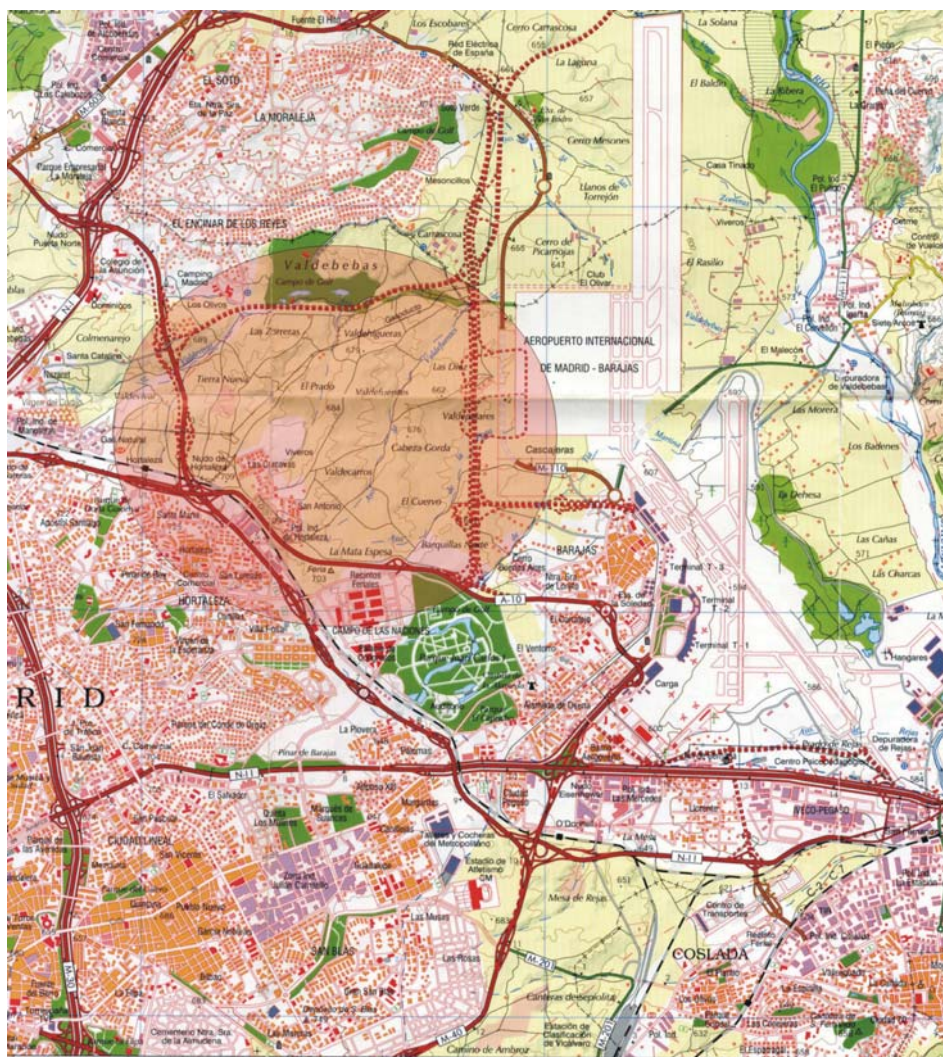


Figura 1. Plano de situación de “Parque de Valdebebas”. Consejería de Política Territorial. Servicio Cartográfico Regional. E. 1:50.000

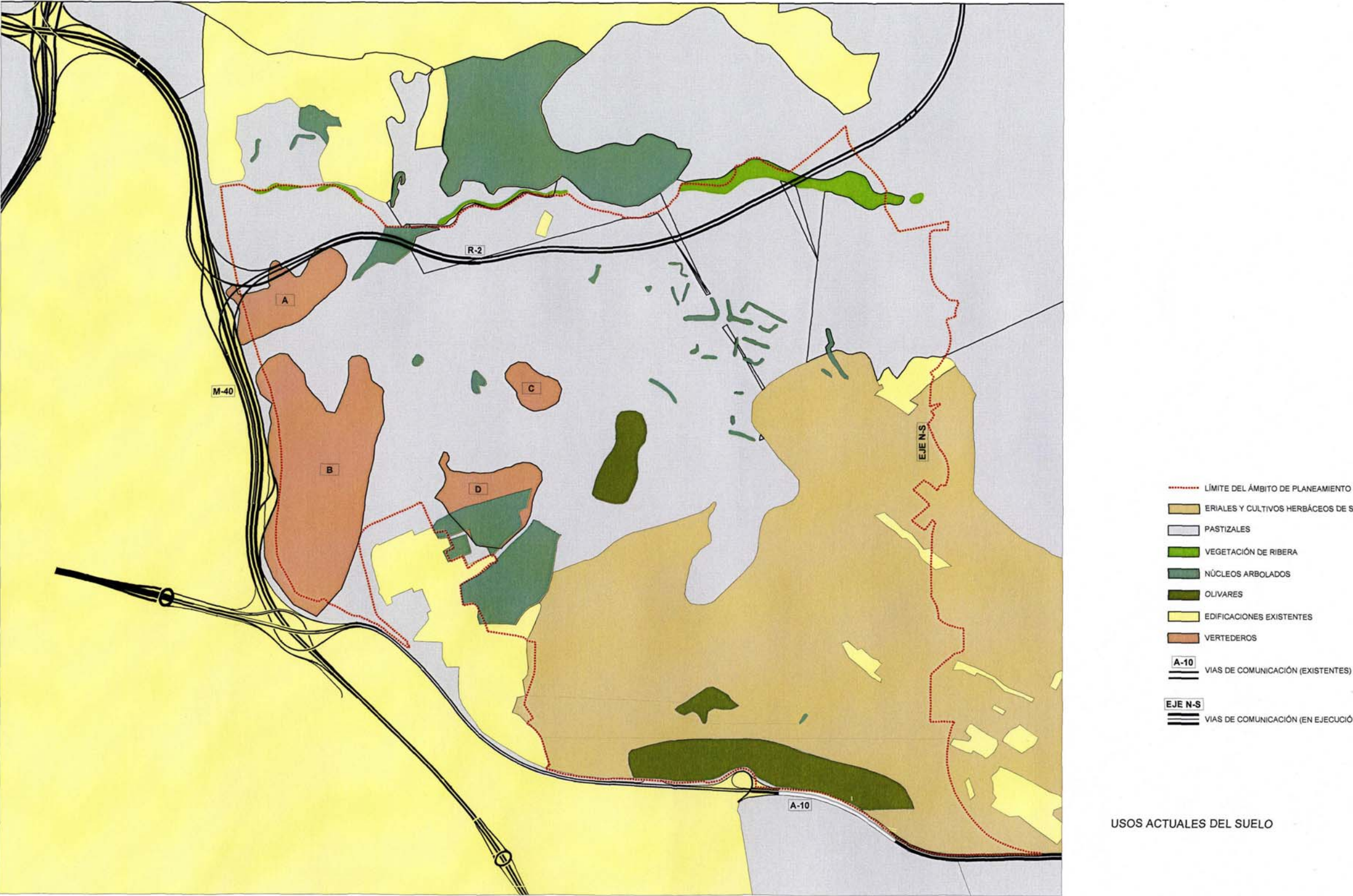


Figura 1. Mapa de usos del suelo.

2.2 CONTEXTO GEOLÓGICO-GEOMORFOLÓGICO

En este apartado se describen las características geológicas de la zona estudiada, situándola en su entorno y describiéndola también físicamente.

Los suelos madrileños corresponden a terrenos terciarios de origen semi-endorreico que forman parte de la fosa tectónica del Tajo. Como es sabido, la Submeseta central se ha formado por colmatación de la citada fosa. Los materiales que la constituyen proceden de la denudación de las áreas montañosas marginales, con sedimentos progresivamente más finos según nos desplazamos hacia las zonas centrales de la cuenca. En las páginas siguientes se presenta la localización de la zona estudiada sobre el Mapa Geológico a escala 1:50.000 correspondiente a la hoja nº 559 del IGME. También se incluye la localización en el Mapa de formaciones geotécnicas del alfoz de Madrid, a escala 1:50.000. Del mismo modo se acompaña el plano geomorfológico con la indicación de la zona.

Hacia Madrid confluyen materiales que tienen su origen en el macizo granítico de lo que hoy es la sierra del Guadarrama. Los sedimentos comienzan siendo detríticos en el borde de la cuenca, de tipo arcósico. Las arenas cuarzofeldespáticas, depositadas en abanicos aluviales imbricados, concluyen en sedimentos de granulometría mucho más fina, con arcillas neoformadas. Finalmente, en las zonas más interiores de la cuenca sedimentaria, se originan minerales evaporíticos.

En el entorno de la ciudad de Madrid se yuxtaponen las tres facies geológicas apuntadas: detríticas, químicas e intermedias. Este carácter transicional de las formaciones sedimentarias determina una cierta complejidad litológica del subsuelo madrileño. Para establecer su estructura geotécnica es preciso conocer la naturaleza y el alcance de las variaciones textuales y mineralógicas de las formaciones que lo constituyen. Se trata, por consiguiente, de definir unas unidades litológicas típicas, que tengan, por sus objetivos específicos, un significado geotécnico determinante, y analizar el desarrollo de sus cambios de facies.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, y partiendo de las unidades geológicas conocidas y de las geotécnicas habitualmente manejadas, se puede definir un conjunto de las siguientes unidades litogeotécnicas típicas: arena de miga, tosco, con capas arcillosas singulares, peñuela marrón, peñuela gris, cayuela y formaciones yesíferas.

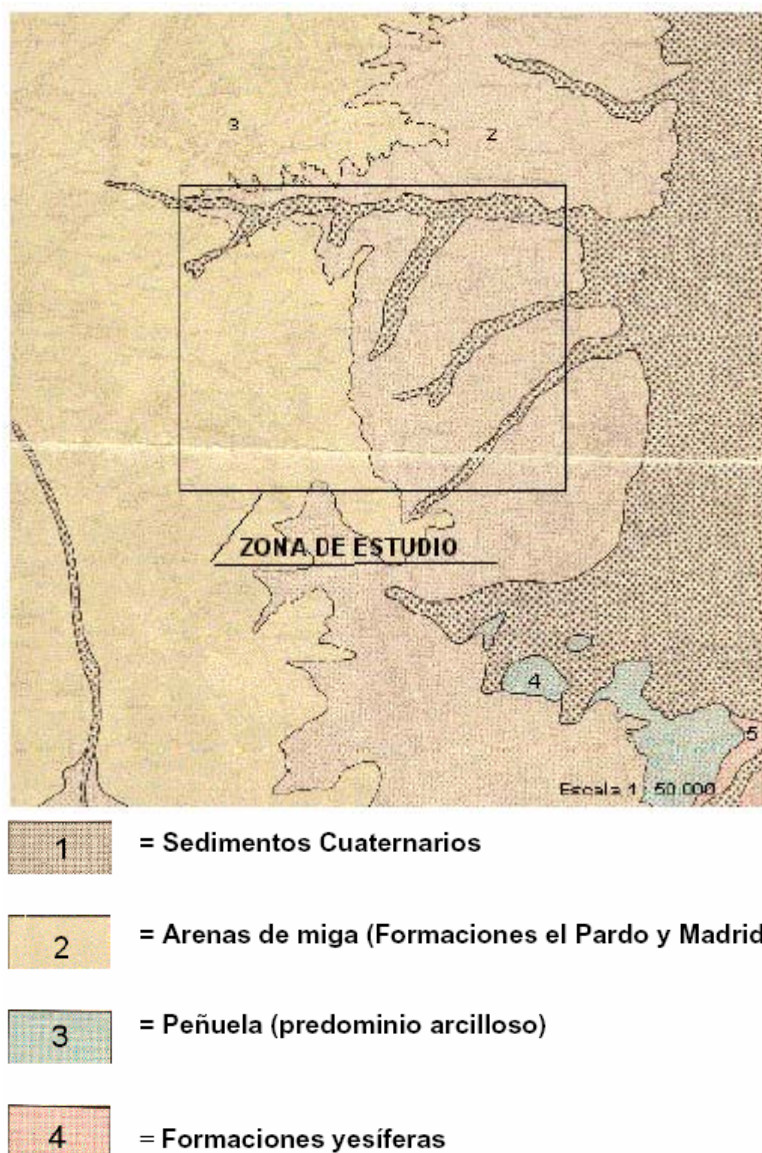


Figura 2. Ubicación de la zona de estudio en el Mapa de formaciones geotécnicas del alfoz de Madrid, a escala 1:50.000.

Estas unidades litogeotécnicas se relacionan entre sí por cambios de facies laterales y verticales. Verticalmente pueden diferenciarse en Madrid dos conjuntos litogeotécnicos con secuencias de transición diferente. En el superior, situado aproximadamente por encima de la cota 630, aparecen las tres primeras unidades anteriormente presentadas; en el conjunto litogeotécnico de cotas inferiores, aparecen las cuatro últimas, además de tosco. El paso lateral de unas formaciones a otras se produce en el sentido borde/centro de cuenca (NO-SE de la capital).

Se señalará, por otra parte, que las capas de alta plasticidad tienen con frecuencia un carácter discontinuo, con lo que pueden encontrarse en una zona y desaparecer lateralmente o en profundidad a relativamente cortas distancias. De hecho aparecen sólo en ciertos niveles, como en algunos horizontes del tosco y entre las peñuelas.

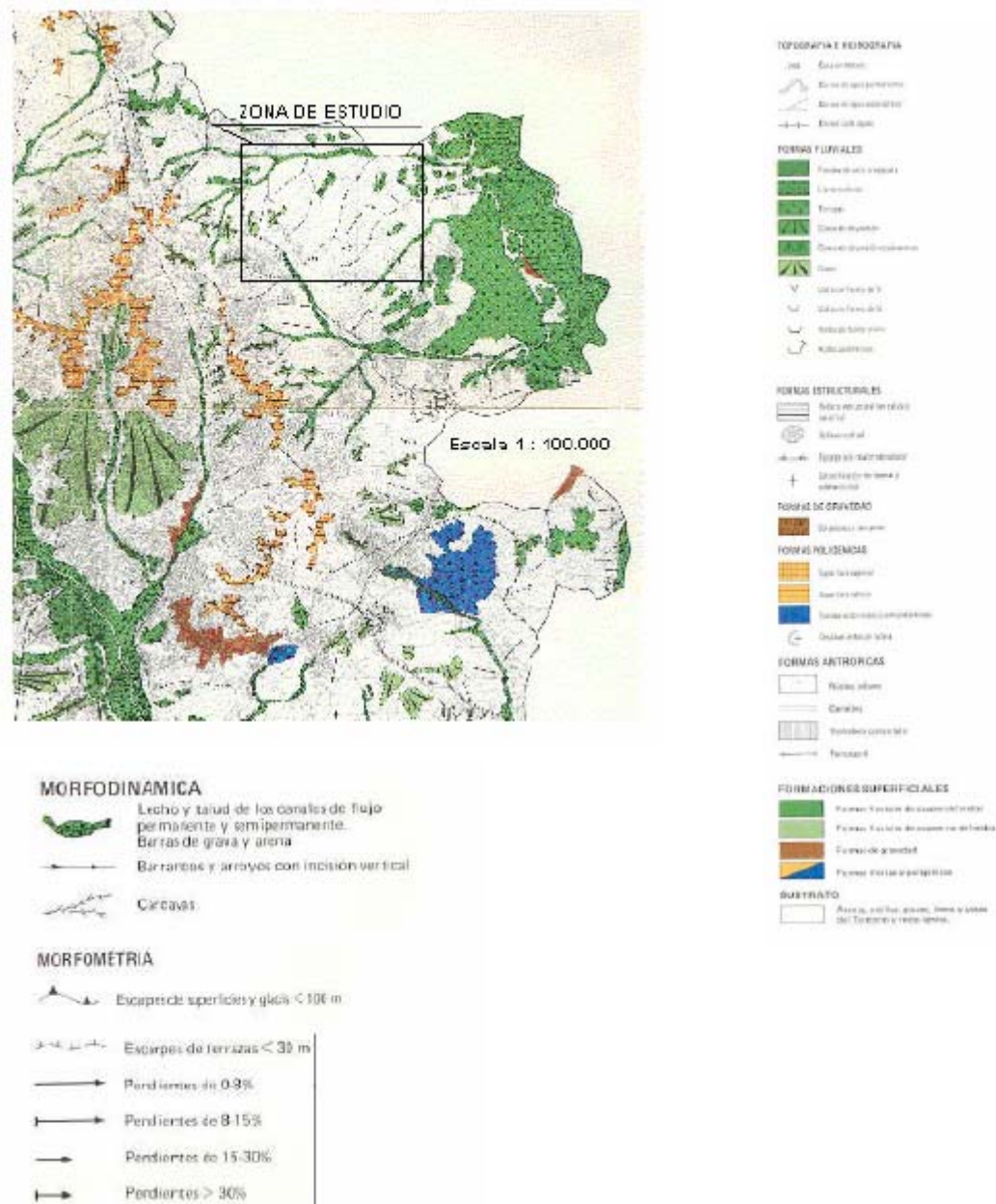


Figura 4. Plano geomorfológico.

Han llegado a describirse cuatro horizontes singulares en las formaciones tosquizas, con arcillas que pueden ser bentoníticas. En los más inferiores, incluyendo el de la propia base del tosco en la zona Sudeste de la capital, se desarrollan importantes estratos sepiolíticos. Además de las capas arcillosas puede destacarse en ocasiones la presencia de sílex y de tramos carbonatados.

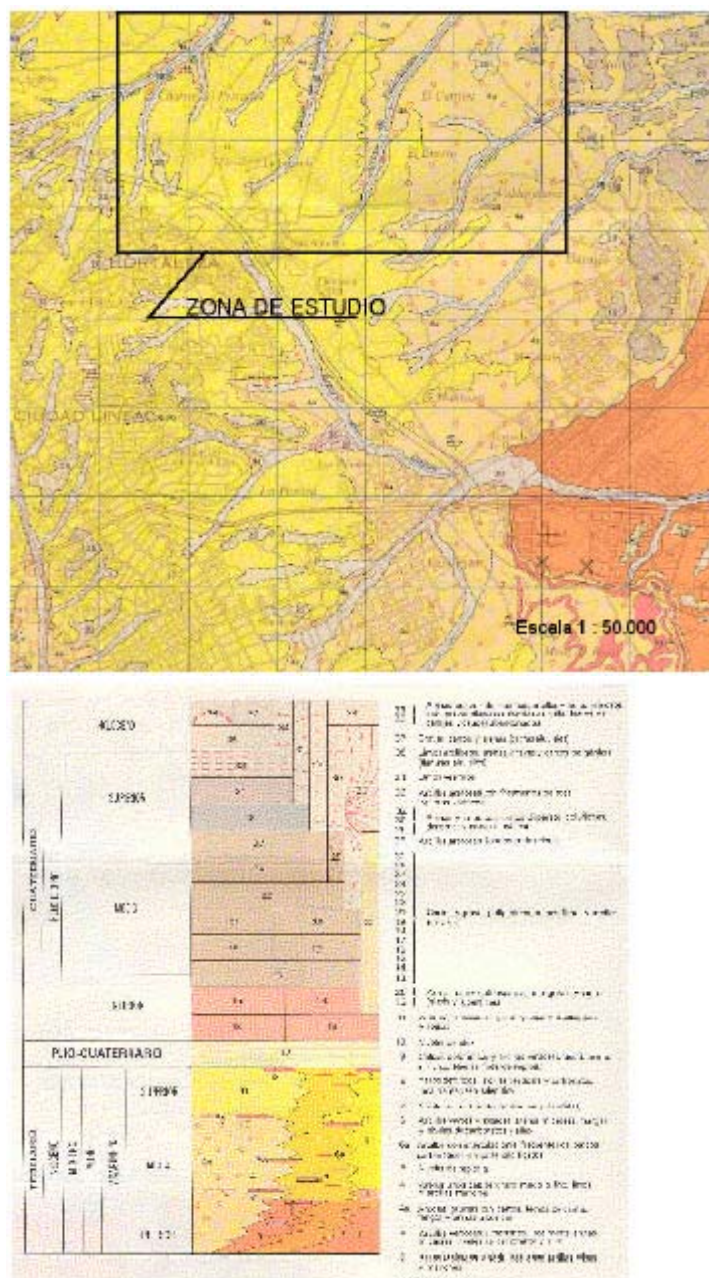


Figura 5. Localización de la zona sobre el Mapa Geológico a escala 1:50.000 correspondiente a la hoja nº 559 del IGME.

En este caso en estudio, la parcela se localiza en la zona norte de la capital, donde la columna se inscribe en el seno de los materiales detríticos Miocenos gruesos (Facies Madrid), cuya denominación local es la de arenas de miga y tosco arenoso (las arenas de miga son arenas gruesas, mientras que el tosco arenoso incluye arenas medias y finas con mayor proporción de matriz limo-arcillosa). Además, según las condiciones locales, se presentan depósitos aluviales en relación con las vaguadas de los arroyos. Finalmente existen en la zona varias localizaciones con importante acumulación de relleno antrópico, lo que se refleja en el plano de zonificación geotécnica.

Zonificación geológico-geotécnica y perfil litológico del terreno

En base a los datos obtenidos en los sondeos mecánicos, ensayos de penetración dinámica continua y demás reconocimientos realizados, se ha elaborado la zonificación geológica que se ha presentado anteriormente y se han realizado una serie de perfiles litológicos, representativos de la distribución y tipo de materiales que constituyen el subsuelo del área investigada, tal y como se recoge en las figuras adjuntas.

Naturalmente, dado los continuos y frecuentes cambios verticales y horizontales de facies que se producen en el subsuelo madrileño (de disposición alentejonada, errática, y difícilmente correlacionable entre sondeos) las profundidades, espesores, etc., son valores medios, pudiéndose por ello producir en la realidad las lógicas variaciones, máxime tratándose una gran extensión de superficie. Como ya se conoce a partir de reconocimientos e informes geotécnicos de la zona, el sustrato general de la zona está representado por materiales detríticos miocenos. Concretamente aparece el tránsito entre dos de las unidades geotécnicas ya citadas: arenas de miga y toscos arenosos.

La transición entre ambos conjuntos no es brusca: el nivel superior, de arenas de miga (más gruesas y con menor proporción limo-arcillosa) va intercalando niveles más finos (tosquizos) hacia su base, hasta que, finalmente, éstos son predominantes, donde ya se localizan los toscos arenosos. Con las investigaciones realizadas se han determinado unas cotas de contacto entre ambos materiales, aunque hay que hacer constar que esto es una generalización para la comprensión de la distribución geológico-

geotécnica de las unidades litológicas. En la realidad las intercalaciones entre litologías más o menos gruesas son muy frecuentes, y no representables a la escala de trabajo. Sin embargo, la estratificación aquí presentada pretende representar la distribución general de los materiales reconocidos, una vez analizados los resultados de los ensayos realizados, como se verá más adelante.

Sobre los materiales miocenos del sustrato, aparecen, ligados a las vaguadas de los arroyos que atraviesan la zona, el conjunto de materiales cuaternarios de origen aluvial. Incluyen arenas de diversa granulometría y arcillas en un estado de baja compacidad. Proviene de los propios materiales descritos para las unidades de arenas de miga y toscos arenosos removilizados, por lo que, aunque litológicamente sean similares, sus características geotécnicas son muy diferentes.

Finalmente, en la zona estudiada existen numerosas e importantes zonas de acumulación de vertidos antrópicos, generalmente procedentes del movimiento de tierras de las obras que se han ido realizando en las proximidades.

Por otra parte, en las perforaciones realizadas se ha detectado la presencia de agua en el terreno, aunque más que un nivel freático general, se estima que deben considerarse “vetas” locales, en algunos niveles probablemente colgados. En cualquier caso, estos niveles sí que parecen presentarse con cierta relación con las líneas de vaguada de los arroyos existentes. No obstante, a este respecto del agua del terreno, hay que recordar, de modo similar al litológico, la potencialmente errática distribución de los horizontes acuíferos en el subsuelo madrileño. Éstos, están constituidos por las facies más arenosas y gruesas de las detríticas (arenas de miga) a modo de acuíferos colgados; lentejones, bolsadas, rodeados de otros materiales más finos, menos permeables. Su continuidad lateral es escasa, y suelen funcionar bastante independientemente.

2.3 CONTEXTO HISTÓRICO-ARQUEOLÓGICO

La vega del Jarama, cerca de la confluencia con el Henares, es una de las comarcas privilegiadas de la región de Madrid en cuanto a las posibilidades que brinda para una intensificación de la productividad agrícola y, por ello, una de las zonas que presenta mayor cantidad de yacimientos arqueológicos de las cronologías más diversas. Es de hecho una de las zonas en las que las villas romanas alcanzan un mayor grado de riqueza (baste como ejemplo la de Valdetorres del Jarama) y no se descarta que de estos terrenos procedan las únicas producciones especializadas conocidas de Madrid en época romana, como demuestra el reciente hallazgo de un horno cerámico altoimperial en el yacimiento “El Guijo” (GUÍA 2004: 48).

Ya desde época prehistórica, la vega es un ámbito especialmente favorable para la instalación de comunidades rurales que buscan en la cercanía del agua y de buenas tierras de labor una producción agrícola sostenible. Los testimonios más antiguos de agricultores en la vega del Jarama son los yacimientos de época neolítica de la zona de Patones, como el Covacho de la Higuera (BARRIO-RUBIO 2002). Durante toda la prehistoria reciente se conoce una intensa ocupación de la vega de la que dan buena muestra muchos yacimientos Calcolíticos y de la Edad del Bronce. El traslado de los asentamientos a emplazamientos elevados y fortificados durante la segunda Edad del Hierro (época carpetana) no hace desaparecer por completo los testimonios arqueológicos de la llanura, siendo el mejor ejemplo el cercano yacimiento de El Malecón (Barajas).



Fotografía 1. Imagen aérea del ámbito en mayo de 2004. En primer plano, Las Cárcavas, y al fondo las obras de ampliación del aeropuerto de Madrid-Barajas.

La proximidad al centro urbano de época romana más notable de Madrid en esas fechas, Complutum (en Alcalá de Henares), seguramente incide en el grado de especialización de los yacimientos de esta zona. Tampoco debe olvidarse la importancia del Jarama como corredor de importantes vías de comunicación. Parece fuera de toda duda que existió un viario de época romana que aprovechaba esta ruta, a lo largo de la cual se disponen la mayor parte de los asentamientos, sean de época romana, visigoda o altomedieval, tal y como demuestran recientes investigaciones llevadas a cabo con ocasión de las obras del nuevo aeropuerto (VIGIL-ESCALERA 2003). En cualquier caso, la vía principal que enlazaba las capitales de Zaragoza y Mérida pasando por Complutum discurre según los diferentes investigadores que la han estudiado algo más al Sur. Ello no impide que la zona en la que se encuentra el puente actual de Paracuellos

no haya sido utilizada desde época remota como vado, explicando de esta forma el emplazamiento de un castillo como el de Malsobaco (SÁEZ LARA 1993: 182). De probable origen islámico, el castillo aparece citado por vez primera en el año 1085, entre las plazas conquistadas por Alfonso VI en su avance hacia Madrid y Toledo. Luego es objeto de donaciones (1175), cesiones (1195) y restauraciones en los siglos XV para aparecer abandonado y en ya muy mal estado en las Relaciones de Felipe II (1575-1580).

Tras la conquista cristiana, en época de Alfonso VI, comienza la repoblación de la zona con contingentes procedentes del Norte peninsular, con mayor intensidad durante el siglo XII, perteneciendo a la jurisdicción de Madrid. Se conocen los sitios de Barajas, La Alameda, Rejas, Corralejos, Canillas, Hortaleza, Beba, Caserío de Juan Muñoz, Garciruelo, Valdebeba de Cristóbal y Valdebeba de Orgaz. Estas pequeñas aldeas poseen una clara economía campesina, relacionada con la fértiles tierras de la vega del Jarama y los pastos localizados en la zona; incluso los habitantes de Madrid tenían derecho a que su cabaña ganadera pastara y abrevara en ejidos situados en el entorno. Algunos de estos núcleos, sin embargo, comenzarán a despoblarse ya desde finales del siglo XIV o inicios del siglo XV, como en el caso de Corralejos, aunque será durante los siglos XV y XVI cuando se producirá una concentración de la población en ciertas aldeas que atraerán nuevos habitantes, como es el caso de Barajas (que en 1369 había pasado a pertenecer a la familia de los Mendoza, quienes a su vez la venden en 1431, junto a La Alameda, a la familia Zapata, la cual erigirá un castillo en esta última población), Hortaleza, Canillas, Rejas y La Alameda, despoblándose las demás. Es muy probable que ninguno de estos despoblados se localice en el ámbito de actuación interesado por el proyecto, si bien se pueden presentar ciertas dudas con respecto a los despoblados de Valdebeba de Orgaz (al Norte del arroyo) y Valdebeba de Cristóbal (al Sur del mismo), que podrían localizarse eventualmente en las inmediaciones del cuadrante Noroeste de la zona.

Desde inicios del siglo pasado son conocidos yacimientos en el entorno del ámbito del “Parque de Valdebebas”, especialmente a raíz de las prospecciones de Pérez de Barradas en las cercanías de Madrid. Ya en el año 1973 se localizó, por parte de F. J. Pastor, el yacimiento de *Los Cenagales*, donde se recogieron abundantes útiles en sílex y cuarcita, que pueden ser datados desde el Paleolítico inferior (PASTOR 1986: 22-25).

Este yacimiento no se encuentra inventariado en la *Carta Arqueológica de la Comunidad de Madrid*, por lo que se sospecha que su localización exacta pudo ser corregida en el documento de fecha más reciente (Carta Arqueológica), y descrito bajo otra denominación (79194, La Herradura-Los Artesanos).

La tipología de los yacimientos localizados dentro de la zona de actuación corresponden a dos categorías: fortificaciones de la Guerra Civil y hallazgos aislados en los que se ha recuperado por lo general escasa industria lítica en superficie y encuadrables en época paleolítica o prehistórica.

Son siete los yacimientos inventariados en la *Carta Arqueológica*. A continuación se hace el elenco de los mismos y se presenta un plano de localización dentro del ámbito de la zona de estudio (Figura 6).

- 79194: yacimiento de La Herradura-Los Artesanos. Hallazgo aislado de industria lítica sobre sílex y cuarcita (bifaz, lascas y otros útiles). Cronología: paleolítico inferior. Coordenadas U.T.M.: 446.228/4.483.243.
- 79195: yacimiento de Los Comodines. Hallazgo aislado de una punta musteriense en sílex. Cronología: paleolítico medio. Coordenadas U.T.M.: 448.111/4.483.664.
- 79197: yacimiento de Los Almendros. Hallazgo aislado de útiles en sílex y cuarcita (núcleos, puntas y lascas). Cronología: prehistórica indeterminada. Coordenadas U.T.M. 446.163/4.481.429.
- 79199: yacimiento del Cerro de los Perros. Fortificaciones de la Guerra Civil. Cronología: 1936-1939. Coordenadas U.T.M.: 446.467/4.483.024.
- 79201: yacimiento del Cerro del Castillo. Fortificaciones de la Guerra Civil. Cronología: 1936-1939. Coordenadas U.T.M.: 447.129/4.480.833.
- 79215: yacimiento de Malagana. Hallazgo aislado de dos dientes de hoz en sílex. Cronología: Edad del Bronce. Coordenadas U.T.M.: 449.062/4.481.080.
- 79216: yacimiento de La Espeja. Hallazgo aislado de un diente de hoz en sílex y una moledera de granito. Cronología: Edad del Bronce. Coordenadas U.T.M.: 447.936/4.480.758.

Cabe señalar, además, la existencia del topónimo “Camino de Fuente de la Mora”, localizado en la zona del arroyo de Valdevivar o de los Pos, que suele hacer referencia a

estructuras antiguas identificadas con yacimientos arqueológicos, aunque el emplazamiento preciso del topónimo resulte ignoto.



Figura 6. Situación de los yacimientos conocidos con anterioridad a la intervención y citados en el texto.

3. METODOLOGÍA

3.1 TRABAJOS DE CAMPO

Los trabajos de campo constaron de dos fases sucesivas, una primera de prospección arqueológica superficial y una segunda de peritación mediante sondeos y el desbroce de corredores de muestreo. Esta segunda parte se proyectó a partir de los resultados de la primera con objeto de precisar las características de las principales evidencias de interés arqueológico presentes en la parcela objeto de estudio (extensión y delimitación, secuencia estratigráfica, tipo de registro, estado de conservación). De sus resultados parten las conclusiones del presente documento, orientado a proponer las medidas de protección o compensatorias oportunas que habrá de seguirse para evitar, subsanar o compensar las afecciones que el proyecto de urbanización pueda ocasionar sobre bienes integrantes del patrimonio arqueológico.

3.1.1 Prospección arqueológica superficial

La prospección arqueológica superficial se desarrolló entre los días 27 y 30 de septiembre de 2004, con un equipo compuesto por el director de la intervención y seis arqueólogos con experiencia en esta clase de labores.

Se dividió el conjunto del ámbito en cuatro cuadrantes de unas 250 hectáreas cada uno, previendo la duración y cobertura espacial de las jornadas de campo. Los terrenos fueron completamente prospectados mediante pasadas alternas de 240 metros de anchura con todo el equipo en línea manteniendo una equidistancia aproximada de 30 metros entre cada uno de los prospectores. Las evidencias de tipo arqueológico, las características de los terrenos y el índice de visibilidad superficial (así como toda otra clase de incidencias) se ha ido anotando sobre la marcha en la cartografía preparada al efecto y que portan dos personas del equipo. Al mismo tiempo se ha realizado un completo reportaje fotográfico de la intervención en formato digital.

No se han recogido materiales más que en los casos de asignaciones cronoculturales imprecisas o dudosas, siendo el caso del material presente en el yacimiento de La Espeja (descrito e ilustrado en el apartado 4.4.1). Al término de cada jornada los datos reportados sobre la cartografía de campo han sido volcados a un archivo digital para la preparación y diseño de la siguiente fase.



Fotografía 2. Equipo durante las labores de prospección.

3.1.2 Sondeos y desbroce de corredores de muestreo

De acuerdo a los resultados de la fase de prospección se llevaron a cabo con posterioridad otros trabajos orientados a completar y caracterizar la valoración de la potencialidad arqueológica de los terrenos complementando los datos aportados por el trabajo prospectivo previo.

Los trabajos consistieron en la apertura mediante desbroce superficial de una serie de corredores o calles en el yacimiento denominado Olivar de Hinojosa y en la excavación de sondeos exploratorios en La Espeja y Los Cenagales. Estas actuaciones

fueron diseñadas de forma preliminar sobre la cartografía de detalle para su ejecución en campo mediante el empleo de la maquinaria apropiada, en este caso, una retroexcavadora de plataforma giratoria provista de cazo ancho de limpieza. Los trabajos fueron supervisados en todo momento por dos arqueólogos, existiendo un equipo preparado para la limpieza manual de grandes superficies si los resultados así lo aconsejaban.

Dado que no se contemplaba la intervención directa sobre depósitos arqueológicos (excavación), el único instrumental utilizado consistió en la herramienta de limpieza manual y una estación total de topografía para el levantamiento de la planimetría específica además de una cámara fotográfica digital para la documentación de las aperturas y sondeos realizados.

Los trabajos se efectuaron entre el 16 de octubre y el 24 del mismo mes del año en curso.



Fotografía 3. Trabajos en el Olivar de Hinojosa durante la segunda fase.

3.2 TRABAJOS DE GABINETE

La primera parte de estos trabajos comprende el tratamiento inmediato de la documentación generada por la intervención, especialmente la cartografía, y el tratamiento y documentación de los materiales arqueológicos recuperados.

La cerámica y la industria lítica se lavan con agua y cepillo dependiendo de su estado de conservación y se exponen al aire en sombra durante el tiempo necesario para su secado. A continuación se comprueba la eventual fragmentación moderna y antigua de las piezas y se procede a su remontaje y pegado de cara a obtener el mayor perfil posible o estado original reconstruido. Todos los fragmentos recuperados (selectos y no selectos) son contados y pesados de acuerdo a su unidad estratigráfica o yacimiento de procedencia. A partir de ese momento se procedió al desarrollo de los diversos inventarios de materiales, cerámico y lítico. Para el almacenamiento de los datos en un formato de sencillo manejo se ha empleado una plantilla personalizada al efecto de la hoja de cálculo de MS Excel que consta de una Hoja por cada yacimiento. Los materiales más representativos se dibujaron a lápiz y fueron siglados con tinta. Los dibujos a mano fueron posteriormente escaneados y retocados mediante programas de edición (Corel Draw) y de dibujo asistido por ordenador (AutoCad).

El resto del trabajo de edición consistió en la digitalización de toda la documentación de campo, pasando a limpio la documentación gráfica original para proceder a la composición de las láminas e ilustraciones de este Memoria.

En la parte gráfica han colaborado, entre otros, Luis Hernández, Pablo Hernanz y Ciriaco Díez.

4. RESULTADOS DE LA INTERVENCIÓN

4.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL REGISTRO ARQUEOLÓGICO

De forma global, los recursos arqueológicos presentes en el ámbito del Parque de Valdebebas conforman un repertorio en el que destacan especialmente los yacimientos paleolíticos al aire libre con frecuencias bajas de industria lítica en superficie correspondiente probablemente a sucesivas reocupaciones recurrentes a lo largo del tiempo sobre una serie más o menos dispersa de emplazamientos.

Los indicios sobre eventuales ocupaciones por comunidades humanas durante la prehistoria reciente se reducen al hallazgo de un fragmento cerámico a mano en el yacimiento denominado Olivar de Hinojosa asociado a una presencia esporádica de industria lítica de carácter laminar. No se han detectado elementos indicadores de asentamientos de época histórica (romana o medieval), aunque en determinados puntos se localizaron vertidos correspondientes a antiguas casas de labor o edificaciones aisladas de muy escasa entidad demolidas en fechas bastante recientes. En un par de emplazamientos estratégicos se disponen restos de fortificaciones levantadas durante la Guerra Civil para la defensa de la capital de acometidas desde el Norte de la Comunidad.

Los terrenos han presentado durante las labores prospectivas unas tasas muy bajas de visibilidad superficial por efecto de la vegetación y debido a la acumulación de escombros y vertidos modernos en determinados sectores. El reconocimiento del terreno a través de secciones ocasionales provocadas por desmontes de caminos, zanjas o surcos de escorrentía ha suplido de forma generalizada el déficit de visibilidad.

La valoración de la potencialidad arqueológica de alguno de los yacimientos de cronología paleolítica se ha contrastado mediante la visita de un arqueólogo especialista en cuaternario a los terrenos, D. Sergio Barez del Cueto, a quien agradecemos su amabilidad. A efectos de la valoración de la potencialidad arqueológica de la parcela se ha tenido igualmente en cuenta la entidad y alcance de procesos erosivos y de arrastre

de materiales, aspectos que se han corroborado mediante la apertura de sondeos en determinadas ubicaciones significativas.

4.2 PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA SUPERFICIAL

4.2.1 Estado de los yacimientos y recursos conocidos con anterioridad

A fin de facilitar una más clara exposición de los resultados y de acuerdo al formato de la cartografía presentada, se ha dividido la parcela objeto de la intervención en cuatro cuadrantes. A continuación se describen los principales resultados de la campaña de prospección superficial en cada uno de los cuatro cuadrantes o sectores de estudio.

SECTOR NE. Limita al Este con las obras del eje que conecta con el nuevo recinto aeroportuario de Barajas y al Norte con el arroyo Valdebebas, sobrepasándolo hasta el recinto del campo de golf de La Moraleja. El trazado de la autopista Radial-2 afecta de forma lineal a la zona Norte del cuadrante. Comprende una serie de alturas de cima plana, antigua superficie de páramo modelada por el curso del arroyo Valdelafuente, tributario del Valdebebas, que discurre en dirección SW-NE.

Según los datos de la Carta Arqueológica se había identificado un yacimiento o hallazgo aislado en Los Comodines (coordenadas $x=448.111$, $y=4.483.664$, $z=635$), consistente en una punta musteriense de sílex, adscrita al Paleolítico Medio. La prospección del entorno de este punto, actualmente ocupado por la autopista de peaje, no permitió documentar nuevos hallazgos. El hallazgo de un posible bifaz parcial sobre lasca de cuarcita en un emplazamiento próximo (Los Comodines II) se describirá en el apartado siguiente.

A pesar de la escasa visibilidad de buena parte del sector, ocasionada por la vegetación, no se considera probable la existencia de nuevos yacimientos desconocidos en el cuadrante. Los numerosos puntos en que se pudo comprobar el estado y características de los terrenos mediante la observación de zanjas, desmontes parciales a lo largo de caminos y zonas despejadas no aportaron indicios significativos. Destacamos la observación de perfiles completos del terreno en varios puntos donde se

aprecian sondeos asociados a la zanja de soterramiento del gasoducto que atraviesa el ámbito en dirección Nordeste-Suroeste.

SECTOR NW. Limita al Oeste con la carretera M-40 y al Norte con el arroyo de Valdebebas, llegando hasta el campo de golf de La Moraleja y la urbanización del Encinar de los Reyes. El trazado de la autovía de peaje R-2, cruza de Oeste a Este el extremo Norte del cuadrante. Esta zona comprende un conjunto de suaves lomas, con algún punto de mayor elevación como el Cerro de los Perros, entre las que se desarrollan amplias vaguadas modeladas por los arroyos de Valdevivar o de los Pos, y el de las Zorreras, que discurren en dirección Suroeste a Noreste desembocando en el arroyo de Valdebebas.

Según los datos de la Carta Arqueológica en este cuadrante se localizaban dos yacimientos o hallazgos aislados. En la zona Norte, junto al margen derecho del arroyo de los Pos se ubica el yacimiento de La Herradura-Los Artesanos (coordenadas $x=446.228$, $y=4.483.243$, $z=660$) consistente en un hallazgo aislado de industria lítica sobre sílex y cuarcita adscrita a cronologías del Paleolítico inferior. El segundo yacimiento de esta zona corresponde a los restos de fortificaciones y trincheras de la Guerra Civil situados en el Cerro de los Perros junto al antiguo camino del Cerro de la Cabaña (coordenadas $x=446.467$, $y=4.483.024$, $z=684$) y que se marcan con el número inventario de Carta Arqueológica 79199. Junto a estos yacimientos recogidos en la Carta Arqueológica, se localiza en este sector el enclave con industria lítica, localizado en 1973 pero no contemplado en Carta Arqueológica, de Los Cenagales. Este supuesto yacimiento se ubica en las proximidades de la fuente del mismo nombre y fue en su día adscrito al Paleolítico inferior.

Durante las labores de prospección visual en el sector no se documentaron restos asociados a los enclaves citados a excepción del emplazamiento del Cerro de los Perros, donde se comprobó la existencia de restos de dos fortines de la Guerra Civil, así como un trazado de trincheras en torno al extremo Norte del cerro. Los fortines quedan separados unos cincuenta metros aproximadamente, se sitúan de espaldas a la actual urbanización de Las Cárcavas, con orientación Norte y Noreste defendiendo las amplias vaguadas que se abren hacia el arroyo de Valdebebas, atravesadas por los antiguos caminos del Cerro de las Cabañas, el de Hortaleza a Alcobendas y la Cañada de los

Toros. Los fortines y trincheras se muestran en un estado de deterioro muy avanzado. Las trincheras se encuentran parcialmente colmatadas con escombros y vertidos modernos, lo que impide reconocer su circuito completo.

Tanto en el yacimiento de La Herradura-Los Artesanos como en Los Cenagales no se apreciaron durante la prospección visual evidencias arqueológicas de materiales en superficie, pudiendo haberse recogido en su día la mayor parte de las piezas o responder esta aparente ausencia a una baja densidad de restos muy dispersos.

La propuesta de actuación (apertura de sondeos) en el emplazamiento del yacimiento de Los Cenagales, se motivó tanto por el reconocimiento de una situación favorable a la aparición de restos arqueológicos (próxima a la Fuente de Los Cenagales y protegida por el Norte por el Cerro de los Perros), como por la insistente localización de hallazgos con anterioridad y la problemática de esta zona en la documentación de Carta Arqueológica.

Respecto al resto del sector Noroeste se puede determinar que, pese a la falta de visibilidad motivada por el denso manto vegetal así como a la proliferación de escombreras y vertidos ilegales en el terreno, no se considera probable la existencia de nuevos yacimientos.

SECTOR SE. Limita al Este con las obras del eje Norte-Sur del nuevo recinto aeroportuario de Barajas y al Sur con el actual trazado de la carretera M-11. Este sector abarca un terreno en que se alternan, de Sur a Norte, zonas de amplias y suaves lomas recortadas por vaguadas orientadas de Este-Oeste, con pequeños cerros que vierten sus aguas hacia los arroyos de Valdefuentes, tributario del Valdebebas, y el de la Plata, que vierte sus aguas en el Jarama. Esta zona se encuentra dominada por continuos campos de cultivos de secano, entremezclados con los restos de un antiguo y extenso olivar. Durante las obras de la M-11 se demolieron los restos de una almazara asociada a este cultivo en el ámbito del nudo que se observa en la cartografía. Dentro de este cuadrante se sitúa la parcela que albergará la futura Ciudad Deportiva del Real Madrid, actualmente en obras que abarcan una superficie considerable.

En este sector se localizaron dos yacimientos o hallazgos aislados durante la confección de la Carta Arqueológica. Ambos se encuentran en la zona Sur del sector, en la zona de suaves vaguadas.

El yacimiento de Malagana (Nº 79215) se localiza según la Carta Arqueológica en la zona actualmente ocupada por la ejecución de obras del eje Norte-Sur del nuevo aeropuerto de Barajas. En su entorno no afectado por estas obras tampoco se localizaron nuevos elementos o indicios de significación arqueológica. La inclusión en Carta Arqueológica de este yacimiento se basa en el hallazgo de un hallazgo aislado de dos dientes de hoz en sílex, con una cronología vinculada a la Edad del Bronce (coordenadas x=449.062, y=4.481.080, z=655).

El segundo yacimiento ubicado dentro de este sector es el de La Espeja. La Carta Arqueológica identifica en este punto la existencia de industria lítica asociada al periodo de la Edad del Bronce (coordenadas x=447.936, y=4.480.758, z=671). En esta zona se apreció durante la prospección visual la existencia de restos de industria lítica (núcleos y útiles) sobre cuarcita, sílex y ópalo, así como ciertas concentraciones (¿afloramientos?) de este último material, relativamente apropiado para la talla. Estas específicas circunstancias motivaron la selección de este yacimiento como punto de intervención en la posterior fase de peritación.

El resto de este cuadrante Sureste no mostró restos materiales en superficie, y no se considera probable la existencia de nuevos yacimientos desconocidos en el sector. Los numerosos puntos en que se pudo comprobar el estado y características de los terrenos mediante la observación de zanjas, desmontes parciales a lo largo de caminos y zonas despejadas no aportaron indicios significativos.

SECTOR SW. Limita al Oeste por la M-40, y al Sur por la A-10 y el barrio de Las Cárcavas. Este cuadrante presentaba las peores condiciones de visibilidad del conjunto prospectado, tanto por la abundancia y densidad de vegetación, como por la existencia de numerosos vertidos modernos que se localizan en torno a la zona urbanizada de Las Cárcavas.

La Carta Arqueológica identifica dos yacimientos en este cuadrante. Por un lado el yacimiento 79201, asociado a los restos de una fortificación de la Guerra Civil en el Cerro del Castillo o Cerro de los Carros (coordenadas x=447.129, y=4.480.833, z=697). Este fortín se encuentra próximo al límite Sudoriental del barrio de Las Cárcavas, en el arranque de los caminos de Valdecarros y el de la Chopera. Esta proximidad a la zona urbanizada determina en gran parte su estado de conservación. El búnker se encuentra

en buen estado, aunque su interior y entorno presentan abundantes vertidos, escombreras y basureros recientes. El segundo de los yacimientos circunscritos dentro de este cuadrante es el yacimiento de Los Almendros (79197), donde se documentaron útiles en sílex y cuarcita (coordenadas $x=446.163$, $y=4.481.429$, $z=690$). Este yacimiento se sitúa en el extremo Suroeste del ámbito del Parque de Valdebebas, zona muy próxima a Las Cárcavas y probablemente debajo del actual nudo de carreteras. En la actualidad su entorno presenta numerosas parcelas particulares semi-edificadas, y amplias zonas de escombreras que dificultan la visibilidad arqueológica superficial.



Fotografía 4. Situación del fortín del Cerro del Castillo.

En el resto del cuadrante no se han apreciado restos materiales arqueológicos en superficie, y las zanjas o desmontes esporádicos en el terreno no han aportados más indicios que permitan apuntar la existencia de nuevos yacimientos arqueológicos.

4.2.2 Yacimientos no conocidos previamente

Las principales evidencias arqueológicas recopiladas durante la prospección son un nuevo hallazgo aislado de industria lítica y un posible yacimiento de la Prehistoria reciente.

El hallazgo aislado (Los Comodines II), consistente en un posible bifaz parcial sobre lasca de cuarcita, se produjo a unos 550 metros al Sudeste del que figura en la Carta Arqueológica con el número 79195 (Los Comodines). Se localiza en una ladera con pendiente al Sudeste a unos 50 metros del fondo del valle del arroyo de Valdela fuente. Sus coordenadas son las siguientes; $x=448.628$, $y=4.483.437$, $z=628$.

El hallazgo más significativo, sin embargo, consiste en el descubrimiento de un posible nuevo yacimiento en el paraje denominado Olivar de Hinojosa, dentro del cuadrante Sureste (coordenadas centrales $x=448.746$, $y=4.480.655$, $z=653$). Los hallazgos de superficie se reducen a media docena de lascas y núcleos sobre sílex, ópalo y cuarcita y un fragmento de cerámica a mano amorfo. Su emplazamiento en vaguada orientada de Oeste a Este, con caída al arroyo de la Tía Martina y a escasa distancia de la cabecera del mismo, se asemeja a algunos de los pequeños yacimientos de la Prehistoria reciente (Calcolítico-Edad del Bronce) descubiertos durante los últimos diez años en el territorio madrileño. La escasez de hallazgos se justificaría por los procesos de aluvionamiento recientes acaecidos en la vaguada, siendo difícil juzgar su significación real y la eventual presencia de estructuras (silos, pozos, cabañas, en cualquier caso estructuras excavadas) sin proceder a sondeos o desbroces. Dichas circunstancias llevaron a incluir esta localización dentro de los planes de peritación arqueológica (Punto 4.3.1).



Fotografía 5. Vista general del paraje del Olivar de Hinojosa.

4.3 SONDEOS Y DESBROCES SUPERFICIALES

Los sondeos y desbroces acometidos como segunda parte de la intervención, han sido motivados por la necesidad de esclarecer las características y significación de los principales elementos de valor patrimonial presentes en el ámbito de cara a la redacción del proyecto definitivo y a la valoración y ajuste de las medidas correctoras propuestas para su salvaguarda. De acuerdo a los resultados de la prospección se decidió concentrar los esfuerzos en tres puntos: el posible yacimiento prehistórico del Olivar de Hinojosa, el yacimiento paleolítico al aire libre de La Espeja y la zona con indicios arqueológicos del entorno de la Fuente de Los Cenagales, donde con anterioridad se habían producido hallazgos arqueológicos de distinta índole.

La ausencia de nuevas evidencias arqueológicas durante la fase de prospección, el deterioro y arrasamiento apreciado en alguna de ellas y la circunstancia de tratarse de hallazgos aislados determinó la exclusión del resto de las zonas inventariadas de esta segunda fase de trabajos de peritación arqueológica.

A continuación se detallan las características de cada una de las actuaciones desarrolladas y sus resultados.

4.3.1 Desbroces en Olivar de Hinojosa

El yacimiento del Olivar de Hinojosa se identificó durante las labores de prospección superficial, no estando registrado con anterioridad en Carta Arqueológica. Durante la fase previa de prospección se apreció la existencia en superficie de industria lítica tallada en sílex y ópalo, y de un fragmento cerámico a mano. Su emplazamiento a ambos márgenes de una pequeña vaguada y la posibilidad de que depósitos recientes hubieran ocultado la entidad de un nuevo yacimiento prehistórico motivaron la elección de este enclave para una segunda fase de actuación mediante el desbroce de una zona amplia.

Basándonos en los datos recopilados durante la fase previa se delimitó un área en la que la densidad de material arqueológico era mayor y las condiciones topográficas

eran más propicias. La delimitación previa de este yacimiento del Olivar de Hinojosa abarcaba aproximadamente los 57.000 m², sobre los que se programó la acción de peritaje arqueológico. Este se basó en el desbroce de una muestra amplia del área que permitiese documentar la presencia o ausencia de estructuras arqueológicas o cualquier otro vestigio arqueológico existente asociado a los materiales apreciados en superficie.



Fotografía 6. Vista parcial del Olivar de Hinojosa tras el desbroce de las calles.

Con el fin de abarcar la mayor amplitud de terreno, se proyectó la apertura de once calles con seis metros de anchura y con orientación Suroeste-Noreste. Diez de dichas calles tendrían una longitud de cuarenta y cinco metros, mientras la restante llegaría a los noventa metros de longitud, con la finalidad de comprender todo el espacio desde la zona más septentrional del área determinada hasta la vaguada central. La distribución de las calles paralelas a uno y otro lado de la vaguada daba como resultado un muestreo suficiente del perímetro del eventual yacimiento. En el sector Norte se proyectó la apertura de seis calles, cinco de las cuales con cuarenta y cinco metros de longitud y una con el doble, aunque durante el trabajo de campo se optó por ejecutar una séptima calle de cuarenta y cinco metros de longitud y seis de anchura. En

el sector al Sur de la vaguada, que completaba el área propuesta para la intervención, se efectuaron cinco calles de desbroce, todas con una longitud de cuarenta y cinco metros. La distribución espacial y distancia entre calles buscó una regularidad y coherencia en la trama propuesta, variando entre los treinta metros y los setenta de separación según la zona y la problemática del relieve y el respeto a la vegetación existente.

- **Calle 1.** Situada al Norte de la vaguada central y en la zona más oriental del área delimitada por la peritación. Tiene cuarenta y cinco metros de longitud por seis de anchura, y queda delimitada a Norte y Sur por las parcelas sin permiso de peritación. Bajo el nivel vegetal, que variaba entre treinta y cuarenta centímetros, se documentaron horizontes geológicos de arenas arcillosas rojizas en el tercio septentrional de la calle, arenas finas y medias con carbonataciones discontinuas en la zona central, y niveles de arenas sueltas con menor componente arcilloso en la zona Sur. En este extremo meridional se efectuó en los niveles arenosos un sondeo de dos metros de profundidad con el fin de documentar la potencia del nivel de arenas y la posible secuencia estratigráfica reciente de la vaguada. Se comprobó que el nivel de arenas sueltas en la zona Sur de la calle abarcaba toda la estratigrafía desde la base del sondeo efectuado (cota -2.00) hasta los niveles de suelo vegetal superficial. No se apreció en el conjunto de la calle ninguna evidencia de arqueológica, ni estructural ni material.
- **Calle 2.** Ubicada treinta metros al Noroeste de la Calle 1, tiene cuarenta y cinco metros de longitud por seis de anchura. Bajo los niveles vegetales superficiales con una potencia variable entre veinte y cincuenta centímetros, se documentó en el tercio Norte la presencia de arcillas rojizas, quedando en el resto niveles de arenas finas, medias y toscas con carbonataciones. No se apreció la existencia de estructuras o materiales arqueológicos bajo los niveles vegetales.
- **Calle 3.** Dispuesta a treinta metros al Noroeste de la calle 2, con unas dimensiones de seis metros de anchura y cuarenta y cinco de longitud. Su límite Norte coincidía con la linde del campo excluido de los trabajos de peritación arqueológica. Bajo los niveles vegetales de terreno arado, que variaba entre los

sesenta y los cuarenta centímetros, se documentaron niveles terciarios de arcillas rojizas, en la mitad septentrional, y suelos de arenas finas y medias y tosco arenoso con abundantes carbonataciones en la mitad meridional. No se apreciaron indicios arqueológicos de ningún tipo.

- **Calle 4.** Sita treinta metros al Noroeste de la calle 3 y con idénticas dimensiones a esta. Bajo los niveles vegetales superficiales, cuya potencia osciló entre los cuarenta y sesenta centímetros, se registraron horizontes geológicos de terreno arenoso arcilloso en la mitad Norte, y niveles de arenas de finas y medias con carbonataciones en la mitad más meridional.
- **Calle 5.** Realizada a setenta metros de la anterior, con unas dimensiones de seis metros de anchura y noventa de longitud. Delimitada al Norte por el final del sector marcado para esta actuación y al Sur por la contigua vaguada. Su mayor longitud y disposición en el terreno permitió la documentación longitudinal de todo el campo al norte de la vaguada, y que abarcaba toda la zona delimitada para esta actuación. Bajo los niveles de tierra removida por el arado, se documentaron niveles geológicos similares a los de las calles anteriores. Arenas arcillosas rojizas en la zona en el tercio septentrional, y suelos continuos de arenas finas y medias y tosco arenoso con carbonataciones y variabilidad de componente arcilloso. No se documentaron evidencias de estructuras o materiales arqueológicos. Sólo en el extremo Sur de la calle se observó la existencia de una pequeña mancha de forma ovalada con restos orgánicos, atribuible probablemente a un alcorque con restos de raíces, pero en ningún caso con indicios de acción antrópica o de interés arqueológico.
- **Calle 6.** Efectuada a treinta metros al Oeste de la calle 5, con cuarenta y cinco metros de longitud por seis de anchura. Situada en la zona media del campo que se desarrolla al Norte de la vaguada central. Bajo los niveles superficiales vegetales se apreció la continuidad de suelos arenosos arcillosos de coloración rojiza y niveles de arenas finas y medias, así como de niveles de tosco arenoso con carbonataciones. No se apreció en ningún caso la presencia de indicios estructurales o materiales arqueológicos.

- **Calle 7.** Paralela a la calle 6 y a treinta metros de distancia en dirección Noroeste de la misma. Tiene cuarenta y cinco metros de longitud y seis de anchura. Bajo los niveles vegetales con potencias entre treinta y cuarenta centímetros, se observaron horizontes geológicos de arcillas rojizas y de arenas finas y medias. Al igual que en el resto de calles abiertas no se observaron evidencias arqueológicas bajo el nivel removido por el arado.
- **Calle 8.** Situada al Sur de la vaguada central, en la zona Este del área de actuación. Delimitada al Sur por el perímetro de la zona de actuación, y al Norte por el campo central sin permiso de peritaje. La calle tiene seis metros de anchura y cuarenta y cinco de longitud, se ubica en línea con la calle 2. Bajo un reducido nivel vegetal, con entre veinte y treinta centímetros de potencia, se apreció la existencia a lo largo de toda la calle de un nivel de arenas arcillosas rojizas muy compactas. No se documentó ningún resto estructural o material arqueológico en esta apertura.
- **Calle 9.** Situada cincuenta metros al Oeste de la calle 8, y con las mismas dimensiones que la anterior. Se sitúa en el olivar que se desarrolla al Sur de la vaguada central, al igual que el resto de calles desbrozadas en este sector meridional. Bajo el nivel vegetal removido por el arado, que presentó una potencia variable entre un metro y treinta centímetros de potencia, se documentó el nivel de arenas arcillosas de color rojizo. No se documentó ninguna evidencia arqueológica.
- **Calle 10.** Ubicada cincuenta metros al Oeste de la calle 9, y con sus mismas dimensiones. Bajo un nivel vegetal superficial de escaso desarrollo, apareció un nivel continuo de arenas con alto componente arcilloso y coloración rojiza. No se observó ningún resto arqueológico durante la labores de desbroce.
- **Calle 11.** Situada cincuenta metros al Oeste de la anterior, y con unas dimensiones de cuarenta y cinco metros de longitud por seis de anchura. Bajo los niveles vegetales de apenas veinte centímetros de potencia se apreció la continuidad de los suelos arcillosos de coloración rojiza. En esta calle tampoco se apreció la existencia de evidencias arqueológicas bajo la capa de vegetal superficial.

- **Calle 12.** Localizada a cincuenta metros de la calle 11, en la parte media del olivar meridional del área delimitada para la peritación. Tiene idénticas dimensiones al resto de calles abiertas en la zona al Sur de la vaguada central. Bajo los terrenos superficiales removidos por el arado se documentó la continuidad del nivel arenoso arcilloso rojizo, y la total ausencia de estructuras o materiales arqueológicos.

El conjunto de las áreas desbrozadas se encuentra situado y georreferenciado en los planos adjuntos.

4.3.2 Sondeos en La Espeja

La zona de La Espeja queda ubicada en el extremo meridional del Ámbito Parque de Valdebebas. Durante las labores de prospección superficial se apreció la existencia en esta zona de industria lítica prehistórica en cuarcita, ópalo y sílex, así como algún afloramiento puntual de ópalo de mala calidad. La localización de restos en superficie, los problemas de interpretación del yacimiento y la documentación existente con anterioridad motivaron la intervención mediante una segunda fase de peritaje.

La actuación se enfocó hacia la documentación de la secuencia geoestratigráfica del área, situada entre una zona llana elevada y una pequeña vaguada. La localización en esta zona exclusivamente de hallazgos aislados de industria lítica, la ausencia de otro tipo de materiales (cerámica) o evidencias arqueológicas y las propias condiciones del material superficial (seguramente en posición secundaria, o desplazados de su estado original), hizo considerar como actuación mas apropiada para este sector la apertura de sondeos que buscaran la posible conservación de paleosuelos asociados a la industria lítica superficial.

Atendiendo a las condiciones apreciadas durante la prospección visual y con la finalidad expuesta de documentar la secuencia de eventuales niveles o paleosuelos cuaternarios y el modelado reciente del área, se determinó la ejecución de una serie de seis sondeos equidistantes treinta metros y alineados a lo largo de los ciento cincuenta metros que van desde la zona llana y mas alta, en el extremo Sur, hasta el fondo de la

vaguada al Norte. Cada sondeo se efectuó con unas dimensiones de seis metros de longitud por dos de anchura y potencia variable siempre superior a los dos metros.



Fotografía 7. Vista general de La Espeja durante la ejecución de los sondeos.

Los sondeos se efectuaron con una máquina retroexcavadora con cazo de limpieza, efectuando posteriormente una limpieza manual del sondeo y de los perfiles del mismo.

A continuación se presentan los detalles de cada uno de los sondeos efectuados en esta zona.

- **Sondeo 1.** Situado en la parte más baja de la vaguada, en el centro de la misma. Excavado hasta -2.60 m. Los niveles observados de techo a base del sondeo son:
 - 0.0/-0.40. Nivel de terreno húmico vegetal removido por el arado
 - -0.40/-1.10. Arenas arcillosas oscuras
 - -1.10/-1.20. Arenas limosas
 - -1.10/-1.80. Arenas claras sueltas (fondo de la vaguada)
 - -1.20/-1.80. Arcillas oscuras con componente orgánico (vegetal descompuesto)
 - -1.80/-2.50. Arenas de miga con carbonataciones
 - -2.50/-2.60. Tosco arenoso

Los cinco niveles superiores (hasta la cota -1,80) parecen corresponderse con estratos de formación cuaternaria, vinculados a las actividades agrícolas y el desarrollo y colmatación de la vaguada. Los dos niveles inferiores se vinculan con niveles terciarios con abundantes formaciones de carbonatos.

- **Sondeo 2.** Realizado treinta metros al Sur del anterior, ladera arriba. Excavado hasta -2.60 m. Los niveles observados de techo a base del sondeo son:
 - 0.0/-0.20. Nivel de terreno húmico vegetal removido por el arado
 - -0.20/-0.60. Arenas sueltas de color pardo
 - -0.60/-0.80. Arenas pardo oscuras (quizás vinculado al sistema radicular de la plantación de olivos)
 - -0.90/-1.40. Tosco arenoso muy compactado
 - -1.40/-2.60. Arenas verdosas ferruginosas con finos niveles limosos.

Los tres niveles superiores tienen rasgos de formaciones cuaternarias recientes, mientras los dos inferiores tienen claro origen terciario.

- **Sondeo 3.** Efectuado treinta metros al Sur del sondeo 2 continuando la subida de la ladera. Excavado hasta -2.50 m. Los niveles observados de techo a base del sondeo son:
 - 0.0/-0.30. Nivel de terreno húmico vegetal removido por el arado
 - -0.30/-0.70. Arenas sueltas de color pardo (nivel vinculado al antiguo cultivo de olivos)
 - -0.70/-1.40. Tosco arenoso muy compactado
 - -1.40/-2.20. Arenas verdosas ferruginosas con finos niveles limosos
 - -2.20/-2.50. Nivel de arenas blancas compactas con capas de carbonataciones

Los tres niveles superiores se asocian a formaciones cuaternarias, mientras los tres inferiores tienen claro origen terciario, vinculándose probablemente los inferiores con procesos de formación y desecación de áreas lacustres.

- **Sondeo 4.** Realizado treinta metros al Sur del anterior continuando la subida de la ladera. Excavado hasta -2.40 m. Los niveles observados de techo a base del sondeo son:
 - 0.0/-0.40. Nivel de terreno húmico vegetal removido por el arado

- -0.40/-0.50. Arenas sueltas de color pardo (nivel vinculado al antiguo cultivo de olivos)
- -0.50/-1.30. Tosco arenoso muy compactado
- -1.30/-1.40. Limos verdosos
- -1.40/-2.40. Arenas verdosas ferruginosas con finos niveles limosos.

Los dos niveles superiores se asocian a formaciones cuaternarias, mientras los tres inferiores tienen claro origen terciario.

- **Sondeo 5.** Realizado treinta metros al Sur del anterior continuando la subida de la ladera. Excavado hasta -2.30 m. Los niveles observados de techo a base del sondeo son:
 - 0.0/-0.40. Nivel de terreno húmico vegetal removido por el arado
 - -0.40/-0.60. Arenas sueltas de color pardo (nivel vinculado al antiguo cultivo de olivos)
 - -0.60/-1.70. Tosco arenoso muy compactado con carbonataciones
 - -1.70/-1.90. Limos verdosos con capas arcillosas y negruzcas
 - -1.90/-2.30. Arenas verdosas ferruginosas con finos niveles limosos.

Los dos niveles superiores se asocian a formaciones cuaternarias, mientras los tres inferiores tienen claro origen terciario.

- **Sondeo 6.** Realizado treinta metros al Sur del anterior en la zona llana más alta del entorno. Excavado hasta -2.40 m. Los niveles observados de techo a base del sondeo son:
 - 0.0/-0.30. Nivel de terreno húmico vegetal removido por el arado
 - -0.30/-0.50. Arenas sueltas de color pardo (nivel vinculado al antiguo cultivo de olivos)
 - -0.50/-1.70. Tosco arenoso muy compactado
 - -1.70/-2.40. Arenas verdosas ferruginosas con finos niveles limosos.

Los dos niveles superiores se asocian a formaciones cuaternarias, mientras los dos inferiores tienen claro origen terciario.

4.3.3 Sondeos en Los Cenagales

El tercero de los enclaves en el que se propusieron actuaciones de peritación mediante sondeos es la zona de Los Cenagales. Paraje ubicado en la mitad occidental del Ámbito Parque de Valdebebas, al Norte del Barrio de las Cárcavas, entre dos grandes vertederos. Durante la fase de prospección visual, esta zona no aportó ninguna evidencia arqueológica material en superficie, pero su favorable ubicación topográfica y la problemática de este yacimiento en la documentación de Carta Arqueológica, motivaron la actuación complementaria a la fase inicial de prospección superficial.



Fotografía 8. Estado actual de la Fuente de Los Cenagales.

Los Cenagales abarca el terreno ubicado entre el camino de la Cabaña, la antigua cañada de los Toros y la fuente de Los Cenagales. En este ámbito se delimitó un área de 52.500 m², considerando como zona más apropiada para la realización de los sondeos las pendientes y laderas al Noroeste de la vaguada de Los Cenagales. De las distintas actuaciones posibles en esta fase, se consideró como más adecuada la realización de una serie de sondeos con desbroce superficial que permitiesen documentar la eventual presencia de estructuras o materiales arqueológicos bajo el horizonte vegetal superficial.

Con estas premisas se planteó una retícula alineada de sondeos equidistantes cuarenta metros y dispuestos con orientación Noroeste-Sureste en las laderas y vaguadas que se ubican en la margen izquierda del arroyo de la Fuente de Los Cenagales.

Inicialmente se proyectó la ejecución de doce sondeos arqueológicos. Durante los trabajos en campo se planteó la conveniencia de replantear la ubicación de algunos de los sondeos aprovechando las zonas más proclives a la aparición de restos de naturaleza arqueológica. Igualmente se decidió la apertura de un decimotercer sondeo siguiendo la retícula propuesta y con el fin de documentar los niveles en la zona alta contigua a la vaguada.



Fotografía 9. Los Cenagales tras la intervención de peritaje.

De los trece sondeos abiertos ninguno presentó indicios de la existencia de estructuras arqueológicas en el subsuelo o de materiales vinculados a éstas (cerámica, industria lítica, restos de materiales constructivos, etc.). Bajo el nivel vegetal, muy reducido por la dedicación tradicional del área a pastizal y la erosión, se observan tres tipos de terrenos o suelos:

-Suelos de arcillas expansivas muy secas con componente arenoso veteadas de filtraciones orgánicas procedentes de niveles vegetales superiores. Este tipo de suelos

se documentó en los sondeos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 y 13, realizados en las zonas altas de las vaguadas o a media ladera de estas.

-Suelos de arenas de miga con baja matriz arcillosa y con carbonataciones, variando hacia suelos de tipo tosco arenoso, muy compactos y con mayor componente arcilloso. Este tipo se documentó en los sondeos 8, 11 y 12.

- Niveles de arenas poco compactas de tipo fino y medio. Se documentaron exclusivamente en el sondeo 9, realizado en la parte baja entre lomas y que cae a la vaguada principal de Los Cenagales.

La profundidad alcanzada por los sondeos osciló entre los treinta y sesenta centímetros, y sólo se superó en el sondeo 9, donde se alcanzó el metro de profundidad, y en el sondeo 12, que terminó en los dos metros de potencia con el fin de documentar la secuencia en la vaguada. En este último caso, bajo el nivel vegetal se documentaron una capa de arenas medias sueltas, un nivel de arenas de miga más compactadas y un nivel inferior de arenas arcillosas.

4.4 ANÁLISIS DE LOS MATERIALES ARQUEOLÓGICOS

CONSIDERACIONES GENERALES. Dado que se trata de un lote escaso de materiales de recogida superficial y en espera de una actuación intensiva sobre el yacimiento de La Espeja durante la siguiente fase de los trabajos, en adelante se desarrollará únicamente un análisis de los conjuntos recogidos que sirva para valorar la entidad de los yacimientos. Las materias primas utilizadas son el ópalo, el sílex y la cuarcita, habiéndose reconocido eventuales afloramientos de la primera (ópalo de mala calidad para la talla) en las inmediaciones del perímetro del yacimiento. La cuarcita procede seguramente de las riberas del Jarama, observándose una preferencia por los cantos rodados grandes de coloración beige. El sílex no es de excepcional calidad, y puede proceder de los afloramientos de este material en las facies evaporíticas de la región (yesos) cuyo límite septentrional viene a coincidir con el del actual municipio de Rivas.

CUANTIFICACIÓN. El lote de material recuperado en el yacimiento La Espeja asciende a diez piezas de industria lítica con un peso aproximado de 2.154 Kg. El otro útil recogido pertenece al yacimiento de Los Comodines II y tiene un peso de 414 gr. Se trata de una cifra excesivamente reducida para llevar a cabo estimaciones estadísticas válidas en cualquiera de los dos casos.

4.4.1 Industria lítica

LOS COMODINES II. Bifaz parcial sobre lasca de cuarcita beige de grano fino. Número de inventario 04/24/11.



Fotografía 10. Reverso y anverso de la pieza hallada en Los Comodines II.

LA ESPEJA. Los materiales recuperados parecen conformar un lote heterogéneo correspondiente a la frecuentación del área a lo largo de épocas diversas. Las más antiguas tienen rasgos propios de industrias del paleolítico Inferior-Medio, son piezas de dimensiones grandes, especialmente sobre cuarcita. El soporte de las piezas de menor tamaño (núcleos y lascas) es predominantemente el ópalo, seguido del sílex. Sus características parecen propias de fases adscritas a la prehistoria reciente (Calcolítico-Edad del Bronce). Es posible que en esta zona se explotara la materia prima presente (núcleos de ópalo) dando como consecuencia el abandono de algunas piezas de cuarcita y sílex que, en principio, no son propias de estos terrenos. La acumulación de residuos pudo servir de atracción a comunidades posteriores que reutilizaron esos materiales para la obtención de piezas de menor tamaño.



Fotografía 11. Fondo de la vaguada en La Espeja.

El catálogo de piezas procedentes de la recogida superficial es el siguiente:

Nº de Inventario	Peso	Material	Descripción
04/24/01	265 gr.	Cuarcita	Raedera
04/24/02	220 gr.	Cuarcita	Fragmento de bifaz
04/24/03	1555 gr.	Cuarcita	Hendedor
04/24/04	12 gr.	Sílex	Lasca
04/24/05	8 gr.	Sílex	Lasca
04/24/06	28 gr.	Ópalo	Núcleo
04/24/07	14 gr.	Ópalo	Lasca
04/24/08	16 gr.	Ópalo	Lasca
04/24/09	8 gr.	Ópalo	Lasca
04/24/10	28 gr.	Sílex	Lasca

4.4.2 Cerámica

En lo referente al capítulo de material cerámico, solo cabe destacar la localización durante las labores iniciales de prospección visual de un fragmento de cerámica a mano amorfo. El fragmento de difícil adscripción, aunque probablemente de factura prehistórica por el tipo de pasta y cocción, no permite hacer una valoración concreta al respecto. El resto de material cerámico localizado, tanto en la fase de prospección como en la posterior de peritaje arqueológico, se limita a fragmentos de adscripción cronológica reciente, no siendo significativa su aparición.

5. PROPUESTA DE ACTUACIONES PREVENTIVAS

El análisis efectuado sobre los recursos culturales presentes en la zona objeto de estudio a partir de los resultados de la campaña de actuaciones arqueológicas descrita anteriormente permiten desarrollar una propuesta de actuaciones encaminadas a hacer compatible la ejecución del proyecto de urbanización con la obligada salvaguardia de los bienes integrantes del patrimonio histórico-arqueológico.

5.1 ACTUACIONES A DESARROLLAR CON ANTERIORIDAD AL INICIO DE LAS OBRAS

Las recomendaciones del presente informe se centran en la documentación intensiva y detallada de los elementos de significación patrimonial que se verán afectados por el desarrollo del proyecto de urbanización. Estos elementos patrimoniales son las estructuras adscritas a la Guerra Civil y el yacimiento al aire libre de La Espeja.

En el caso del yacimiento de La Espeja los resultados obtenidos durante las fases de prospección y peritaje con sondeos, hacen recomendar una recogida intensiva de los materiales arqueológicos dispuestos en superficie. Esta labor se centraría en la recuperación de toda la industria lítica (o cualquier otro material arqueológico) existente dentro del perímetro determinado para el yacimiento, el cual alberga la vaguada central de La Espeja hasta su fondo, las lomas colindantes, y la parte Sur de la llanura que se extiende al Norte de este paraje, entre las obras de la Ciudad Deportiva del Real Madrid y el Camino de Valdecarros. Para la ejecución de esta intervención arqueológica, se habrá de tener en cuenta la futura parcelación de los terrenos en los que se ubica el yacimiento de La Espeja. La propuesta de ordenación existente, prevé la división de esta zona en tres sectores de actuación distintos. El área delimitada para el yacimiento de La Espeja (182.121 m² aproximadamente) se subdividirá en:

- Zona oriental con un perímetro aproximado de 64.859 m², dentro de la parcela de uso deportivo privado.

- Zona central, delimitada por la futura construcción de un vial norte-sur, y que abarca 47.647 m², del área total del yacimiento.
- Zona occidental, incluida dentro de los planes de ampliación del IFEMA, y que supone un total de 69615 m² del área del yacimiento de La Espeja.

En el conjunto que alberga el Ámbito Parque de Valdebebas, y como se registra en la Carta arqueológica, se localizan dos yacimientos vinculados a periodos de la Guerra Civil. Las condiciones de abandono actual y los futuros movimientos relacionados con las obras en la zona, aconsejan una intervención previa a la fase de obra en la zona. Esta actuación iría dirigida a la recuperación, saneamiento y registro documental de los dos enclaves afectados. En el caso del fortín ubicado en el Cerro del Castillo (Carta Arqueológica nº 79201) la labores se centrarían en una limpieza de la estructura y su entorno, para efectuar un reportaje gráfico y planimétrica del conjunto existente. La actuación en el yacimiento del Cerro los Perros (Carta Arqueológica nº 79199) consistiría en la limpieza, excavación y registro documental exhaustivo de las dos fortificaciones existentes, así como de la línea de trincheras próxima. La excavación arqueológica en las trincheras, actualmente muy deterioradas por la deposición de vertidos ilegales, se iniciaría con la limpieza de las mismas, recuperando su trazado y disposición original. Posteriormente se dispondría un plan de documentación, que abarcara un complejo reportaje gráfico del conjunto y el levantamiento de una planimetría del complejo.



Fotografía 12. Fortín en el Cerro los Perros.

A continuación se exponen de modo resumido y esquemático la serie de actuaciones recomendadas en fase previa a las obras, en cada una de las tres zonas indicadas:

La Espeja

- Prospección arqueológica exhaustiva con recogida total de los materiales arqueológicos de superficie.
- Levantamiento de una planimetría de distribución de la industria lítica y de las materias primas existentes en la zona.
- Registro, inventario, análisis y dibujo de los materiales recogidos anteriormente.
- Informe de los resultados.

Cerro del Castillo

- Limpieza y saneamiento del fortín y su entorno.
- Realización de un reportaje fotográfico del conjunto.
- Elaboración de una planimetría completa del yacimiento.
- Informe de los resultados.

Cerro los Perros

- Limpieza y excavación de los búnkeres y las trincheras del yacimiento.
- Realización de un reportaje fotográfico del conjunto.
- Elaboración de una planimetría completa del yacimiento.
- Informe de los resultados.



Fotografía 13. Situación de las trincheras en el Cerro los Perros.

5.2 ACTUACIONES A DESARROLLAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La supervisión a pie de obra por especialistas de los movimientos de tierra durante la ejecución de las obras se considera la última instancia en cuanto a la posibilidad de documentar elementos de interés patrimonial que hayan podido pasar desapercibidos durante las fases previas del proyecto, dada la naturaleza del registro arqueológico y paleontológico.

El alcance de esta supervisión, arqueológica y paleontológica, deberá fijarse a la vista de un proyecto constructivo definitivo y detallado, resaltando la importancia del análisis paleontológico a la vista de los resultados que en este sentido se han venido produciendo en las inmediatas obras de ampliación del aeropuerto.

6. CONCLUSIONES

Durante los meses de septiembre y octubre del año en curso se acometieron las labores de prospección y peritación arqueológica del Ámbito Parque de Valdebebas. Los trabajos desarrollados fueron planteados con el objetivo de precisar la entidad y naturaleza del patrimonio arqueológico presente en el ámbito, sus características y estado de conservación. El presente documento tiene también como objeto la definición de las medidas que garanticen la conservación o medidas de protección pertinentes de cara al proyecto de urbanización previsto.

A este fin se comprobó el estado de la documentación existente en la Carta Arqueológica y de los enclaves arqueológicos inventariados o publicados. La Carta Arqueológica y la documentación arqueológica adicional determinaban la localización de ocho puntos con vestigios estructurales o materiales de carácter arqueológico. Los trabajos de prospección superficial pusieron de relieve la pervivencia de algunos de estos yacimientos, pero también manifestaron la desaparición o condición de hallazgo aislado sin continuidad espacial de otros. Durante la prospección también se apreció la existencia de nuevos hallazgos en zonas no conocidas con anterioridad.

Yacimientos desaparecidos

La falta de visibilidad motivada bien por la abundancia de materiales de vertido moderno, bien por la deposición de materiales en las partes bajas, ha dificultado el nivel de visibilidad en algunas zonas. El desarrollo de nuevas parcelas construidas, el cercamiento de alguno de los campos de cultivo, y especialmente el desarrollo de obras constructivas y nuevas infraestructuras viales han hecho inviable la prospección de varias zonas. De los ocho yacimientos conocidos con anterioridad, cuatro se han visto afectados por alguna de las inconvenientes mencionados anteriormente.

- El yacimiento de Los Comodines (Carta Arqueológica 79195), se encontraba afectado por los movimientos de tierra vinculados a la nueva R-2, así como por el desmonte ejecutado para la instalación del gaseoducto.
- El yacimiento de La Herradura-Los Artesanos (Carta Arqueológica 79194), se encuentra en una zona de densa vegetación y junto a un vivero vallado, que imposibilitó el reconocimiento completo de la zona.
- El yacimiento de Los Almendros (Carta Arqueológica 79197), se ubica en las proximidades del Barrio de las Cárcavas, probablemente bajo el enlace de la M-40 y la M-11, zona donde proliferan los vertidos modernos que entorpecen su adecuada prospección.
- El cuarto de los yacimientos es el de Malagana (Carta Arqueológica 79215), y se halla sepultado bajo la zona de obra del Eje de conexión del nuevo aeropuerto de Barajas.

En ninguno de los presentes casos se aprecia continuidad de restos arqueológicos.

Yacimientos existentes

De los restantes yacimientos, sólo se pudo documentar la pervivencia de restos en superficie en tres de ellos: Cerro de los Perros, Cerro del Castillo y La Espeja.

- Los yacimientos del Cerro del Castillo y del Cerro los Perros presentan estructuras de fortificación y defensa pertenecientes al periodo de la Guerra Civil. Las recomendaciones de la Dirección General de Patrimonio en relación con estos elementos señalan la realización de una campaña de limpieza, excavación y documentación exhaustiva de las mismas, proponiendo la

integración y señalización de los restos, cuando sea posible, en zonas no edificadas.

- En el paraje de La Espeja se ha constatado la continuidad en la presencia de industria lítica de origen prehistórico en superficie, si bien no se han documentado otro tipo de materiales o estructuras asociadas. La recogida exhaustiva de materiales dentro de una campaña de documentación completa de los restos de superficie y su posterior análisis por especialistas sería la propuesta de actuación pertinente.
- El cuarto yacimiento que se conocía por la documentación previa era el de Los Cenagales, no recogido en Carta Arqueológica, pero sí localizado y documentado por F. J. Pastor en el año 1973. Los sondeos abiertos no han permitido documentar indicios de significación arqueológica.

Nuevos hallazgos

El hecho más destacable durante los trabajos de prospección fue la localización de una serie de hallazgos de industria lítica y un fragmento cerámico en la zona del Olivar de Hinojosa, enclave no registrado con anterioridad. Tras la localización y delimitación de un perímetro, se acometió una segunda fase de actuación consistente en el desbroce superficial de una serie de calles. El conjunto desbrozado abarca un total de 3.510 m², sin que se hayan documentado restos arqueológicos.

Los trabajos realizados han puesto de relieve la escasa consistencia de algunos de los yacimientos prehistóricos conocidos con anterioridad como Los Cenagales o La Herradura-Los Artesanos. Toda la zona parece en mayor o menor medida susceptible de albergar hallazgos aislados de industria lítica, de modo que la investigación de este fenómeno podría concentrar sus esfuerzos en algún enclave especialmente significativo. Es el caso del yacimiento de La Espeja, que centrará la atención de los trabajos con objeto de documentar detalladamente esta clase de evidencias arqueológicas antes de la urbanización definitiva de las parcelas.

La documentación arqueológica detallada de los elementos relativos a la defensa de Madrid durante la Guerra Civil presentes en el ámbito se considera la opción más recomendable de cara al desarrollo definitivo del proyecto de urbanización del ámbito.

En Madrid, a 8 de noviembre de 2004

A handwritten signature in blue ink, consisting of a series of loops and a central vertical stroke, enclosed within a faint oval outline.

Fdo.: Alfonso Vigil-Escalera Guirado

7. BIBLIOGRAFÍA

BARRIO J., RUBIO I., 2002, El yacimiento neolítico del Covacha de la Higuera (Patones, Madrid). Su valoración en el contexto de la Meseta, *Estudios de Prehistoria y Arqueología Madrileñas*, 12, pp. 23-56.

GUÍA 2004, *Guía del Museo Arqueológico Regional de la Comunidad de Madrid*. Madrid.

DOMÍNGUEZ ALONSO R.M., RINCÓN VÁZQUEZ J., 2002, *Proyecto de excavación arqueológica en los yacimientos “El Malecón” y “La Huelga” (Barajas, Madrid)*. Proyecto inédito, fechado a 28 de agosto de 2002.

GUÍA 2004, *Guía del Museo Arqueológico Regional de la Comunidad de Madrid*. Madrid.

GILMAN GUILLÉN A., 1997, Cómo valorar los sistemas de propiedad a partir de los datos arqueológicos, *Trabajos de Prehistoria*, 54, nº 2, pp. 81-92.

GUTIÉRREZ LLORET S., 1996, *La Cora de Tudmir. De la antigüedad tardía al mundo islámico. Poblamiento y cultura material*. C.C.V., Madrid-Alicante.

HARRIS E.C., 1979, *Principles of archaeological stratigraphy*. Bermudas.

PASTOR MUÑOZ, F.J., 1986, *Historia del distrito de Hortaleza*, Madrid.

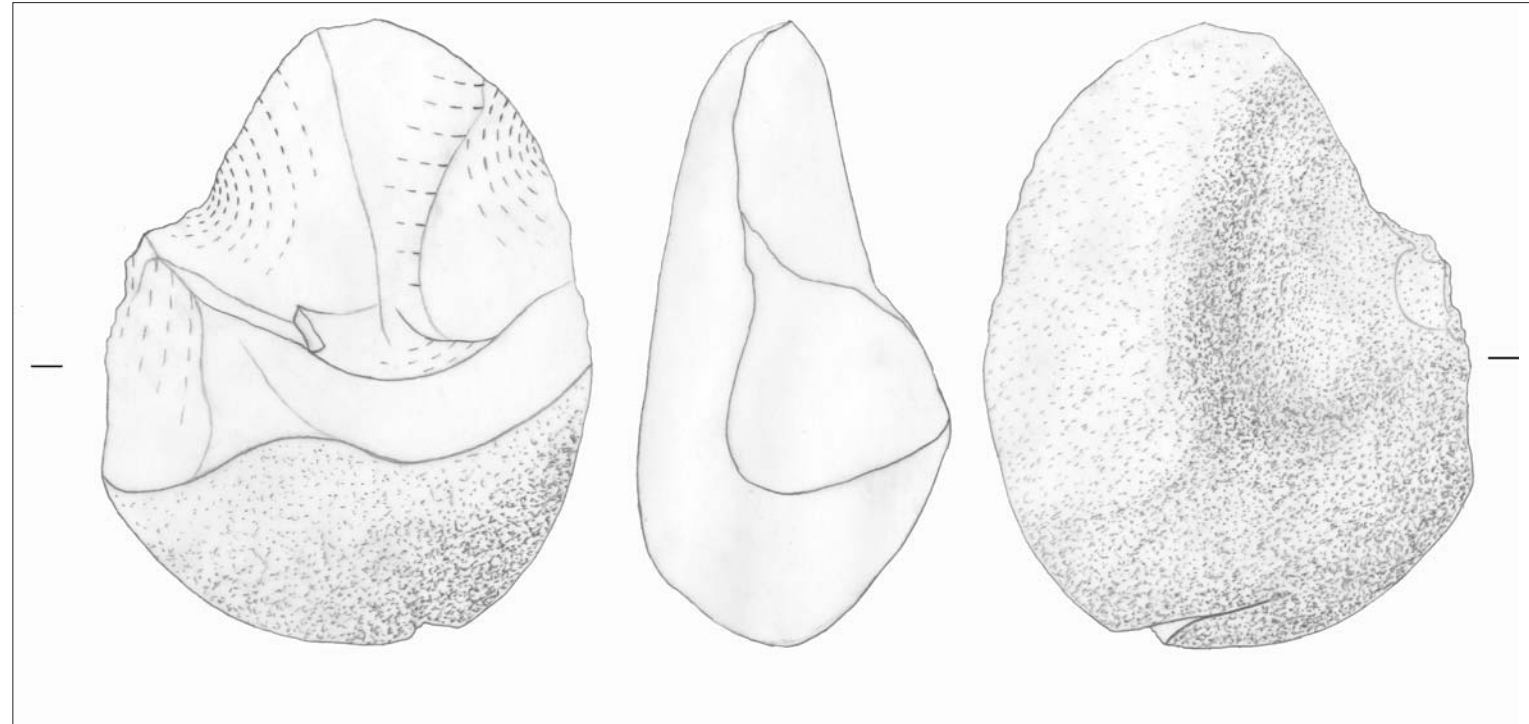
RODRÍGUEZ MORALES J. 2002, “Las rutas antoninianas en el centro de la Península”, *Miliario Extravagante*, 77.

SÁEZ LARA F., 1993, *Castillos, fortificaciones y recintos amurallados de la Comunidad de Madrid*. Madrid.

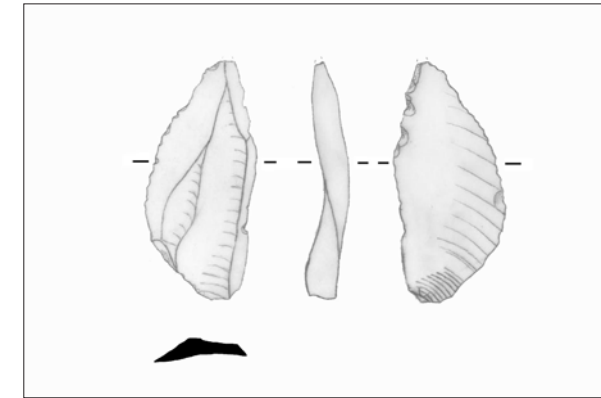
VIGIL-ESCALERA A., DOMÍNGUEZ R.M., RINCÓN J., 2003, *Informe Preliminar: excavaciones arqueológicas en el yacimiento “La Huelga”, afectado por el soterramiento de línea eléctrica 400 Kv. (Barajas, Madrid)*. Informe inédito, depositado en la DGPH en marzo de 2003.

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA. (MATERIALES)

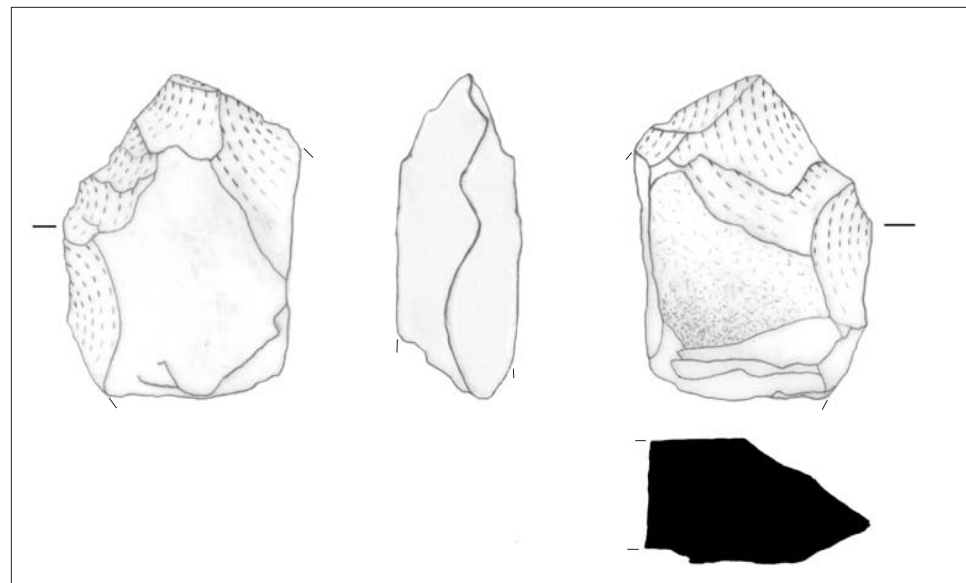
La Espeja
04/24/03
HENDEDOR EN CUARCITA



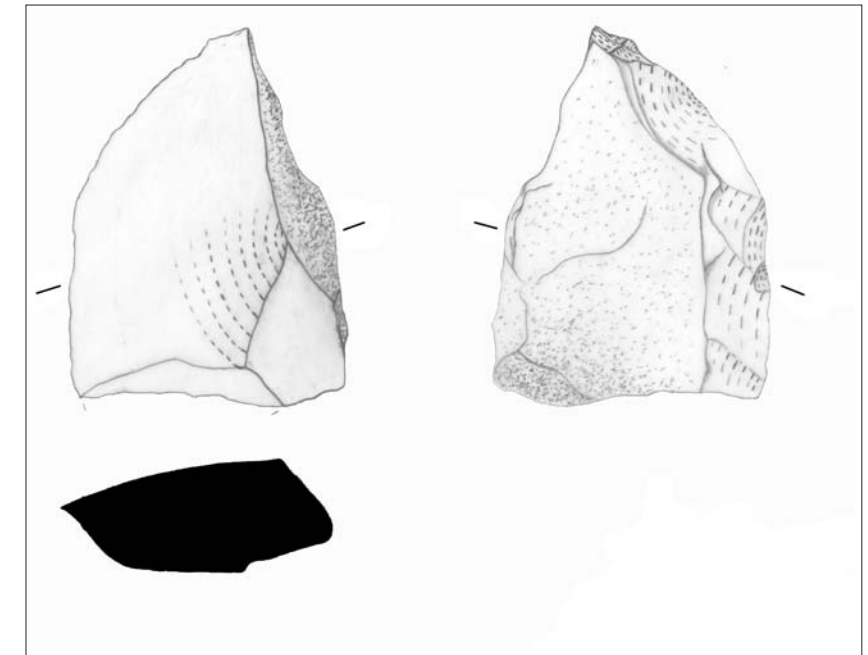
La Espeja
04/24/04
LASCA CON RETOQUE DISTAL-VENTRAL



La Espeja
02/24/02
¿BIFAZ? EN CUARCITA



La Espeja
04/24/01
RAEDERA EN CUARCITA



0 5cm.

La Espeja
04/24/05 Sílex



La Espeja
04/24/06 Sílex



La Espeja
04/24/07 Sílex



La Espeja
04/24/08 Sílex



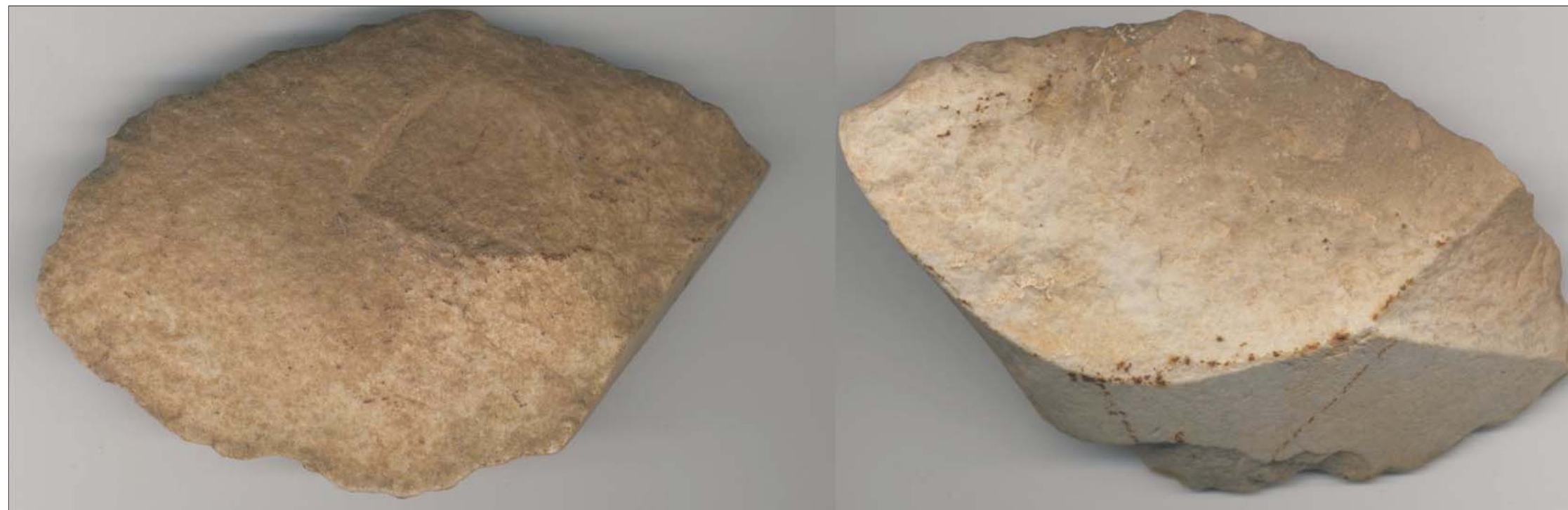
La Espeja
04/24/09 Sílex



La Espeja
04/24/10 Sílex



Los Comodines II
04/24/11 Cuarcita



0 5cm.

DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA



Fotografía 14. Equipo de trabajo durante las labores de prospección superficial.



Fotografía 15. Vista general del cuadrante Sureste del Parque de Valdebebas.



Fotografía 16. Fotografía de la zona donde se localiza el yacimiento La Herradura- Los Artesanos, al fondo la R-2 y La Moraleja.



Fotografía 17. Campos entre la R-2 y la urbanización de La Moraleja.



Fotografía 18. Vista general del cuadrante Este del Ámbito Parque Valdebebas.



Fotografía 19. Enclave donde se ubicaba el yacimiento de Los Almendros.



Fotografía 20. Situación del fortín del Cerro del Castillo, al fondo Las Cárcavas.



Fotografía 21. Vista del estado actual del interior del fortín del Cerro del Castillo.



Fotografía 22. Fortín en el Cerro los Perros.



Fotografía 23. Detalle del otro fortín en el Cerro los Perros, al fondo La Moraleja.



Fotografía 24. Trincheras en el Cerro los Perros.



Fotografía 25. Estado de abandono y deterioro de alguna de las trincheras.



Fotografía 26. Nido de ametralladoras en el extremo Norte del Cerro los Perros.



Fotografía 27. Vista general de la zona de intervención del Olivar de Hinojosa.



Fotografía 28. Detalle de esa misma zona al término de los trabajos.



Fotografía 29. Apertura de las calles de desbroce en el Olivar de Hinojosa.



Fotografía 30. Imagen general de la calle 1 tras el desbroce.



Fotografía 31. Sondeo efectuada en el extremo Sur de la calle 1.



Fotografía 32. Trabajos de desbroce en la apertura de la calle 3.



Fotografía 33. General tras la apertura de la calle 5.



Fotografía 34. Imagen de la calle 5 con la vaguada central en primer termino.



Fotografía 35. Calle 7, apréciase la escasa potencia de los niveles vegetales superficiales.



Fotografía 36. Calle 9 tras el desbroce, al fondo y situadas más al norte las calles 2, 3 y 4.



Fotografía 37. Calle 11, obsérvese la presencia continua de los suelos arcillosos rojizos.



Fotografía 38. Calle 12 tras la apertura, al fondo la A-10.



Fotografía 39. La Espeja antes de la realización de los sondeos previstos.



Fotografía 40. La misma zona tras las labores de peritaje.



Fotografía 41. Sondeo 1 en La Espeja y detalle de la pared norte.



Fotografía 42. Sondeo 2 en La Espeja y detalle de la pared norte.



Fotografía 43. Sondeo 3 en La Espeja y detalle de la pared norte.



Fotografía 44. Sondeo 4 en La Espeja y detalle de la pared norte.



Fotografía 45. Sondeo 5 en La Espeja y detalle de la pared norte.



Fotografía 46. Sondeo 6 en La Espeja y detalle de la pared norte.



Fotografía 47. Vista general de la zona de Los Cenagales donde se efectuaron los sondeos, se puede apreciar la vaguada central y la fuente al fondo.



Fotografía 48. Imagen de la Fuente de los Cenagales.



Fotografía 49. Sondeo 1 en Los Cenagales.



Fotografía 50. Sondeo 2 en Los Cenagales.



Fotografía 51. Sondeo 3 en Los Cenagales.



Fotografía 52. Sondeo 4 en Los Cenagales.



Fotografía 53. Sondeo 5 en Los Cenagales.



Fotografía 54. Sondeo 6 en Los Cenagales.



Fotografía 55. Sondeo 7 en Los Cenagales.



Fotografía 56. Sondeo 8 en Los Cenagales.



Fotografía 57. Sondeo 9 en Los Cenagales.



Fotografía 58. Sondeo 10 en Los Cenagales.



Fotografía 59. Sondeo 11 en Los Cenagales.

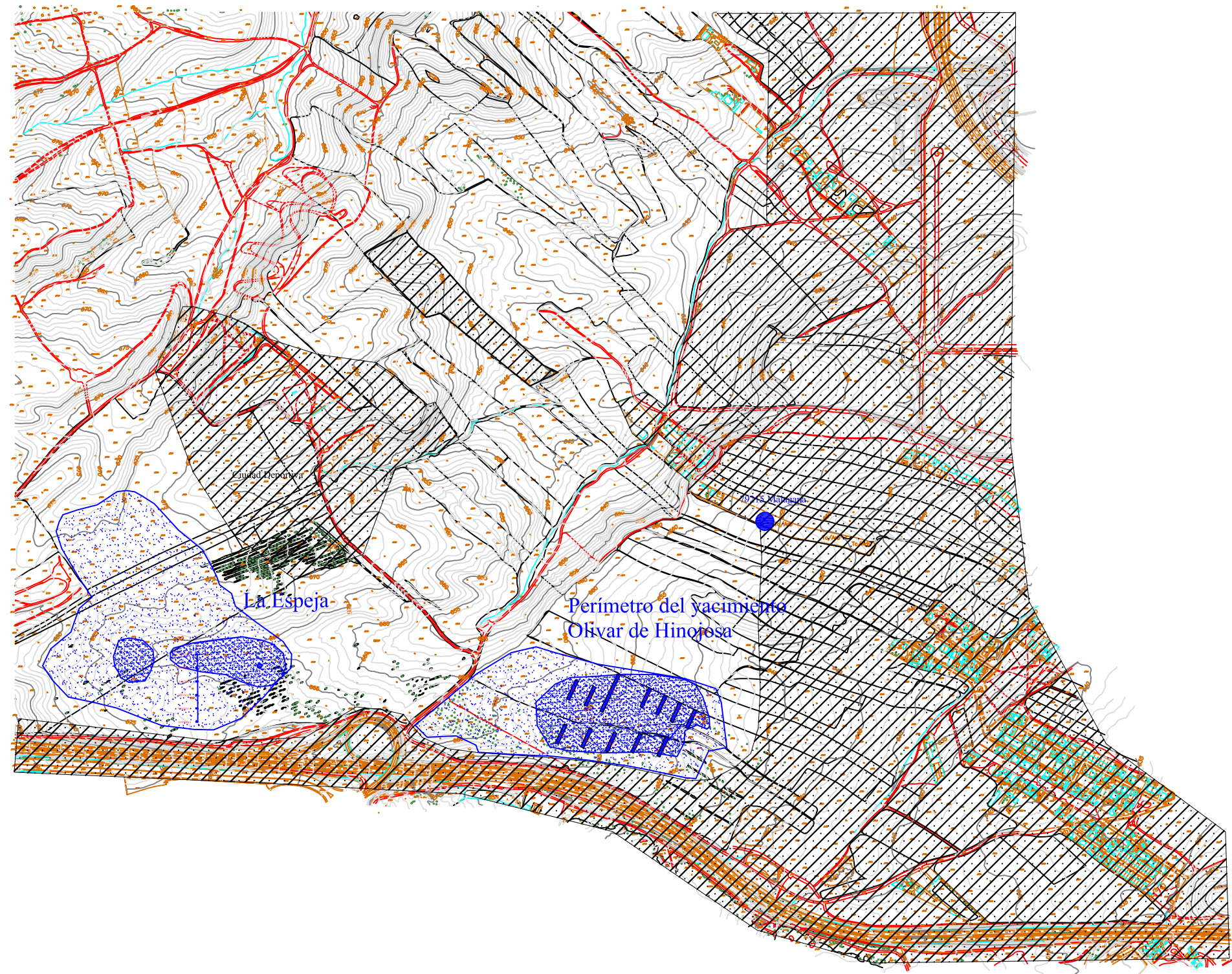


Fotografía 60. Sondeo 12 en Los Cenagales.



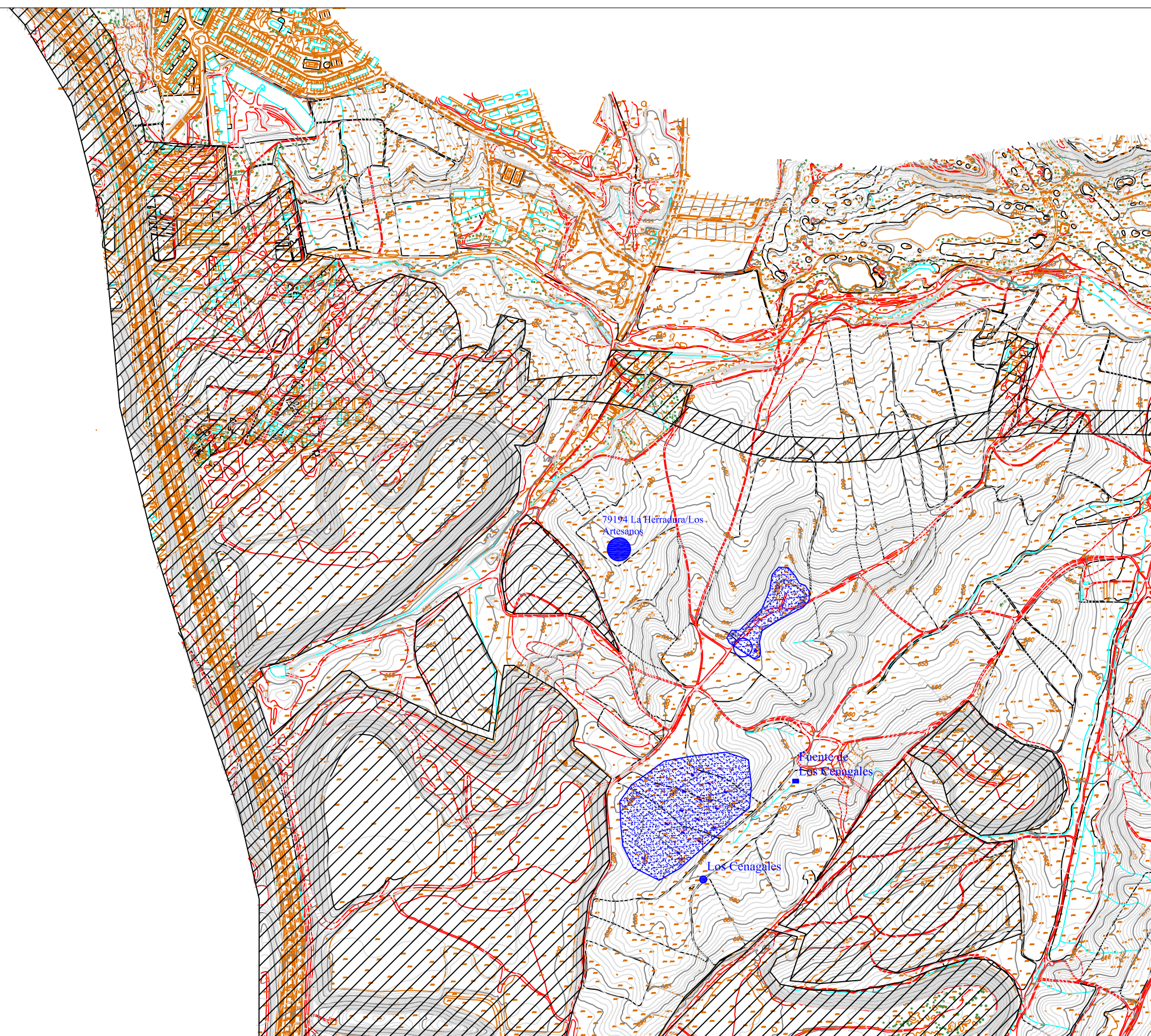
Fotografía 61. Sondeo 13 en Los Cenagales.

PLANOS



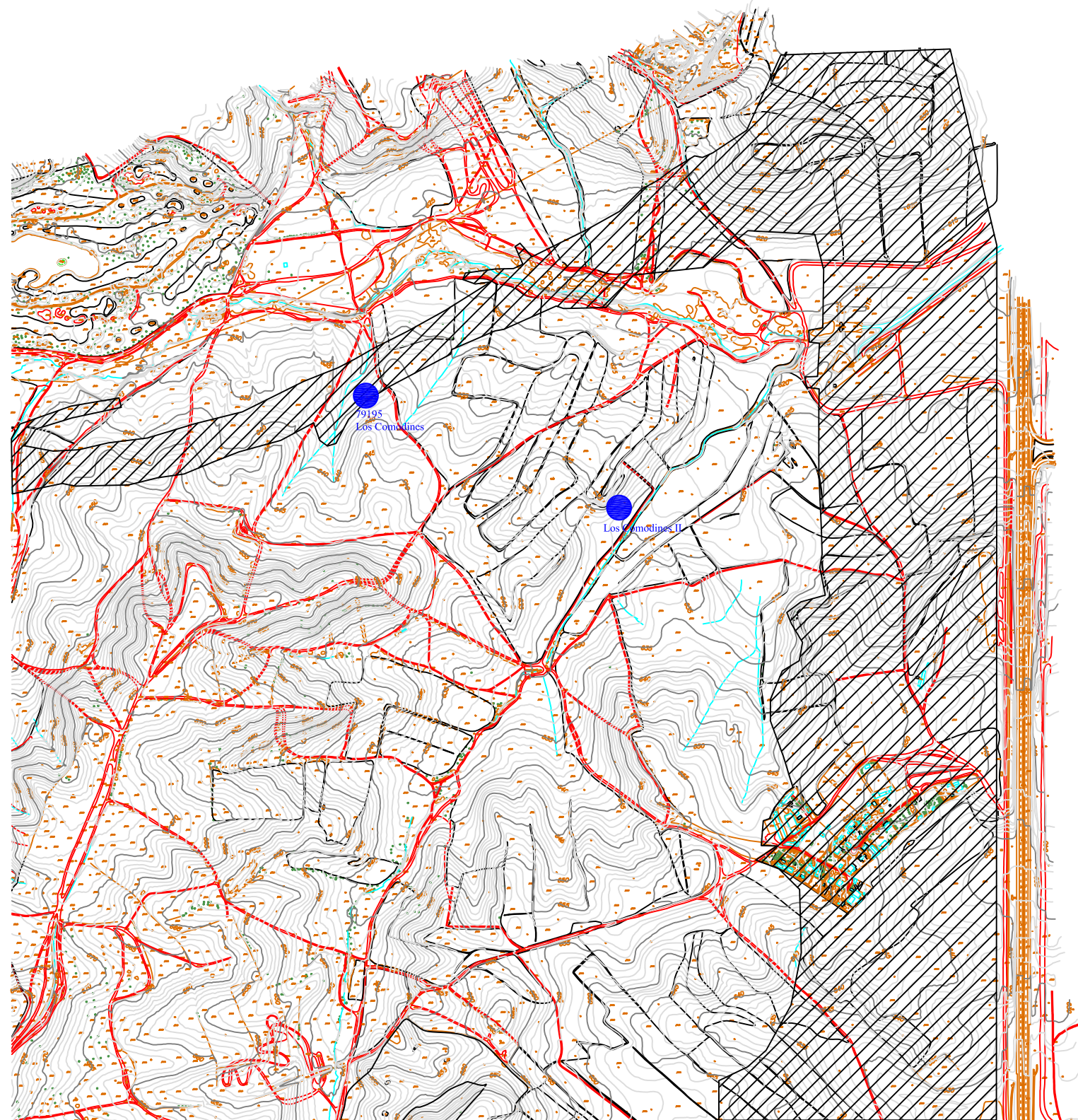
INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA EN EL ÁMBITO "PARQUE DE VALDEBEBAS"
SECTOR SE

0 100 500 m.



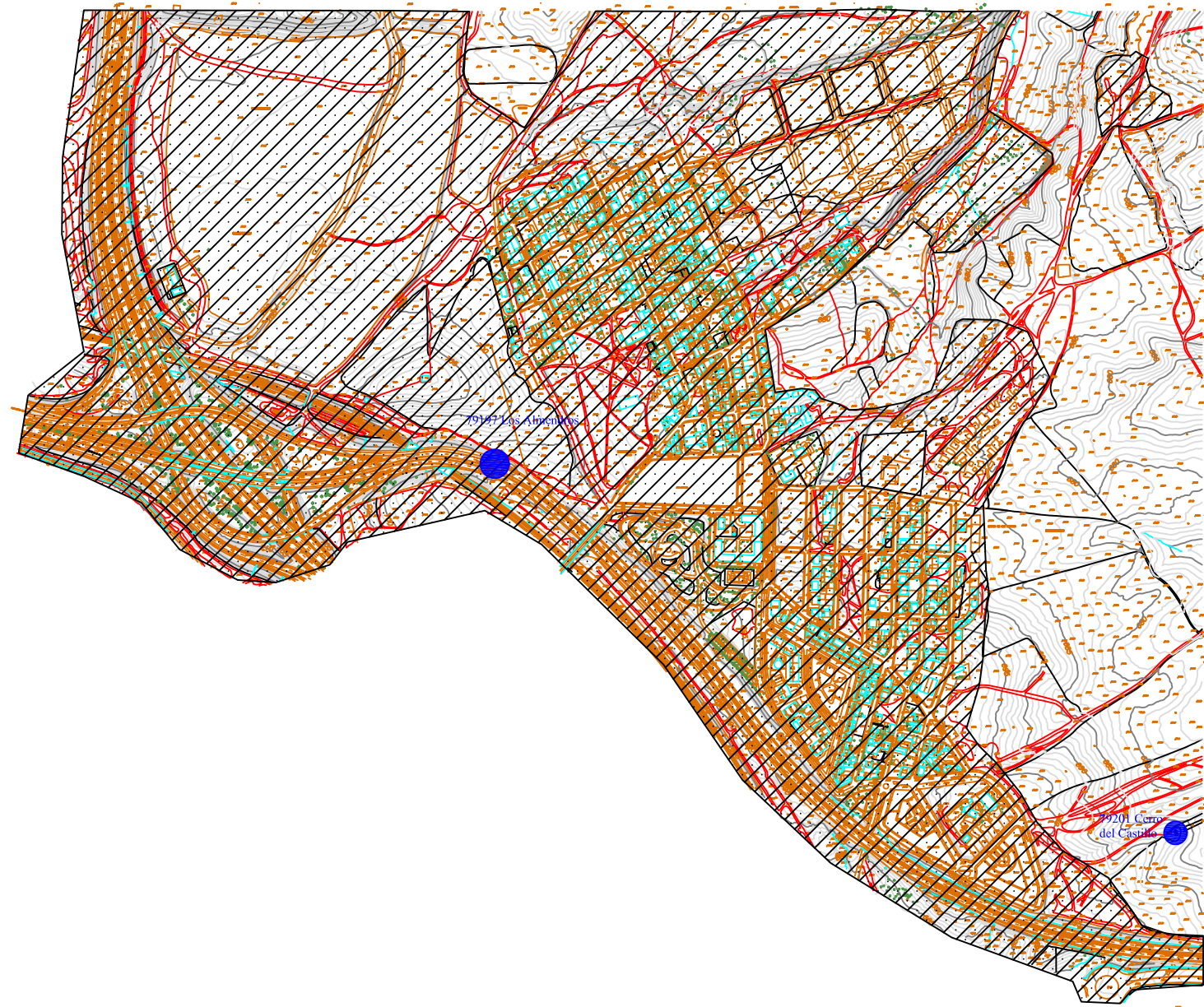
INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA EN EL ÁMBITO "PARQUE DE VALDEBEBAS"
SECTOR NW





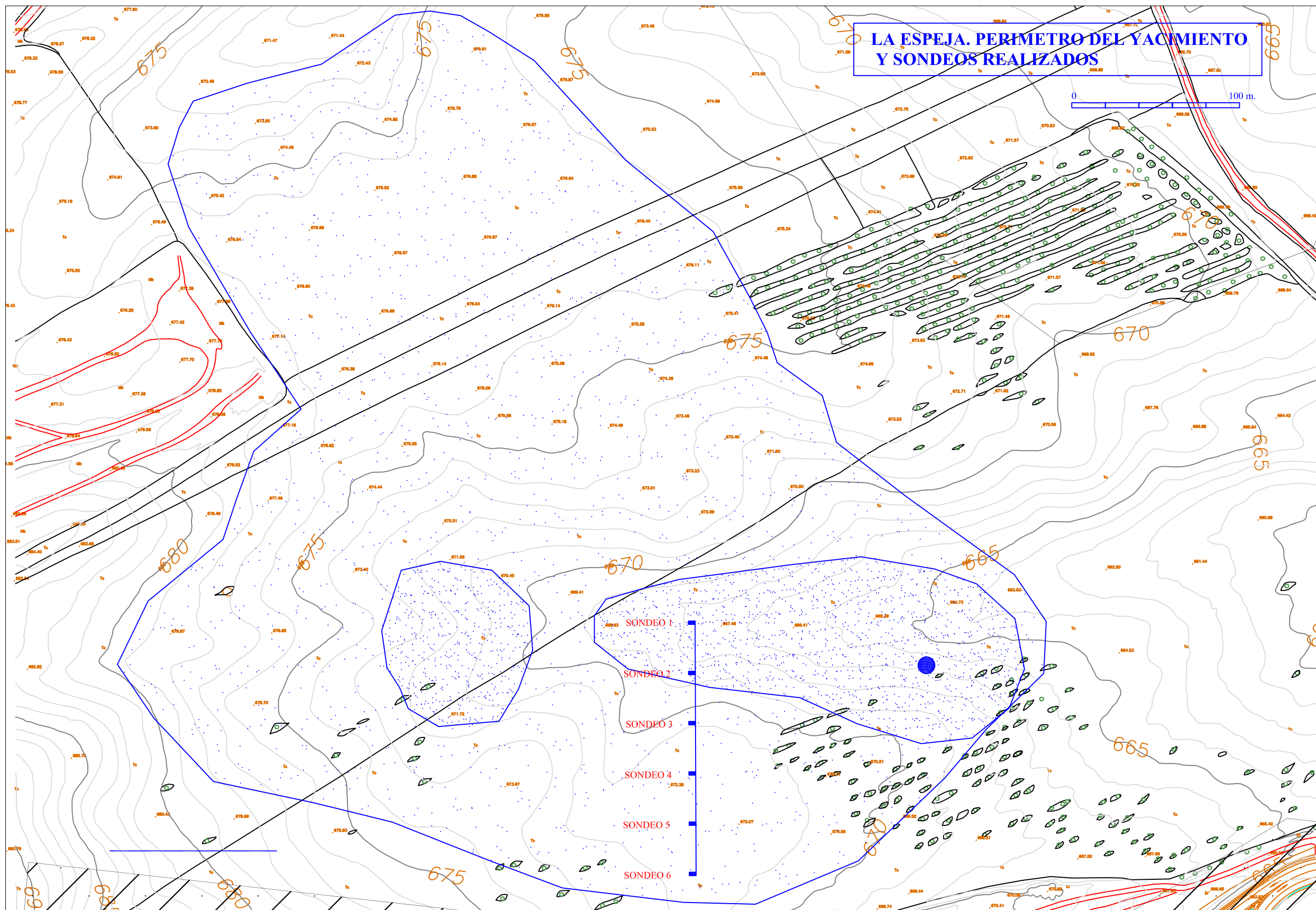
INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA EN EL ÁMBITO "PARQUE DE VALDEBEBAS"
SECTOR NE

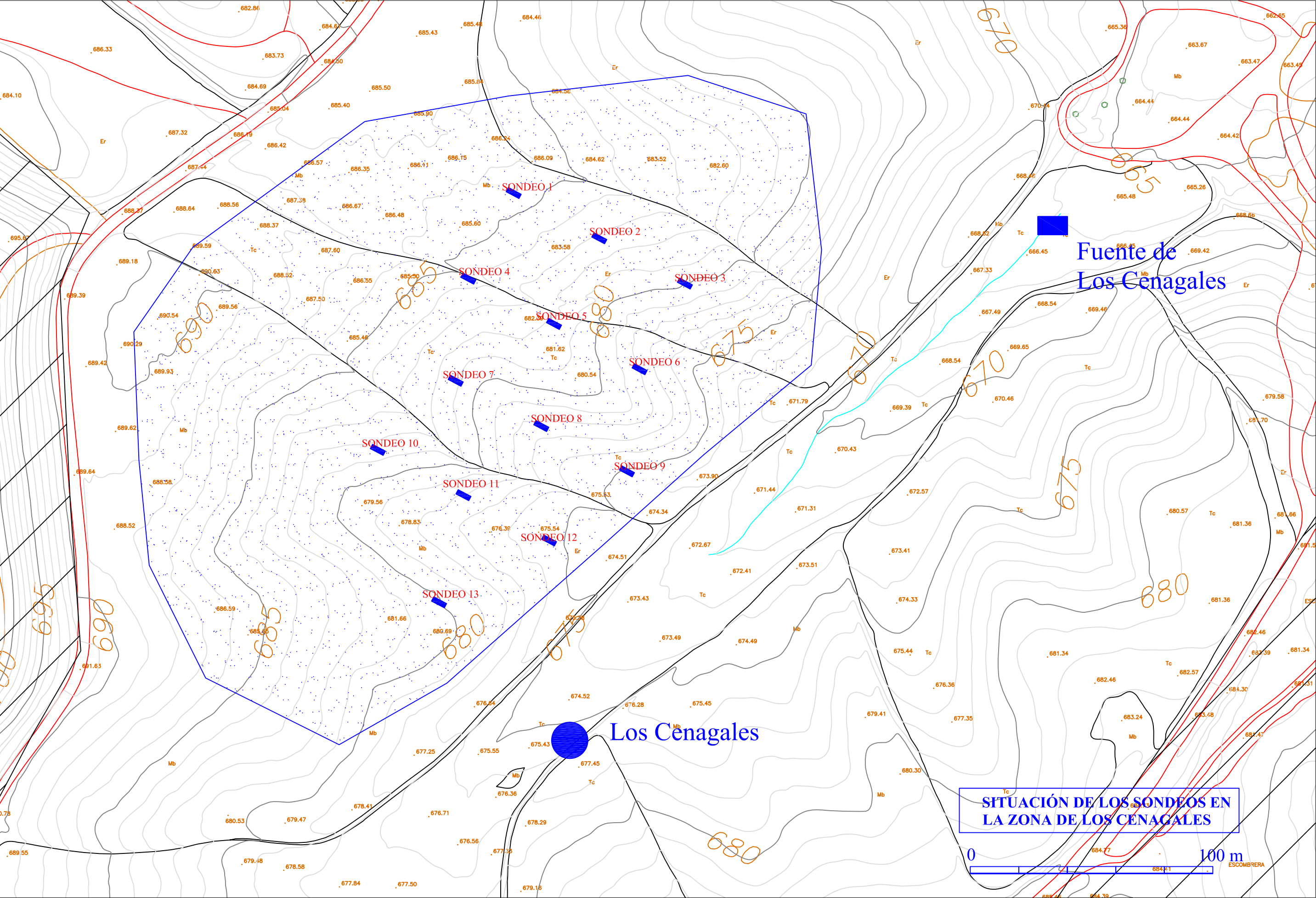


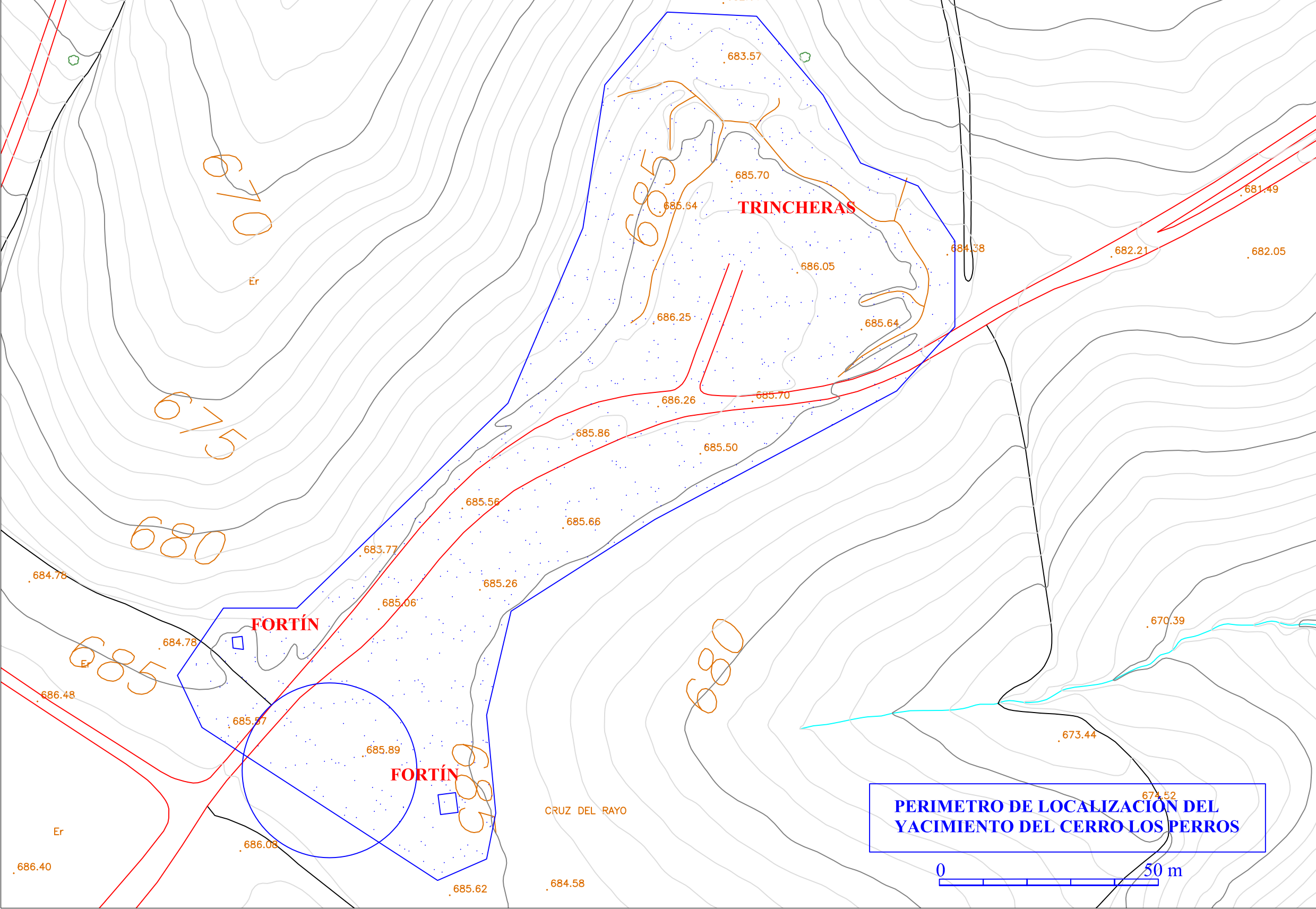


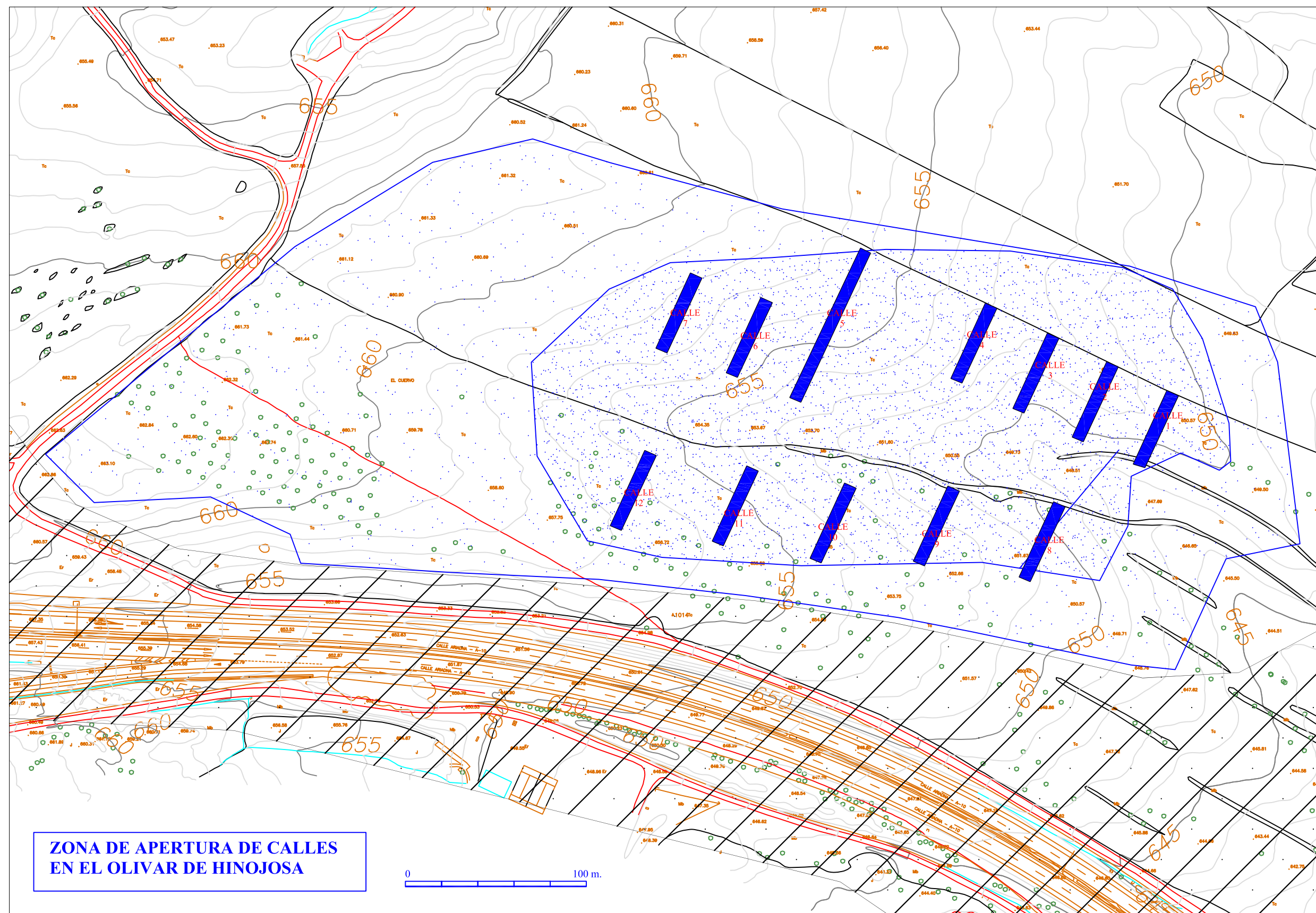
INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA EN EL ÁMBITO "PARQUE DE VALDEBEBAS"
SECTOR SW

0 100 500 m.



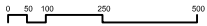
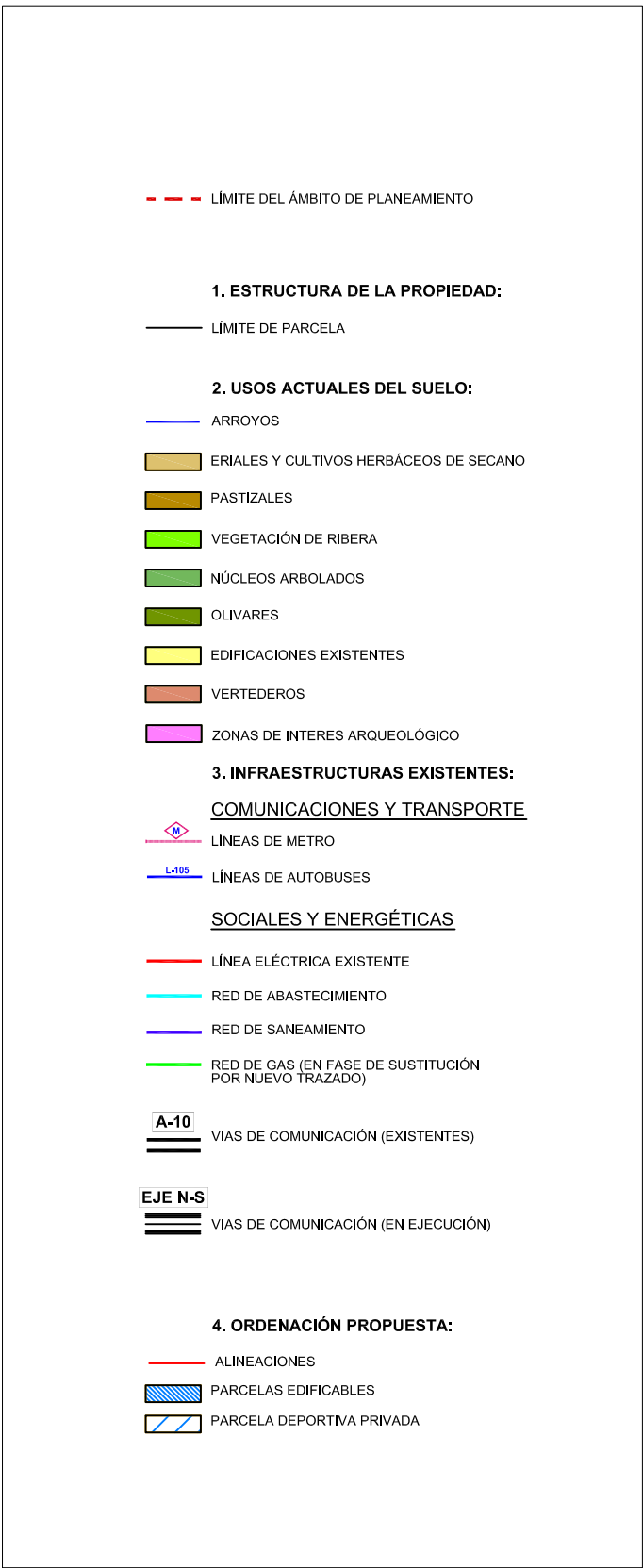




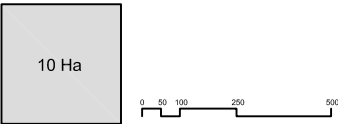
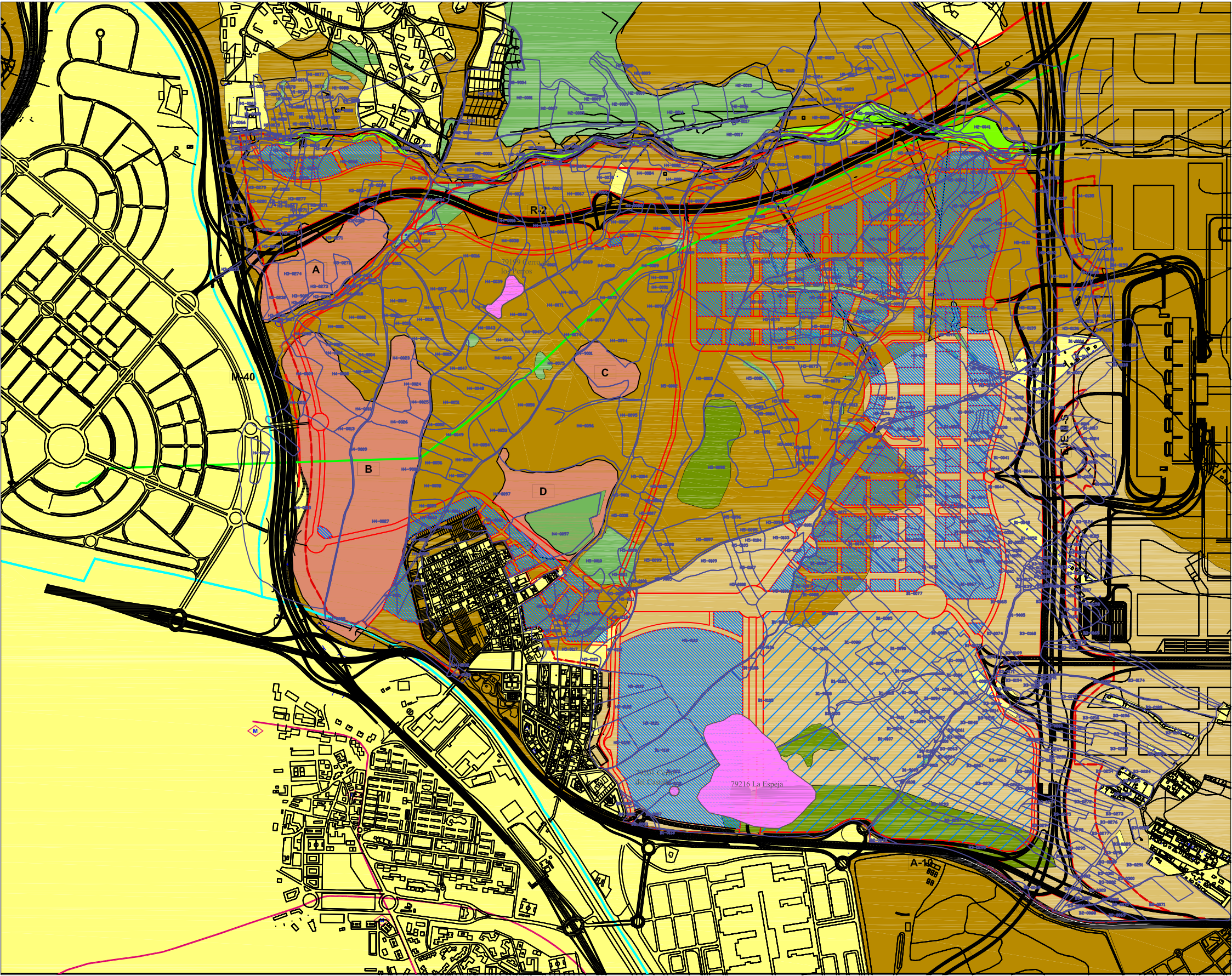




UBICACIÓN DE LAS AREAS DE INTERES ARQUEOLÓGICO SOBRE LA SUPERPOSICIÓN DE LA PROPUESTA



ESCALA: 10.000

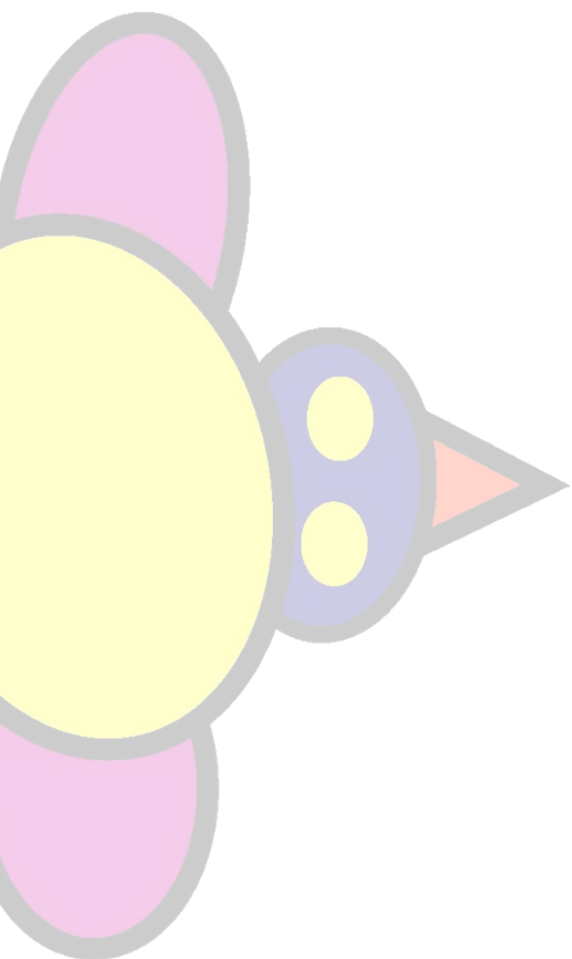


ZONAS DE INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA EN FASE PREVIA A OBRAS SUPERPUSTAS SOBRE LA PROPUESTA

Estudio de movilidad del
Plan Especial del ámbito
formado por el futuro
intercambiador de
Valdebebas, la Ciudad de la
Justicia y el Hospital Isabel
Zendal

Memoria

Mayo 2022



TOOL
ALFA

Nombre del Documento: E683d01p00v08 Movilidad Intercambiador Valdebebas

Ficheros asociados: -

Realización: Jorge Murillo, José Manuel García

Revisión del Contenido: José Manuel García

Revisión formal: José Manuel García

Fecha: 19/05/2022

Contenido

1	Introducción	10
1.1	Objeto	10
1.2	Estructura del documento	10
2	Descripción del ámbito del Plan Especial	11
2.1	Introducción	11
2.2	Instrumentos de planeamiento y antecedentes	11
2.2.1	Plan Parcial US 04.01 “Parque de Valdebebas”	11
2.2.2	APE.16.11-RP “Ciudad Aeroportuaria-Parque de Valdebebas”	12
2.2.3	Plan Especial de la Ciudad de la Justicia de Madrid	14
2.3	Proyectos actuales en el área de estudio	16
2.3.1	Proyecto básico y de ejecución “Intercambiador de Valdebebas - Ciudad de la Justicia - Hospital Isabel Zendal”	17
2.3.2	Nueva Ciudad de la Justicia	20
2.3.3	Plan Funcional del Hospital de Emergencias Enfermera Isabel Zendal	22
2.3.4	Ampliación III de IFEMA	23
3	Caracterización del área de estudio del Plan Parcial de Valdebebas	26
3.1	Introducción	26
3.2	Marco territorial y urbanístico	26
3.2.1	Estado de desarrollo actual	26
3.2.2	Previsiones futuras	27
3.3	Marco socioeconómico	29
3.3.1	Población	30
3.3.2	Renta	31
3.3.3	Empleo	31
3.3.4	Estudios	32
3.3.5	Motorización	33
3.3.6	Pautas de movilidad general	34
3.4	Red viaria y tráfico	36
3.4.1	Situación actual	36
3.4.2	Futuras actuaciones	43
3.5	Sistema de transporte público	43
3.5.1	Autobús urbano	43
3.5.2	Autobús interurbano	47
3.5.3	Cercanías	47
3.5.4	Metro	50

3.5.5	Futuras actuaciones	54
3.6	Movilidad no motorizada	56
3.6.1	Movilidad ciclista	56
3.6.2	Movilidad peatonal	56
3.7	Estrategia de aparcamientos	59
3.7.1	Situación actual	59
3.7.2	Situación futura	60
4	Análisis de la demanda futura	62
4.1	Introducción	62
4.2	Zonificación	62
4.3	Escenarios temporales	63
4.3.1	Escenario de oferta en el año 2026	63
4.3.2	Escenario de oferta en el año 2030	64
4.3.3	Escenario de oferta en el año 2036	64
4.4	Variables explicativas	64
4.5	Modelo de crecimiento	64
4.5.1	Base	64
4.5.2	Población total	66
4.5.3	Población entre 4 y 18 años	66
4.5.4	Población entre 19 y 25 años	67
4.5.5	Renta media por persona	67
4.5.6	Densidad de población	67
4.5.7	Empleo total	67
4.5.8	Empleo en educación universitaria	68
4.5.9	Empleo en educación no universitaria	68
4.5.10	Empleo en servicios	69
4.5.11	Empleo en salud	71
4.5.12	Visitantes	72
4.6	Resumen de los valores de las variables explicativas	73
4.7	Modelo de demanda (EMME)	75
4.8	Resultados de demanda	77
4.8.1	Vehículo privado	77
4.8.2	Transporte público	81
5	Análisis de tráfico	86
5.1	Introducción	86
5.2	Software y herramientas de análisis	87
5.2.1	SIDRA Intersection	87
5.2.2	Microsoft Excel	88
5.3	Parámetros	90
5.4	Hipótesis adoptadas	90

5.5	Análisis de niveles de servicio en el viario	91
5.5.1	Nivel de servicio en troncos	91
5.5.2	Nivel de servicio en intersecciones	101
5.6	Análisis adicional de accesos y salidas de aparcamientos.....	111
5.6.1	Accesos (22, 24, 25).....	111
5.6.2	Salidas (23, 24, 26).....	113
5.7	Propuestas de intervención.....	113
5.7.1	Avenida de Alejandro de la Sota y glorieta de Antonio Perpiñá.....	113
5.7.2	Glorieta Sintra	115
5.7.3	Trenzado en vía de servicio M-11	117
5.7.4	Accesos y salidas de los aparcamientos de Ciudad de la Justicia	117
6	Estudio funcional del Intercambiador	119
6.1	Introducción	119
6.2	El Intercambiador.....	119
6.3	Autobús	119
6.3.1	Descripción.....	119
6.3.2	Problemática.....	121
6.3.3	Propuestas de actuación	125
6.4	Peatón.....	130
6.4.1	Descripción.....	130
6.4.2	Problemática.....	137
6.4.3	Propuestas de actuación	143
6.5	Otras consideraciones.....	146
6.5.1	Estacionamiento ciclista.....	146
6.5.2	Aparcamiento disuasorio.....	147
7	Escenario final del Plan Especial	148
7.1	Introducción	148
7.2	Problemática.....	148
7.2.1	Ámbito del Plan Especial	148
7.2.2	Área de estudio.....	149
7.3	Resumen de propuestas	149
7.3.1	Vehículo privado	150
7.3.2	Autobús	151
7.3.3	Taxi	152
7.3.4	Peatón.....	152
7.3.5	Bicicleta.....	153

Tablas

Tabla 1: Edificabilidad y aprovechamiento del área de estudio.....	12
Tabla 2: Viviendas por tipo de régimen	12
Tabla 3: Superficies útiles del Intercambiador de Valdebebas	19
Tabla 4: Superficies edificables de la Ampliación II de IFEMA	25
Tabla 5: Hogares y personas en el área de estudio.....	30
Tabla 6: Edad de las personas en el área de estudio.....	30
Tabla 7: Densidad poblacional por zona de transporte	31
Tabla 8: Renta media por zona del área de estudio.....	31
Tabla 9: Empleos en el área de estudio	32
Tabla 10: Estudiantes por zonas de transporte	33
Tabla 11: Número de vehículos por zona de transporte.....	34
Tabla 12: Tipo de vehículos por zona de transporte	34
Tabla 13: Reparto modal de los viajes internos del área de estudio.....	35
Tabla 14: Reparto modal de los viajes externos del área de estudio	35
Tabla 15: Reparto modal de los viajes de los residentes en el área de estudio	35
Tabla 16: Reparto modal de los viajes de los no residentes en el área de estudio	35
Tabla 17: IMD de las estaciones de aforo del área de estudio	38
Tabla 18: Intensidades horarias, diarias, semanales y medias de las campañas de aforo	40
Tabla 19: Intensidades horarias medias de dos horas consecutivas de los aforos del CRTM.....	42
Tabla 20: Características de oferta de las líneas 171 y 174 de autobús urbano	44
Tabla 21: Demanda promedio en día laborable en cada mes, 2019-2021. Línea 171.....	45
Tabla 22: Demanda promedio en día laborable en cada mes, 2019-2021. Línea 174.....	46
Tabla 23: Evolución de la demanda promedio en día laborable de noviembre. Líneas 171 y 174 de EMT	47
Tabla 24: Tiempos de recorrido medios entre paradas (ambos sentidos) de las líneas C1 y C10....	48
Tabla 25: Demanda promedio en día laborable. Estación de Cercanías de Valdebebas. Años 2019-2021.....	49
Tabla 26: Tiempos de recorrido medios entre paradas (ambos sentidos) de la línea 8	51
Tabla 27: Entradas por torniquete. Media diaria en día laborable. Año 2019.....	52
Tabla 28: Entradas por torniquete. Media diaria en día laborable. Año 2020.....	53
Tabla 29: Entradas por torniquete. Media diaria en día laborable. Año 2021.....	54
Tabla 30: Resumen de la dotación de aparcamiento prevista en las proximidades del ámbito del Plan Especial	61
Tabla 31: Zonificación elegida para el modelo.....	62
Tabla 32: Hogares y personas en el área de estudio. Año 2018	65
Tabla 33: Edad de las personas en el área de estudio. Año 2018.....	65
Tabla 34: Densidad poblacional por zona del área de estudio. Año 2018	65
Tabla 35: Renta media por zona del área de estudio	66
Tabla 36: Ratio de empleos por metro cuadrado en ámbitos cercanos al área de estudio.....	70
Tabla 37: Itinerarios de acceso y salida de cada zona al recinto de la Ampliación III de IFEMA ..	73
Tabla 38: Número de visitantes por zona en la Ampliación III de IFEMA	73
Tabla 39: Variables explicativas de la movilidad en el escenario 2026.....	74
Tabla 40: Variables explicativas de la movilidad en el escenario 2030.....	74
Tabla 41: Variables explicativas de la movilidad en el escenario 2036.....	75
Tabla 42: Matriz de viajes en vehículo privado. Escenario actual	77
Tabla 43: Matriz de viajes en vehículo privado. Escenario 2026.....	77
Tabla 44: Matriz de viajes en vehículo privado. Escenario 2030.....	78
Tabla 45: Matriz de viajes en vehículo privado. Escenario 2036.....	78
Tabla 46: Matriz de viajes en transporte público. Escenario actual	81
Tabla 47: Matriz de viajes en transporte público. Escenario 2026.....	81
Tabla 48: Matriz de viajes en transporte público. Escenario 2030.....	82
Tabla 49: Matriz de viajes en transporte público. Escenario 2036.....	82
Tabla 50: Total de cancelaciones por línea de autobús urbano.....	83

Tabla 51: Viajeros subidos, bajados, transbordados y que continúan en las líneas de autobús urbano	83
Tabla 52: Viajes entre la parada de autobús de Juan Antonio Samaranch y el intercambiador	83
Tabla 53: Viajeros subidos, bajados, transbordados y que continúan en las líneas de Cercanías. Estación de Valdebebas Cercanías	84
Tabla 54: Transbordos entre el intercambiador de transportes y Cercanías	84
Tabla 55: Viajeros subidos, bajados, transbordados y que continúan en el Metro de Madrid. Estación de Valdebebas Metro	84
Tabla 56: Transbordos entre el intercambiador de transportes y Metro	85
Tabla 57: Transbordos entre Cercanías y Metro	85
Tabla 58: Relación entre el volumen de hora punta y el volumen diario	85
Tabla 59: Demora media en gloriets y nivel de servicio asociado	88
Tabla 60: Nivel de servicio en trenzados	88
Tabla 61: Nivel de servicio en troncos. Hora punta de mañana	93
Tabla 62: Nivel de servicio en troncos. Hora punta de tarde	97
Tabla 63: Nivel de servicio en gloriets. Hora punta de mañana	102
Tabla 64: Nivel de servicio en trenzados. Hora punta de mañana	103
Tabla 65: Nivel de servicio en gloriets. Hora punta de tarde	106
Tabla 66: Nivel de servicio en trenzados. Hora punta de tarde	107
Tabla 67: Nivel de servicio peatonal según flujo por metro de ancho disponible	138
Tabla 68: Reparto de flujos autobús-intercambiador	139
Tabla 69: Reparto de flujos de acceso o dispersión. Relación Peatón-Cercanías. Alternativa 1 ...	140
Tabla 70: Reparto de flujos de acceso o dispersión. Relación Peatón-Metro y Peatón-Autobús. Alternativa 1	140
Tabla 71: Reparto de flujos de acceso o dispersión. Relación Peatón-Cercanías. Alternativa 2 ...	140
Tabla 72: Reparto de flujos de acceso o dispersión. Relación Peatón-Metro y Peatón-Autobús. Alternativa 2	140
Tabla 73: Nivel de servicio peatonal en distintas ubicaciones del intercambiador. Escenario 2026. Ambas alternativas	141
Tabla 74: Nivel de servicio peatonal en distintas ubicaciones del intercambiador. Escenario 2030. Alternativa 1	141
Tabla 75: Nivel de servicio peatonal en distintas ubicaciones del intercambiador. Escenario 2030. Alternativa 2	142
Tabla 76: Nivel de servicio peatonal en distintas ubicaciones del intercambiador. Escenario 2036. Alternativa 1	142
Tabla 77: Nivel de servicio peatonal en distintas ubicaciones del intercambiador. Escenario 2036. Alternativa 2	143
Tabla 78: Síntesis de propuestas relativas al vehículo privado	150
Tabla 79: Síntesis de propuestas relativas al autobús	151
Tabla 80: Síntesis de propuestas relativas al autobús	152
Tabla 81: Síntesis de propuestas relativas al peatón	152
Tabla 82: Síntesis de propuestas relativas a la bicicleta	153

Imágenes

Imagen 1: Ubicación del Parque de Valdebebas en el nordeste de Madrid	11
Imagen 2: Ordenación urbanística del APE.16.11-RP. En rojo, parcelas 006 (nueva Ciudad de la Justicia e intercambiador de transporte) y 007 (HEEIZ)	13
Imagen 3: Ficha del Plan Especial “Grandes Equipamientos de la Comunidad de Madrid”	15
Imagen 4: Objetivos de la revisión del Plan Especial de la Ciudad de la Justicia de Madrid	16
Imagen 5: Composición del área de estudio	17
Imagen 6: Situación del intercambiador de Valdebebas – Ciudad de la Justicia – Hospital Isabel Zendal	18
Imagen 7: Plano de vista en planta del futuro intercambiador de Valdebebas	20

Imagen 8: Ubicación de la nueva Ciudad de la Justicia en el área del estudio	21
Imagen 9: Elementos de ordenación de la Ciudad de la Justicia.....	22
Imagen 10: Ubicación de la ampliación III de IFEMA.....	23
Imagen 11: Zonificación de la Ampliación III de IFEMA.....	24
Imagen 12: Remanente de edificabilidad del área de estudio	27
Imagen 13: Parcela del Proyecto Ágora y localización de los suelos terciarios que compondrán el Valdebebas Fintech District	28
Imagen 14: Áreas de transporte de la EDM2018 situadas en el área de estudio	29
Imagen 15: Sexo de los residentes en Valdebebas	30
Imagen 16: Tipo de empleo en el conjunto del área de estudio	32
Imagen 17: Nivel de estudios en el área de estudio	33
Imagen 18: Principales vías alrededor del ámbito del Plan Especial	37
Imagen 19: Ubicación de las estaciones de aforo e IMD de las principales vías del área (en verde, el ámbito del Plan Especial).....	38
Imagen 20: Ubicación de las campañas de aforo del Ayuntamiento de Madrid	39
Imagen 21: Ubicación de las campañas de aforo del CRTM	41
Imagen 22: Plano de la nueva calle 51 de Valdebebas.....	43
Imagen 23: Planos de las líneas 171, 174, SE709 y N2 en el área de estudio.....	44
Imagen 24: Estacionalidad de la demanda en día laborable de la demanda de la línea 171 de EMT. 2019-2021	45
Imagen 25: Estacionalidad de la demanda en día laborable de la demanda de la línea 174 de EMT. 2019-2021	46
Imagen 26: Evolución de la demanda promedio en día laborable de noviembre de las líneas de EMT	47
Imagen 27: Accesos a la estación de Cercanías de Valdebebas	48
Imagen 28: Estacionalidad de los viajeros entrados en día laborable en la estación de Cercanías de Valdebebas	49
Imagen 29: Evolución de la demanda promedio en día laborable de febrero de la estación de Cercanías de Valdebebas.....	50
Imagen 30: Paradas de Metro más cercanas al ámbito del Plan Especial	51
Imagen 31: Estacionalidad de los viajeros entrados en día laborable en las estaciones de Metro más próximas a Valdebebas. Año 2019.....	52
Imagen 32: Estacionalidad de los viajeros entrados en día laborable en las estaciones de Metro más próximas a Valdebebas. Año 2020.....	53
Imagen 33: Estacionalidad de los viajeros entrados en día laborable en las estaciones de Metro más próximas a Valdebebas. Año 2021.....	54
Imagen 34: Ampliación de la L11 y zoom en el área de estudio	55
Imagen 35: Vías ciclistas existentes en el área de estudio	56
Imagen 36: Recorridos peatonales desde el intercambiador hasta otros puntos del área y la red de Metro	57
Imagen 37: Recorridos peatonales desde el intercambiador hasta el CEIP Alfredo di Stéfano o hasta el futuro centro comercial del “Proyecto Ágora”.....	58
Imagen 38: Recorridos peatonales desde el intercambiador hasta la entrada de la nueva Ciudad de la Justicia.....	58
Imagen 39: Recorrido peatonal desde el intercambiador hasta el acceso al HEEIZ	59
Imagen 40: Ubicación de las plazas de aparcamiento actuales en el área de estudio.....	60
Imagen 41: Mapa de la zonificación elegida para el modelo	63
Imagen 42: Mapa de la zonificación elegida para el cálculo de visitantes de la Ampliación III de IFEMA	72
Imagen 43: Base de datos Emme	76
Imagen 44: Intensidades en arcos en el área de estudio. Hora punta de mañana. Escenario actual ..	79
Imagen 45: Intensidades en arcos en el área de estudio. Hora punta de mañana. Escenario 2026 ..	79
Imagen 46: Intensidades en arcos en el área de estudio. Hora punta de mañana. Escenario 2030 ..	80
Imagen 47: Intensidades en arcos en el área de estudio. Hora punta de mañana. Escenario 2036 ..	80
Imagen 48: Mapa con las ubicaciones de los puntos donde se evalúa el nivel de servicio	87
Imagen 49: Red estructurante de la ciudad de Madrid en el área de estudio	89
Imagen 50: Nivel de servicio en troncos. Hora punta de mañana	95
Imagen 51: Nivel de servicio en troncos. Hora punta de tarde	99

Imagen 52: Nivel de servicio en intersecciones. Hora punta de mañana	104
Imagen 53: Nivel de servicio en intersecciones. Hora punta de tarde.....	108
Imagen 54: Accesos y salidas del ámbito del Plan Especial	111
Imagen 55: Disposición original de los accesos y salidas de los aparcamientos de Ciudad de la Justicia en el acceso 24	111
Imagen 56: Propuestas de actuación en la glorieta de Antonio Perpiñá.....	114
Imagen 57: Propuestas de encauzamiento de tráfico en los alrededores de la glorieta de Antonio Perpiñá.....	115
Imagen 58: Propuesta de ampliación de carril procedente de Valdebebas.....	116
Imagen 59: Propuestas de encauzamiento de tráfico en los alrededores de la glorieta Sintra	117
Imagen 60: Comparativa de disposiciones de entradas y salidas de los aparcamientos de Ciudad de la Justicia.....	118
Imagen 61: Planta del Intercambiador de Valdebebas – Ciudad de la Justicia – Isabel Zendal	119
Imagen 62: Circulaciones actuales de autobús urbano en las inmediaciones del ámbito del Plan Especial	120
Imagen 63: Detalle del acceso y salida del intercambiador para autobuses y taxis	121
Imagen 64: Carril bus actual y accesos y salidas del intercambiador	122
Imagen 65: Recorrido de las líneas 171 y 174 de EMT pasando por el intercambiador. Sentido Valdebebas	122
Imagen 66: Limitación geométrica al giro en Antonio Perpiñá. Autobús de 12 m de largo	123
Imagen 67: Recorrido de las líneas 171 y 174 de EMT pasando por el intercambiador. Sentido Mar de Cristal o Plaza de Castilla.....	123
Imagen 68: Detalle de la circulación simultánea de autobuses y taxis.....	124
Imagen 69: Conflicto en la entrada y salida del aparcamiento de vehículos eléctricos	125
Imagen 70: Propuesta de uso del carril bus en la avenida de las Fuerzas Armadas de EMT pasando por el intercambiador	126
Imagen 71: Propuesta de continuidad del carril bus del intercambiador hacia la avenida de Juan Antonio Samaranch.....	126
Imagen 72: Esquema propuesto de modificación de los carriles bus y <i>kiss & ride</i> del intercambiador	127
Imagen 73: Esquema propuesto de parada de taxis en el propio viario de la avenida de las Fuerzas Armadas	128
Imagen 74: Propuesta de circulación en el aparcamiento de vehículos eléctricos	129
Imagen 75: Propuesta de nueva ubicación del aparcamiento de vehículos eléctricos (en azul)....	129
Imagen 76: Aceras y pasos de peatones en las proximidades del intercambiador	130
Imagen 77: Alzados norte y sur donde se observan las puertas de acceso al edificio del intercambiador	131
Imagen 78: Accesibilidad peatonal al intercambiador desde las paradas de autobús cercanas.....	131
Imagen 79: Accesibilidad peatonal al intercambiador desde el norte	132
Imagen 80: Accesibilidad peatonal al intercambiador desde el sur	133
Imagen 81: Accesibilidad peatonal al intercambiador desde el este (en naranja, plaza abierta)....	133
Imagen 82: Accesibilidad peatonal al intercambiador desde el oeste	134
Imagen 83: Circulaciones interiores de los transbordos en el intercambiador. Planta 0	135
Imagen 84: Circulaciones interiores de los transbordos en el intercambiador. Planta -1.....	136
Imagen 85: Circulaciones entre el intercambiador y el aparcamiento para vehículos eléctricos ...	137
Imagen 86: Intersecciones sin continuidad peatonal en el intercambiador	137
Imagen 87: Ubicación del pilar al lado de la dársena oeste	138
Imagen 88: Paso de peatones necesarios para garantizar la accesibilidad peatonal	144
Imagen 89: Señalética para encauzar flujos de Cercanías y Metro	144
Imagen 90: Flujos peatonales pasantes por escalera (en rojo) o por rampa (en azul)	145
Imagen 91: Propuesta de ubicación de la nueva dársena oeste (en rojo) en sustitución de la original (en azul).....	145
Imagen 92: Propuesta de ubicación de aparcabicis en las proximidades del intercambiador (en verde)	146
Imagen 93: Propuesta de ubicación de aparcamiento disuasorio (en amarillo) y posible dotación de aparcamiento de vehículos eléctricos (en azul).....	147



1 Introducción

1.1 Objeto

El presente documento tiene como objetivo describir y evaluar la movilidad prevista en el ámbito del Plan Especial, descrito por el Plan Parcial US 04.01 “Parque de Valdebebas” donde posteriormente se define un Área de Planeamiento Específico APE.16.11 “Ciudad Aeroportuaria-Parque de Valdebebas”, parcelas 006 y 007 con una superficie total de 202.388 m² y que forma parte de la Red Supramunicipal de Equipamientos de la Comunidad de Madrid. Dicho ámbito está formado por el intercambiador de Valdebebas, la Ciudad de la Justicia y el Hospital de Emergencias Enfermera Isabel Zendal, y en el presente trabajo se describirá cuál será la oferta y demanda de transporte esperada en la zona en un escenario futuro producto de las actuaciones urbanísticas llevadas a cabo en el ámbito, incluyendo un análisis funcional del propio intercambiador de transportes.

1.2 Estructura del documento

El documento se estructura de la siguiente manera:

- ❑ En primer lugar, se ha descrito el ámbito del Plan Especial, los instrumentos de planeamiento urbanístico y los proyectos actuales en el área de estudio.
- ❑ Seguidamente se ha efectuado un estudio del sistema de transporte actual, tanto de la oferta existente como de la evolución de las variables explicativas socioeconómicas que posteriormente sean útiles de cara al modelo de demanda.
- ❑ A continuación, se ha llevado a cabo el análisis de la demanda actual y futura del sistema de transporte, a partir de unas hipótesis de crecimiento de las infraestructuras para distintos escenarios temporales.
- ❑ Posteriormente, se ha realizado un análisis del tráfico de las principales vías e intersecciones para verificar que cumplen con niveles de servicio adecuados en hora punta.
- ❑ El siguiente paso ha sido la elaboración de un estudio funcional del intercambiador, diseñando las circulaciones previstas para el acceso y salida de las dársenas y la movilidad peatonal asociada.
- ❑ Por último, se ha descrito el escenario final del Plan Especial destacando la problemática detectada y las soluciones propuestas.

2 Descripción del ámbito del Plan Especial

2.1 Introducción

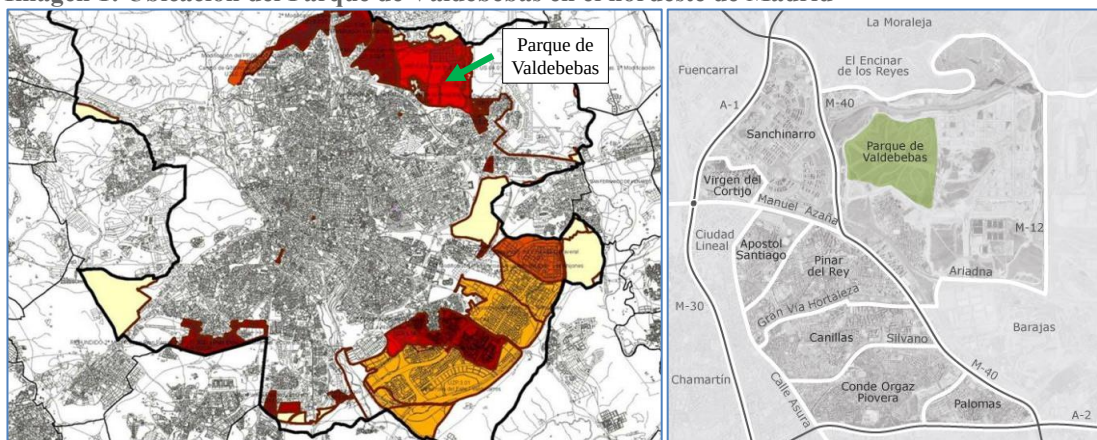
Para una correcta caracterización y evaluación es necesario en un primer lugar, el definir los instrumentos de planeamiento urbanístico desarrollados en el área de Valdebebas, así como los proyectos planificados en la misma.

2.2 Instrumentos de planeamiento y antecedentes

2.2.1 Plan Parcial US 04.01 “Parque de Valdebebas”

El Parque de Valdebebas es un área situada en el nordeste del municipio de Madrid, parcialmente separado del casco urbano por una serie de infraestructuras viarias de alta capacidad como la M-11 o la M-40. Su urbanización comenzó a plantearse en los años 90, cuando la demanda de vivienda en la ciudad de Madrid era muy elevada y el Ayuntamiento aprobó el Plan General de Ordenación Urbana de Madrid de 1997 (PGOUM-97), del que derivan los actuales planeamientos urbanísticos.

Imagen 1: Ubicación del Parque de Valdebebas en el nordeste de Madrid



Fuente: Ayuntamiento de Madrid.

Este ámbito ha quedado definido como producto de una serie de instrumentos de planeamiento que, desde la modificación del PGOUM-97 aprobada en el año 2003, han ido dando forma al desarrollo urbanístico previsto para esta área. La edificabilidad y aprovechamiento del área completa del Plan Parcial quedaron definidas de la siguiente forma en la Modificación nº 3:



Tabla 1: Edificabilidad y aprovechamiento del área de estudio

Uso	Edificabilidad y aprovechamiento			
	Porcentajes cálculo (%)	Superficie edificable (m ²)	Coef. Ponderación	Aprovechamiento (u.a.s)
Residencial VL	28,75	818.967,93	1,00	818.967,929
Residencial VPT	4,07	115.933,86	0,90	104.340,474
Residencial VPO	10,86	309.236,97	0,75	231.927,728
Terciario oficinas	35,88	1.022.057,11	1,00	1.022.057,110
Resto terciario	7,71	219.581,65	1,10	241.539,815
Dotacional privado	0,09	2.500,00	0,65	1.625,000
Deportivo privado	12,64	360.000	0,04556	16.401,600
TOTAL	100,00	2.848.277,52	-	2.436.859,656

Fuente: Elaboración propia a partir de la Modificación N° 3 del Plan Parcial US 04.01 “Parque de Valdebebas”.

En cuanto al régimen de las viviendas, se prevé un 55% de viviendas libres, estando el resto bajo régimen de VPT y VPO hasta llegar a un total de 11.452 viviendas.

Tabla 2: Viviendas por tipo de régimen

Régimen		Márgenes (%)	Sup. Media cálculo (m ² c)	N° viviendas	Superficie edificable (m ² c)
Viviendas libres (VL)		55,00	130,02	6.299	818.967,93
Viviendas de protección pública (VPP)	VPT	11,25	90,01	1.288	115.933,86
	VPO	33,75	80,01	3.865	309.236,97
TOTAL		100,00	-	11.452	1.244.138,76

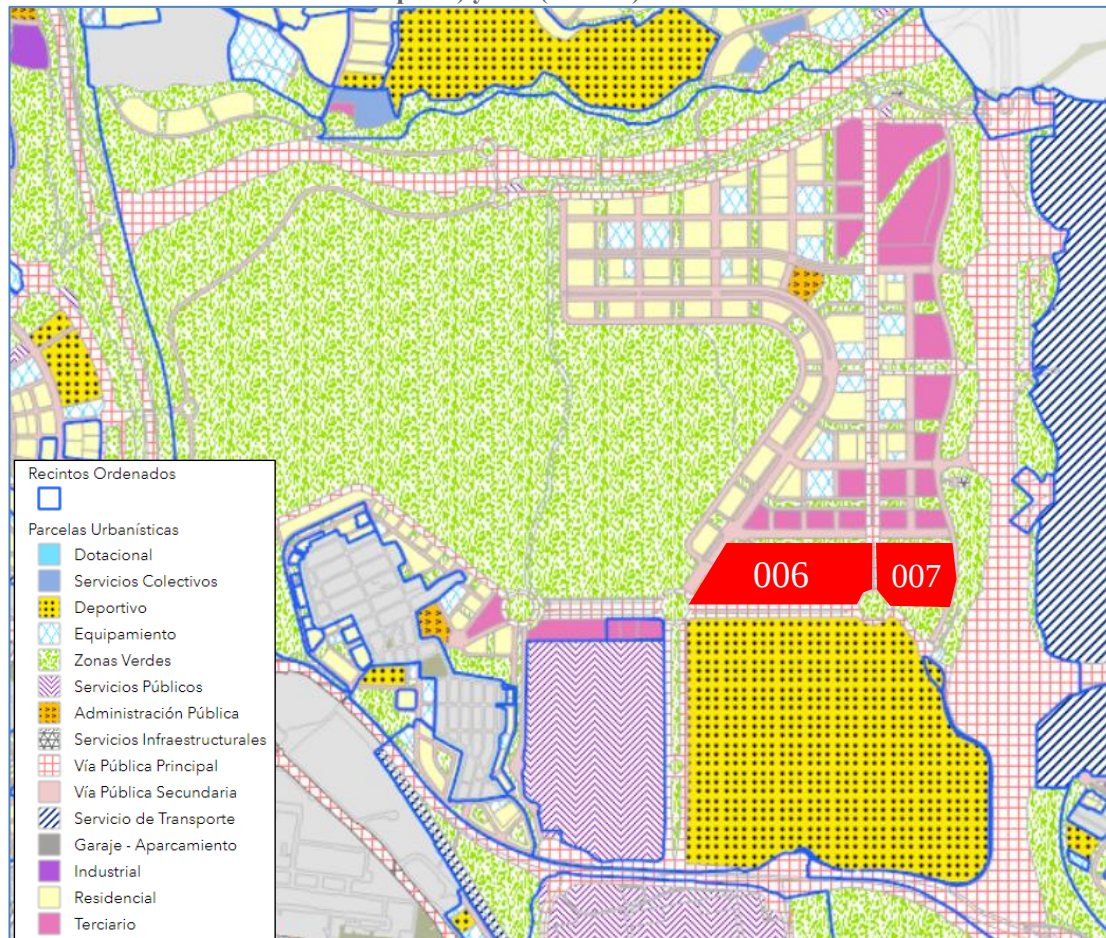
Fuente: Elaboración propia a partir de la Modificación N° 3 del Plan Parcial US 04.01 “Parque de Valdebebas”.

2.2.2 APE.16.11-RP “Ciudad Aeroportuaria-Parque de Valdebebas”

De la ordenación del Plan Parcial se derivó la clasificación de suelo urbanizable no programado UNP 4.01, que se convirtió en el Área de Planeamiento Específico APE.16.11 RP “Ciudad Aeroportuaria y Parque de Valdebebas”. Dentro de este planeamiento se encuentran las parcelas 006 (“Ciudad de la Justicia de Madrid e Intercambiador de Transportes”) y 007 (“Hospital Enfermera Isabel Zendal y el Instituto de Medicina Legal”, en adelante HEEIZ), ambas calificadas como “red pública supramunicipal, dotacional”.



Imagen 2: Ordenación urbanística del APE.16.11-RP. En rojo, parcelas 006 (nueva Ciudad de la Justicia e intercambiador de transporte) y 007 (HEEIZ)



Fuente: Elaboración propia a partir del Visor Urbanístico del Ayuntamiento de Madrid.

La superficie total de suelo de la suma de ambas parcelas es de 202.356 m², que se reparten en 132.574 m² para la parcela 006 y 69.782 m² para la parcela 007.

La parcela 006 se adscribe parcialmente a la Consejería de Transportes e Infraestructuras para la construcción de un Intercambiador de Transporte, a la que se dedican 25.429,03 m², superficie en la que también va incluida una dotación para zonas verdes. La superficie restante de 107.144,97 m² se destina al uso judicial y asociado de la nueva Ciudad de la Justicia de Madrid.

La parcela 007 quedará dentro de la Red Supramunicipal de Equipamientos Sociales y Servicios de la Comunidad de Madrid, y consta fundamentalmente de dos dotaciones:

- ❑ El complejo hospitalario Enfermera Isabel Zendal, compuesto por tres pabellones de 7.400 m² cada uno y un centro logístico que servirá como almacén central del SERMAS, con 7.900 m² de superficie.
- ❑ El Instituto de Medicina Legal (IML), en uso desde el año 2020, con una superficie de 13.536 m² en ocho plantas.



2.2.3 Plan Especial de la Ciudad de la Justicia de Madrid

El citado Plan Parcial US 04.01 remite a desarrollo mediante la redacción de Plan Especial el ámbito denominado "Grandes Equipamientos de la Comunidad de Madrid", compuesto por las parcelas 006 y 007 del APE.16.11-RP. En adelante, se definirá al conjunto de ambas parcelas como "el ámbito del Plan Especial" o simplemente "el ámbito".

Este plan, denominado "Plan Especial de la Ciudad de la Justicia de Madrid", supone una revisión del Plan Especial "Campus de la Justicia de Madrid", que fue aprobado en el año 2006. Este plan diferenció en el ámbito la zona destinada al Campus de la Justicia y la destinada al intercambiador de transportes. También asignó toda la edificabilidad (303.577 m²c) a dicho Campus, dividiéndola en hasta 18 recintos diferenciados que ocupaban sobre rasante 77.039 m², en formas circulares que suponían menos de un 40% del suelo del ámbito.

El Plan Especial de ordenación del ámbito fija las condiciones urbanísticas pormenorizadas, entre otras:

- ❑ Edificabilidad urbanística conjunta de las parcelas 006 y 007.
- ❑ Usos característicos "Dotacional Sanitario, de Administración Pública" y "Dotacional para el Transporte".
- ❑ Usos asociados compatibles con el uso principal: terciario (Hostelería, Hospedaje, comercial, oficinas, así como Industrial, destinado a Mantenimiento, almacenaje e instalaciones).

El conjunto de datos urbanísticos y objetivos del Plan Especial original, de acuerdo con lo previsto en el PP US 04.01, se recoge en la siguiente ficha.



Imagen 3: Ficha del Plan Especial “Grandes Equipamientos de la Comunidad de Madrid”

PLAN ESPECIAL "GRANDES EQUIPAMIENTOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID"	
Localización plano nº:	0.3
Iniciativa del Planeamiento:	Pública
Instrumento de Planeamiento:	Plan Especial
Superficie total del ámbito:	202.385 m ²
CONDICIONES PARTICULARES:	
Uso cualificado:	Red Supramunicipal de Equipamientos Sociales y Servicios de la Comunidad de Madrid: - Gran Equipamiento Administrativo - Intercambiador de Transportes
Coefficiente de edificabilidad (m ² /m ²):	1,5
Edificabilidad máxima:	303.577 m ²
Usos compatibles:	Según NN.UU. del PGOUM (Título 7, capítulo 7).
Usos prohibidos:	A definir por el Plan Especial
Altura máxima de la edificación sobre rasante:	A definir por el Plan Especial
CONDICIONES DE FORMA Y VOLUMEN PARA LA EDIFICACIÓN:	
A definir por el Plan Especial	
OBJETIVOS:	
1. Ordenar el desarrollo del sector definiendo los usos en las ubicaciones de referencia indicadas en el plano adjunto (1A Gran Equipamiento Administrativo, 1B Intercambiador) y los usos compatibles con los mismos, distribuyendo las superficies de éstos y disponiendo los volúmenes de edificación necesarios. 2. Se recomienda la permeabilidad de la solución adoptada mediante conectores peatonales que den continuidad a la trama urbana colindante. 3. Garantizar el acceso directo desde la Estación de Cercanías tanto al Gran Equipamiento Administrativo como al Intercambiador. 4. Resolver el contenido de los espacios libres, en particular la relación entre espacios ajardinados o arbolados y espacios de movilidad, incluyendo los aparcamientos.	
OBSERVACIONES:	
- Se garantizará mediante la distancia adecuada a las edificaciones, que se cumpla lo dispuesto en el decreto 78/1999, de 27 de mayo, por el que se regula el régimen de protección contra la contaminación acústica, tanto en los niveles de inmisión y emisión acústica como en lo relativo al índice de percepción vibratoria K. - Se requerirá informe de Aviación Civil (en cuanto a las alturas máximas de la edificación). - Se deberán llevar a cabo estudios y actuaciones arqueológicas previas a cualquier ordenación o movimiento de tierras. - La urbanización se hará de forma que tenga en cuenta la del resto del ámbito.	

Fuente: Plan Parcial US 04.01 “Parque de Valdebebas”.

Tras la paralización del proceso, derivado de la crisis económica y financiera de 2008, la Comunidad de Madrid ha relanzado el proyecto y se ha considerado necesario realizar una revisión del Plan Especial que flexibilice la ordenación del ámbito, puesto que se propone la explotación del recinto de la Ciudad de la Justicia en forma de concesión y los licitadores puedan tener un margen para optimizar la funcionalidad del conjunto, en particular a partir de la apertura del abanico de usos compatibles (hasta un 25% de la edificabilidad total). Igualmente, la revisión era necesaria una vez se aprobó, de forma extraordinaria y urgente, la construcción del HEEIZ en la parcela 007, donde solo se construyó originariamente el Instituto de Medicina Legal.

A continuación, se muestran los objetivos actualizados de la revisión del Plan Especial, a la cual se adscribe el presente documento a modo de estudio sectorial.

Imagen 4: Objetivos de la revisión del Plan Especial de la Ciudad de la Justicia de Madrid

1.3 OBJETIVOS
En el marco de los antecedentes y circunstancias anteriormente descritos, los objetivos del nuevo Plan Especial de la Ciudad de la Justicia se concretan en los siguientes. 1. Establecer una nueva ordenación pormenorizada del ámbito diferenciando <u>tres zonas de ordenación</u>: a. Sedes Judiciales. b. Equipamiento Sanitario. c. Intercambiador de Transportes. 2. Distribución de la edificabilidad entre las distintas zonas, procurando que la edificabilidad computable total no supere el <u>techo máximo de 303.577 m²c</u> establecido para el ámbito por el Plan Parcial del Sector US-4.01, incorporado como APE-16.11 al PGOUM. La superación de este límite es factible, pero pudiera determinar la necesidad de modificar puntualmente tanto el plan parcial como el PGOUM, escenario que debe procurarse evitar por su complejidad administrativa. 3. <u>Eliminación de las áreas de movimiento del PE-2006</u>, permitiendo la disposición libre de edificios en la parcela, con la única limitación de una ocupación máxima y/o unos retranqueos mínimos a los linderos de parcela. Debe posibilitarse tanto la implantación de toda la edificabilidad en un único edificio como la disposición en varios. 4. Abrir el abanico de <u>usos compatibles asociados</u> permitidos por el anterior Plan Especial, sin otro límite que el margen del 25% de la edificabilidad computable establecido por el art. 7.2.8.2-a de las NNUU del PGOUM. Flexibilización de las condiciones del PE-2006 para estos usos, permitiendo su implantación en edificios exclusivos dentro de la parcela, no sólo dentro de los edificios de uso judicial.

Fuente: Documento de criterios y objetivos. Plan Especial Ciudad de la Justicia de Madrid | Revisión 2022.

El documento concluye con la pertinencia de un análisis pormenorizado de la edificabilidad computable ya consumida en el HEEIZ y el IML y la posibilidad de incrementar la edificabilidad en hasta un 20% para uso dotacional, ya vea en virtud del artículo 7.10.6.5 de las Normas Urbanísticas del PGOUM o de una modificación puntual del PGOU o del APE.16.11-RP.

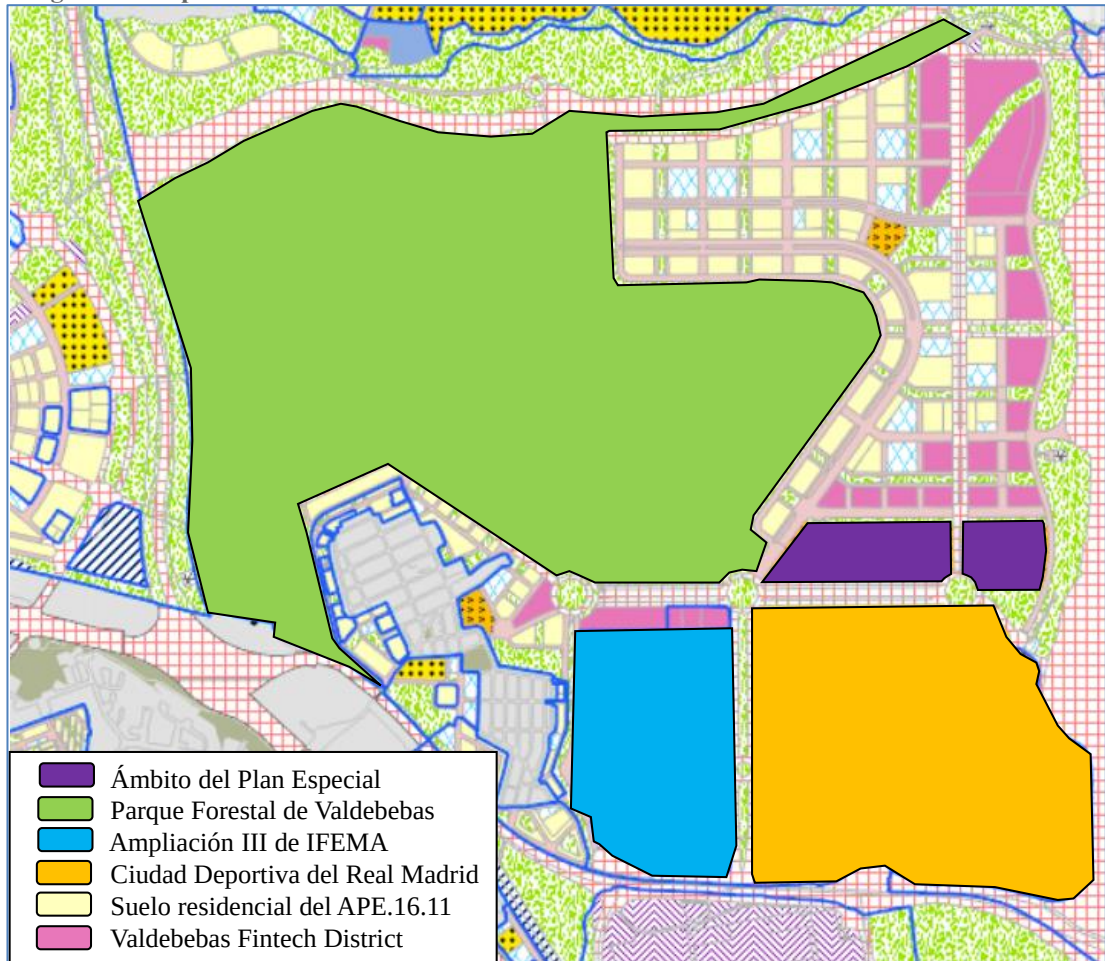
2.3 Proyectos actuales en el área de estudio

Para el dimensionamiento de la movilidad en el ámbito del Plan Especial, es necesario caracterizar tanto la situación actual como los proyectos urbanísticos existentes en el área que rodea al ámbito. Para ello, a lo largo del presente documento se hará referencia al “área de estudio” como el conjunto de zonas en el que se va a analizar la movilidad. Esta área está compuesta de las siguientes zonas:

- ❑ Ámbito del Plan Especial: parcelas 006 y 007 anteriormente descritas, donde se ubicarán el intercambiador de Valdebebas, la nueva Ciudad de la Justicia y los ya existentes HEEIZ e IML.
- ❑ Parcela para la Ampliación III de IFEMA.
- ❑ Ciudad Deportiva del Real Madrid.
- ❑ Valdebebas Fintech District.
- ❑ Suelo residencial del APE.16.11 “Ciudad Aeroportuaria-Parque de Valdebebas”.
- ❑ Parque Forestal de Valdebebas.



Imagen 5: Composición del área de estudio



Fuente: Elaboración propia a partir del Visor Urbanístico del Ayuntamiento de Madrid.

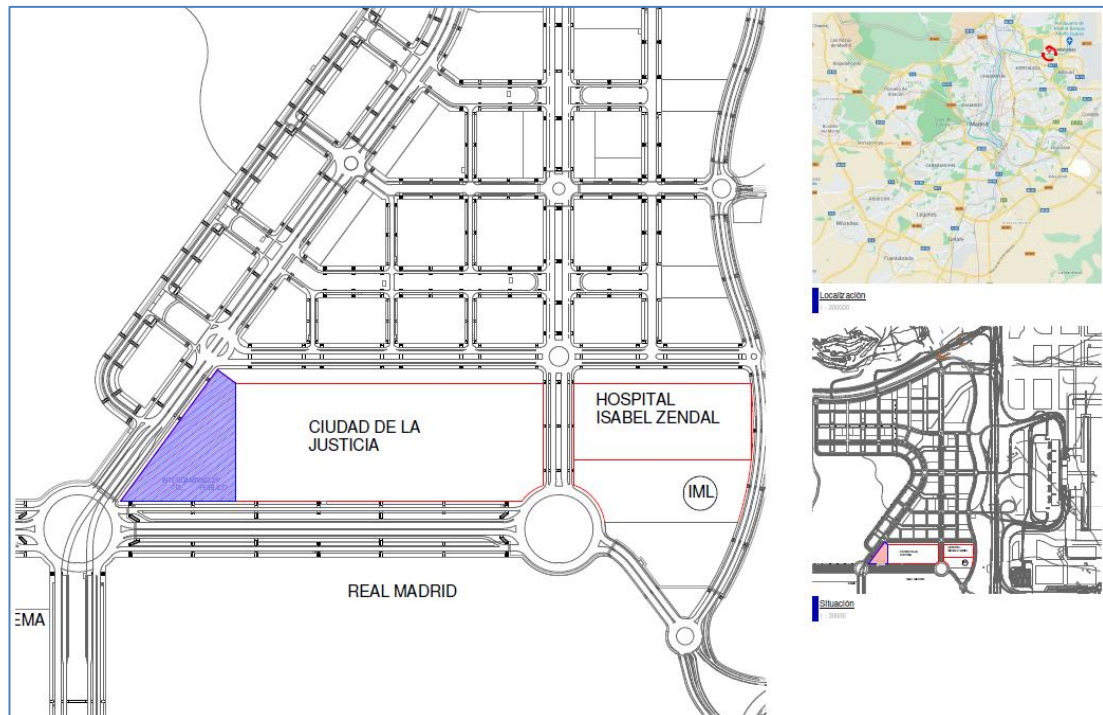
Adicionalmente a la progresiva ejecución de la edificabilidad residencial, existen una serie de proyectos en diferente grado de desarrollo en términos de equipamientos y otros usos lucrativos que se describen a continuación.

2.3.1 Proyecto básico y de ejecución “Intercambiador de Valdebebas - Ciudad de la Justicia - Hospital Isabel Zendal”

Durante los meses de noviembre y diciembre de 2021 se licitaron las obras de construcción del intercambiador de Valdebebas, con un coste cercano a los 40 millones de euros IVA incluido y una duración de las obras de 15 meses a finalizar en mayo de 2023.

La nueva edificación del Intercambiador de Valdebebas - Ciudad De La Justicia - Hospital Isabel Zendal se ubica en la parcela 006 del ámbito del Plan Especial objeto de estudio, rodeada por las avenidas de las Fuerzas Armadas al sur, de Juan Antonio Samaranch al oeste, de José Antonio Corrales al norte y de Manuel Fraga Iribarne al este. Se sitúa junto a la futura Ciudad de la Justicia de Madrid. En total, la superficie prevista de parcela para el intercambiador es de 25.640,18 m².

Imagen 6: Situación del intercambiador de Valdebebas – Ciudad de la Justicia – Hospital Isabel Zendal



Fuente: Proyecto básico y de ejecución “Intercambiador de Valdebebas - Ciudad de la Justicia - Hospital Isabel Zendal”.

Dada la ubicación de la nueva Ciudad de la Justicia en la misma parcela, la afluencia de visitantes y trabajadores prevista es relativamente elevada, de tal forma que el proyecto del intercambiador pretende dar respuesta a esta demanda. Para ello, el edificio proyectado contempla las siguientes conexiones:

- ❑ A nivel de calle, se van a ubicar al sur de la parcela dos dársenas para la detención de autobuses, a las cuales se accederá mediante un carril de 5,30 metros de ancho que comunica con la vía lateral de la avenida de las Fuerzas Armadas en sentido E-O. A esta misma vía se producirán las salidas de los autobuses, antes de la glorieta de Antonio Perpiñá.
- ❑ En el mismo nivel se ubicará un carril para circulación de taxis de 3 metros de ancho, cuyo acceso es posterior al de las dársenas y su salida inmediatamente anterior, en ambos casos en el sentido E-O de la avenida de las Fuerzas Armadas por su vía lateral.
- ❑ En la esquina sudoeste, con acceso posterior a sendas salidas de dársenas de autobuses y taxis, se ubicará un pequeño estacionamiento para vehículos eléctricos con instalaciones de recarga, con un total de 23 plazas.
- ❑ Por el interior del edificio se accederá al nivel -1, el cual comunicará con la actual estación de Cercanías de Valdebebas. Este nivel contará también con una zona comercial compuesta por 14 locales, la cual habrá que atravesar para alcanzar la conexión con los tornos de acceso.
- ❑ En una segunda fase constructiva, en este mismo nivel se construirá el acceso a la futura estación de línea 11 de Metro.

En el nivel superior se prioriza que tanto los autobuses como los taxis tengan unas rutas de circulación con pendientes no demasiado elevadas.



La siguiente tabla muestra las superficies útiles totales previstas en el proyecto para cada nivel y elemento funcional.

Tabla 3: Superficies útiles del Intercambiador de Valdebebas

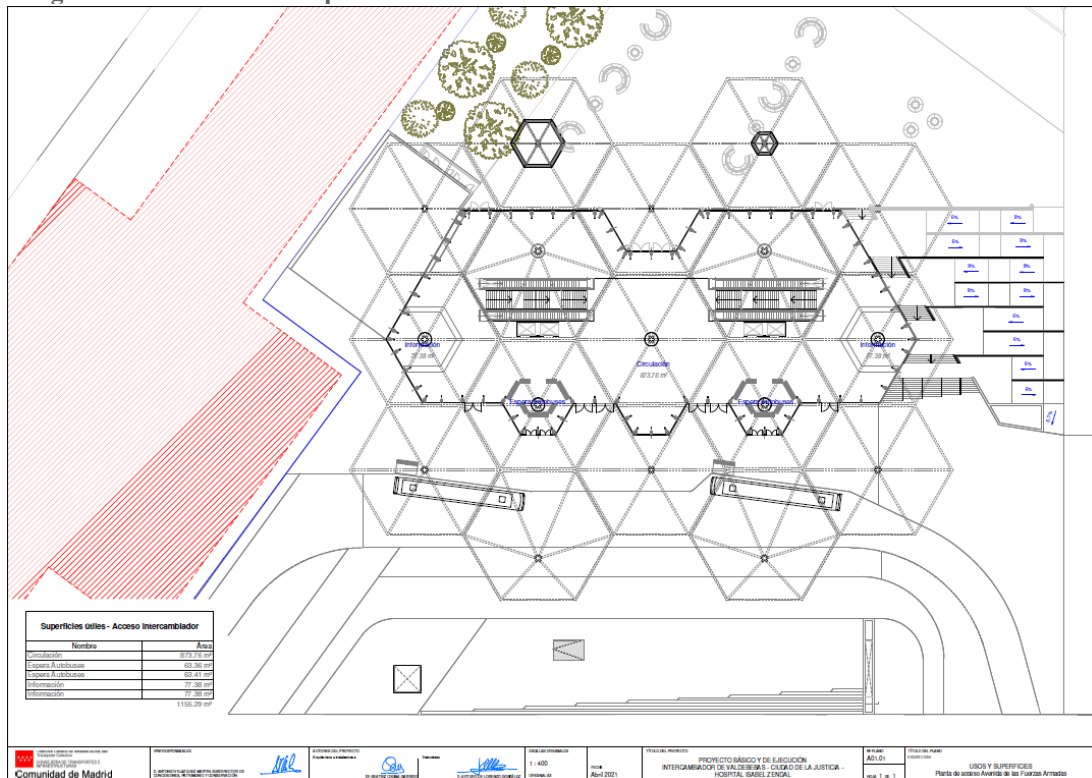
Superficies útiles	
Acceso intercambiador	
Cirrculación	873,76 m ²
Espera autobuses 1	63,36 m ²
Espera autobuses 2	63,41 m ²
Información 1	77,38 m ²
Información 2	77,38 m ²
TOTAL	1.155,29 m²
Vestíbulo Cercanías	
Locales	1.412,09 m ²
Zona comercial	2.892,04 m ²
Instalaciones y otras dependencias	929,79 m ²
TOTAL	5.233,92 m²
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	6.389,21 m²

Fuente: Elaboración propia a partir del Proyecto básico y de ejecución “Intercambiador de Valdebebas - Ciudad de la Justicia - Hospital Isabel Zendal”.

En términos de superficie construida en la parcela, es necesario considerar adicionalmente a lo anterior los 868,93 m² de área para el aparcamiento, de los cuales 755,10 son útiles, y un total de 16.975,20 m² corresponden al resto de la urbanización de la parcela, de los cuales 5.332,02 corresponderán a vegetación. Esta urbanización consiste en la adecuación de los accesos peatonales al edificio del intercambiador en dos niveles:

- ❑ En el nivel 0, detrás de las dársenas de autobuses, se encuentra el acceso principal al edificio, mediante cuatro conjuntos de puertas a lo largo de la fachada frontal. Igualmente, al este de este acceso, se ha definido un espacio abierto a modo de plaza ya en el ámbito de la Ciudad de la Justicia de unos 5.000 m².
- ❑ Al norte del edificio se encuentra un acceso directo al nivel -1 mediante unas puertas centrales, a las cuales se puede llegar atravesando una zona ajardinada con zonas específicas para el tránsito de los peatones.
- ❑ El desnivel entre ambos accesos, de aproximadamente 7,5 metros, se ha resuelto mediante la ejecución de una escalera y unas rampas para personas con movilidad reducida al este del edificio del intercambiador

Imagen 7: Plano de vista en planta del futuro intercambiador de Valdebebas



Fuente: Proyecto básico y de ejecución "Intercambiador de Valdebebas - Ciudad de la Justicia - Hospital Isabel Zendal".

2.3.2 Nueva Ciudad de la Justicia

La nueva Ciudad de la Justicia supone el relanzamiento de un proyecto original que tenía como objetivo concentrar todas las dependencias judiciales de la comunidad de Madrid en un único enclave en Valdebebas. El objetivo fundamental era la concentración de 356 órganos judiciales aprovechando el resto de los desarrollos a nivel de infraestructuras en esta zona de Madrid, como son el HEEIZ, la ampliación III de IFEMA o la mejora de la conexión con la T-4 del Aeropuerto, con futuras mejoras en la oferta de transporte como son la ampliación de la línea 11 de Metro y el intercambiador de transportes.

Aunque el proyecto se redactó en 2015, la Comunidad suspendió el procedimiento de concesión. Dicha suspensión fue avalada por los tribunales en el año 2020, lo cual permitió a la región desarrollar un nuevo proyecto basado en la parcela 006 del ámbito, con las siguientes características:

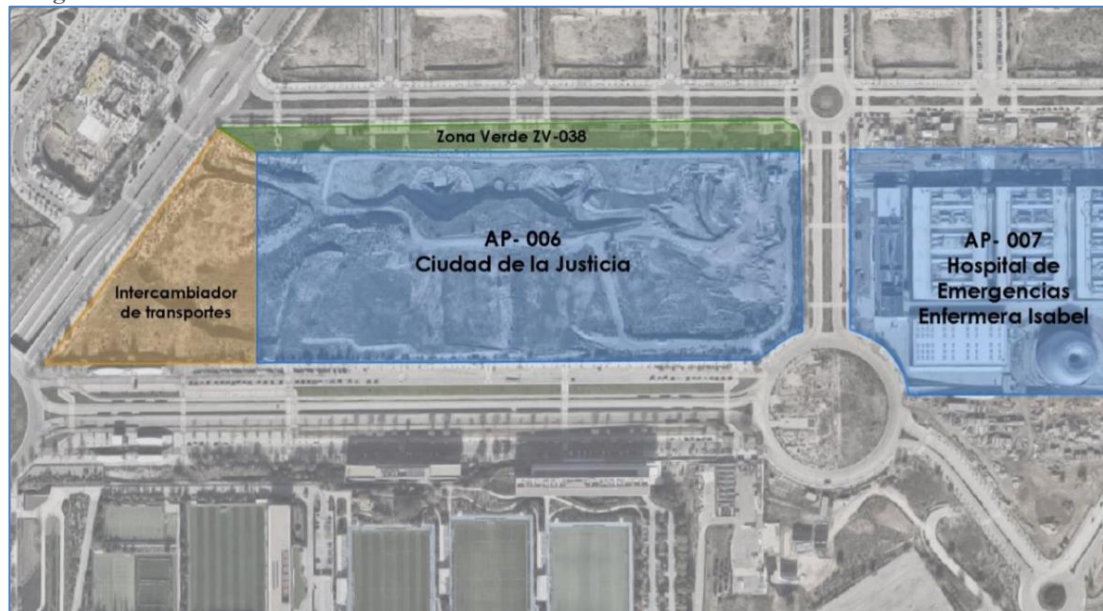
- ❑ Uso judicial sobre rasante: 227.841 m².
- ❑ Uso asociado sobre rasante: 60.000 m².
- ❑ Aparcamiento público: 50.000 m²: 1.890 plazas de pago a precio de mercado, distribuidas en tres sótanos.
- ❑ Aparcamiento restringido: 81.000 m². 3.000 plazas gratuitas funcionarios en dos sótanos.
- ❑ Otros usos judiciales bajo rasante: 40.000 m². Archivos, FF.SS.EE, almacenes y servicios.

La totalidad del programa de la Ciudad de la Justicia se incluirá sobre la superficie de 107.144,97 m² perteneciente a la parcela 006, con un criterio de flexibilidad en su ordenación, estableciéndose una ocupación máxima de la edificación del 50%.

Se prevén que las obras de ejecución de los edificios se lleven a cabo en el año 2023 y finalicen en el año 2026. Una vez en completo funcionamiento, la nueva Ciudad de la Justicia debería generar grandes volúmenes de movilidad:

- ❑ Empleos de la nueva Ciudad de la Justicia: 6.300 personas.
- ❑ Afluencia diaria de público y profesionales: 25.000 personas.
- ❑ Empleos del edificio para usos asociados: 850 personas.
- ❑ Afluencia diaria del edificio: usos asociados 1.500 personas.

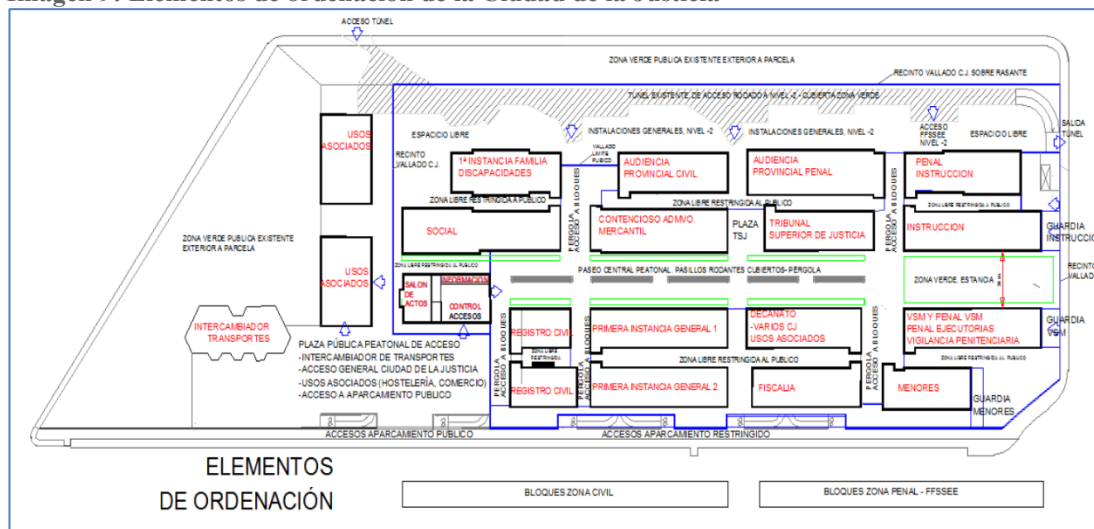
Imagen 8: Ubicación de la nueva Ciudad de la Justicia en el área del estudio



Fuente: Anteproyecto de construcción y explotación de las obras del contrato de concesión de obras para la construcción, conservación y explotación de la Ciudad de la Justicia del Partido Judicial de Madrid.

La ordenación de la parcela en términos de movilidad queda sujeta a modificación de acuerdo con lo supuesto en el presente documento. La propuesta actual considera la ya citada plaza pública (aunque por su escaso grado de definición incluye en ella el espacio de dársenas y zonas de circulación del intercambiador de transportes) destinada al modo peatón, además de dos accesos y salidas del aparcamiento público y otras dos del restringido, en todos los casos orientadas hacia la avenida de las Fuerzas Armadas. Asimismo, propone un acceso al túnel de servicios (para vehículos del funcionamiento interno de la explotación de la Ciudad de la Justicia) por la avenida de José Antonio Corrales, así como una salida en la avenida de Manuel Fraga Iribarne.

Imagen 9: Elementos de ordenación de la Ciudad de la Justicia



Fuente: Anteproyecto de construcción y explotación de las obras del contrato de concesión de obras para la construcción, conservación y explotación de la Ciudad de la Justicia del Partido Judicial de Madrid.

2.3.3 Plan Funcional del Hospital de Emergencias Enfermera Isabel Zendal

El Hospital de Emergencias Enfermera Isabel Zendal (HEEIZ) es un centro sanitario monográfico construido durante el año 2020 como respuesta a la pandemia por COVID-19. Este complejo se encuentra situado en la parcela anexa a la nueva Ciudad de la Justicia, junto al edificio del Instituto de Medicina Legal, y cuenta con tres pabellones de hospitalización, un almacén de material que sirve tanto al HEEIZ como al resto de hospitales del SERMAS y un edificio que centraliza las oficinas del SUMMA 112 y sus laboratorios.

El Plan Funcional reconoce la temporalidad de sus actividades, ligadas fundamentalmente a emergencias sanitarias, y prevé una serie de posibles usos futuros una vez la pandemia remita. Entre esos usos, se destacan los siguientes:

- ❑ Albergar el Laboratorio Regional de Salud Pública, para el control epidemiológico de la salud.
- ❑ Acoger el Centro de Contingencia del SUMMA112, donde se coordinará el transporte de urgencia y emergencia de la Comunidad de Madrid.
- ❑ Contar con el Centro de Coordinación de Crisis Sanitarias, donde se recopilarán los datos de todo el sistema sanitario.
- ❑ Servir de Almacén Central y Soporte al resto de los Hospitales del SERMAS, con un pabellón para almacenamiento y logística con unas dimensiones de cerca de 8.000 metros cuadrados, en un espacio de 12 metros de altura, que permiten su máximo aprovechamiento mediante robotización.
- ❑ Agilizar los Programas de Listas de Espera Diagnóstica y los programas de prevención, como el del cáncer de mama.
- ❑ Emplear el resto de la instalación como consultas que serán usadas por el hospital La Paz durante el plazo que tiene previsto para construir un nuevo edificio derribando una infraestructura existente.

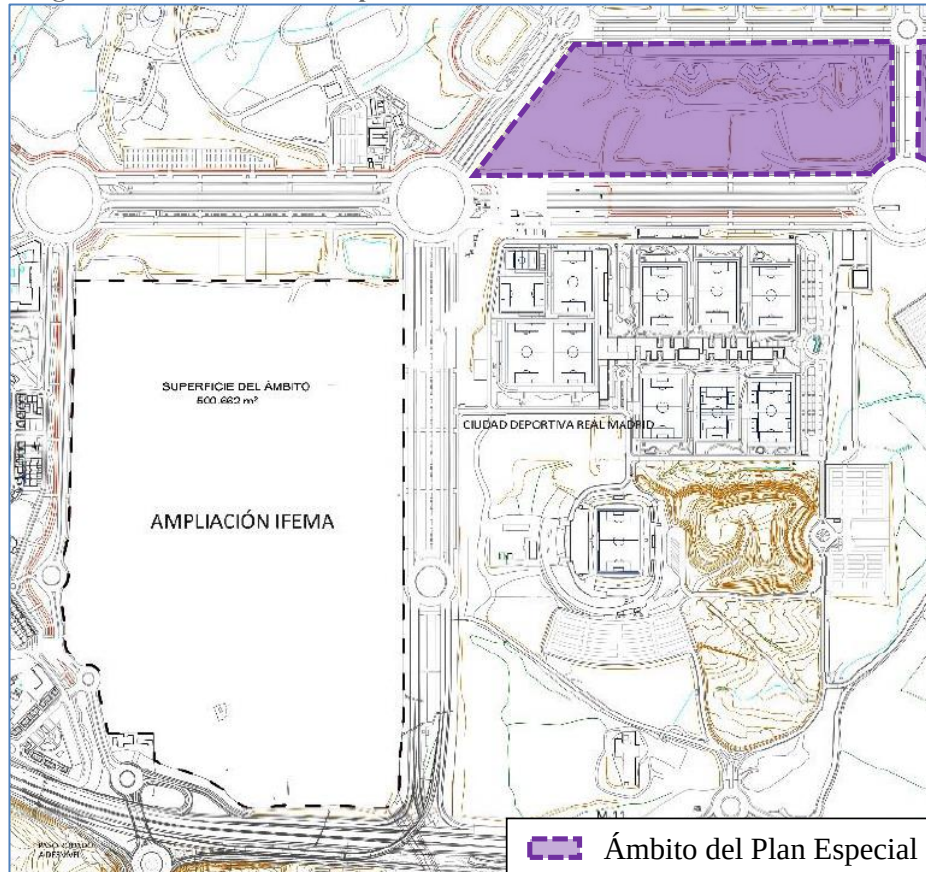
2.3.4 Ampliación III de IFEMA

El proyecto de la tercera ampliación de IFEMA se sitúa en una parcela que forma parte del ámbito del Plan Parcial Ciudad Aeroportuaria - Parque de Valdebebas, situada inmediatamente al Norte del recinto ferial actual.

La parcela de ampliación tiene 500.662 m² de superficie y se prevén usos tanto de ferias y convenciones, similares a los del recinto ferial actual, como cultural para grandes eventos de corta duración. Dicha ampliación tiene prevista la puesta en servicio en el año 2027, tras un programa de hasta cinco fases:

- ❑ Fase 1: 50.000 m² de superficie de exposición y reuniones (entre ellas la planta baja y el sótano del Centro de Convenciones), con tres áreas de aparcamiento. Final previsto: 1 año y 11 meses tras la aprobación definitiva del Plan Especial.
- ❑ Fase 2: Pabellón de 22.000 m². Final previsto: 3 años y 11 meses tras la aprobación definitiva del Plan Especial.
- ❑ Fase 3: Resto de plantas del Centro de Convenciones. Final previsto: 6 años tras la aprobación definitiva del Plan Especial.
- ❑ Fase 4: nuevo pabellón (zona B). Final previsto: 8 años tras la aprobación definitiva del Plan Especial.
- ❑ Fase 5: Uso ferial y asociado al norte (H, I). Final previsto: 8 años tras la aprobación definitiva del Plan Especial.

Imagen 10: Ubicación de la ampliación III de IFEMA



Fuente: Plan Especial de Ampliación III de IFEMA. Memoria de ordenación y normativa.

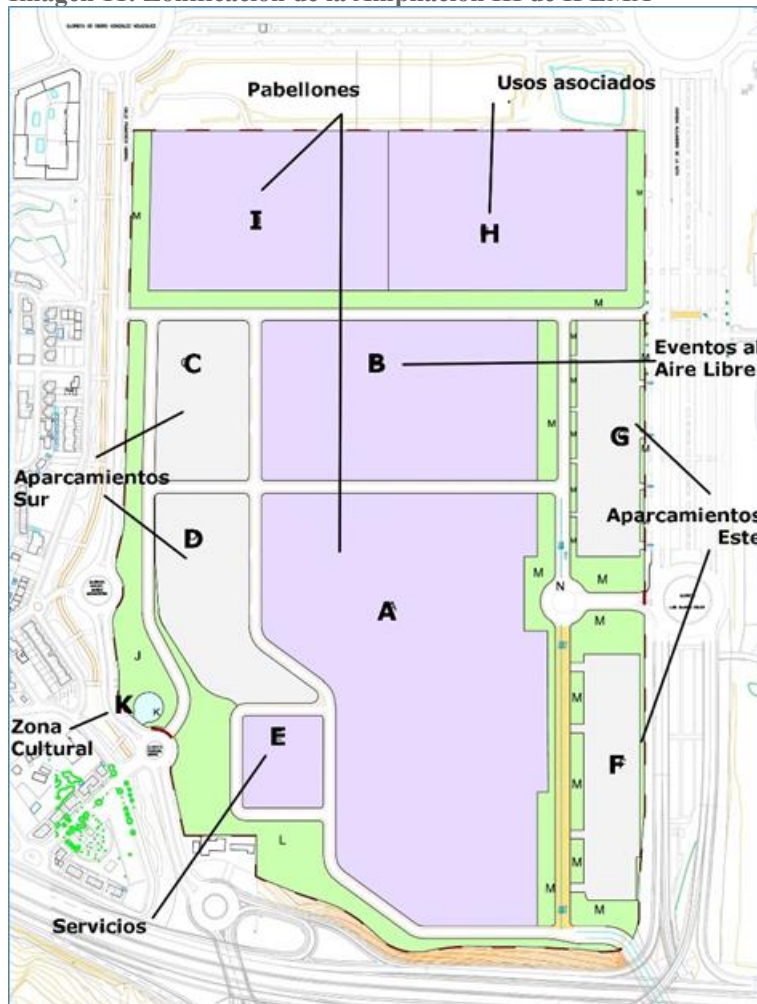


La estructura de ordenación consiste en la división de tres grandes ámbitos generales denominados como de Ferial, de Eventos y de Usos Asociados, aunque los tres ámbitos mantienen la posibilidad de instalaciones propias de recinto ferial y de usos asociados.

La superficie edificable máxima total para el uso principal del Plan Especial (ferial) es de 250.000 m²e, de los cuales hasta un 25% del total (62.500 m²e) se podrá destinar a usos asociados, a detracer de la edificabilidad del uso principal.

La zonificación final resultante es la que se muestra a continuación, consistente en una zona destinada a la instalación de pabellones de uso Recinto Ferial y usos asociados que recorre el ámbito de Sur a Norte, y en zonas destinadas a uso cultural, a áreas libres ajardinadas, a aparcamientos y al viario interno. El esquema siguiente refleja la ordenación general y destino previsto para cada zona generadora de actividad.

Imagen 11: Zonificación de la Ampliación III de IFEMA



Fuente: Plan Especial de Ampliación III de IFEMA. Memoria de ordenación y normativa.

Tabla 4: Superficies edificables de la Ampliación II de IFEMA

Zonas por uso		Zona	Denominación	Superficie de suelo (m²s)	Superficie edificable máxima (m²c)	Posible superficie edificable destinada a usos asociados (m²e)
Zonas con edificabilidad	Uso ferial	A	Zona principal de pabellones del Ferial	123.594	112.000	9.000
		B	Pabellones del ferial / eventos al aire libre	55.760	50.000	3.500
		E	Instalaciones de servicios	9.432	3.000	3.000
		H	Usos asociados en edificios independientes	47.974	55.000	45.500
		I	Pabellones del ferial	47.998	30.000	1.500
		Subtotal		284.758	250.000	62.500
Zonas sin edificabilidad	Uso cultural	K	Cultural	966	-	-
	Uso aparcamiento	C	Aparcamiento NW	18.645		
		D	Aparcamiento SW	24.398		
		F	Aparcamiento SE	17.952		
		G	Aparcamiento NE	19.190		
	Uso espacios libres	M	Espacios libres ajardinados	48.070		
		J, L	Terraplén ajardinado	33.300		
	Red viaria	N	Viario interior	53.383		
	Subtotal			215.904		
TOTAL				500.662	250.000	62.500

Fuente: Elaboración propia a partir del Plan Especial de Ampliación III de IFEMA.

En términos de movilidad, el proyecto cuenta con cuatro aparcamientos para visitantes, situados en el este de la actuación, en paralelo a la avenida de Alejandro de la Sota, dando servicio a las dos zonas de ferial y de eventos. Su construcción completa se prevé en dos niveles, uno en cota de calle y otro en planta bajo rasante. Se sitúa en dos franjas, una nordeste y otra sudeste, conectadas en planta bajo rasante.

El aparcamiento nordeste dispone de varios accesos desde la avenida de Alejandro de la Sota, con rampas de acceso a la planta sótano situadas en los extremos norte y sur del aparcamiento, con capacidad para 1.356 plazas repartidas en los dos niveles. La zona sudeste tiene conexión bajo rasante con la zona nordeste; y tiene también acceso a la planta de calle desde el viario interno de la zona de pabellones. Posee capacidad para 1.055 plazas entre las dos plantas.

En la banda oeste de la parcela se prevé una zona de aparcamiento para vehículos ligeros de expositores y para los vehículos pesados (camiones, autobuses, etc.), que accederán desde la glorieta de Pascual Bravo, por una calle interior al recinto ferial y paralela a la calle Francisco Umbral. Esta área se divide a su vez en dos parcelaciones interiores diferenciadas:

- ❑ Por un lado, el aparcamiento noroeste es el más reducido de los dos (superficie de 18.645 m²) y contará con 746 plazas exclusivamente para vehículos ligeros, en caso de realizarse dos plantas.
- ❑ Por el otro, el aparcamiento sudoeste es el de mayor extensión (24.398 m²) y el que albergará a los vehículos pesados (hasta 125 plazas), además de 726 plazas para vehículos ligeros.

Del mismo modo, está prevista la habilitación de un túnel bajo la M-11 que sirva como comunicación peatonal entre el recinto actual de IFEMA y la Ampliación III.

3 Caracterización del área de estudio del Plan Parcial de Valdebebas

3.1 Introducción

Para concretar la situación actual del entorno, se ha caracterizado y evaluado la misma, así como el potencial de crecimiento mediante diversos factores:

- ❑ Se ha identificado el desarrollo actual del ámbito mediante consulta del instrumento de planeamiento de desarrollo vigente, analizando también sus previsiones.
- ❑ Se ha analizado el marco socioeconómico del área mediante diversas fuentes de información estadística.
- ❑ Se ha analizado todo el sistema de transporte existente, así como sus futuras actuaciones (viario, tráfico, transporte público, movilidad no motorizada y aparcamiento).

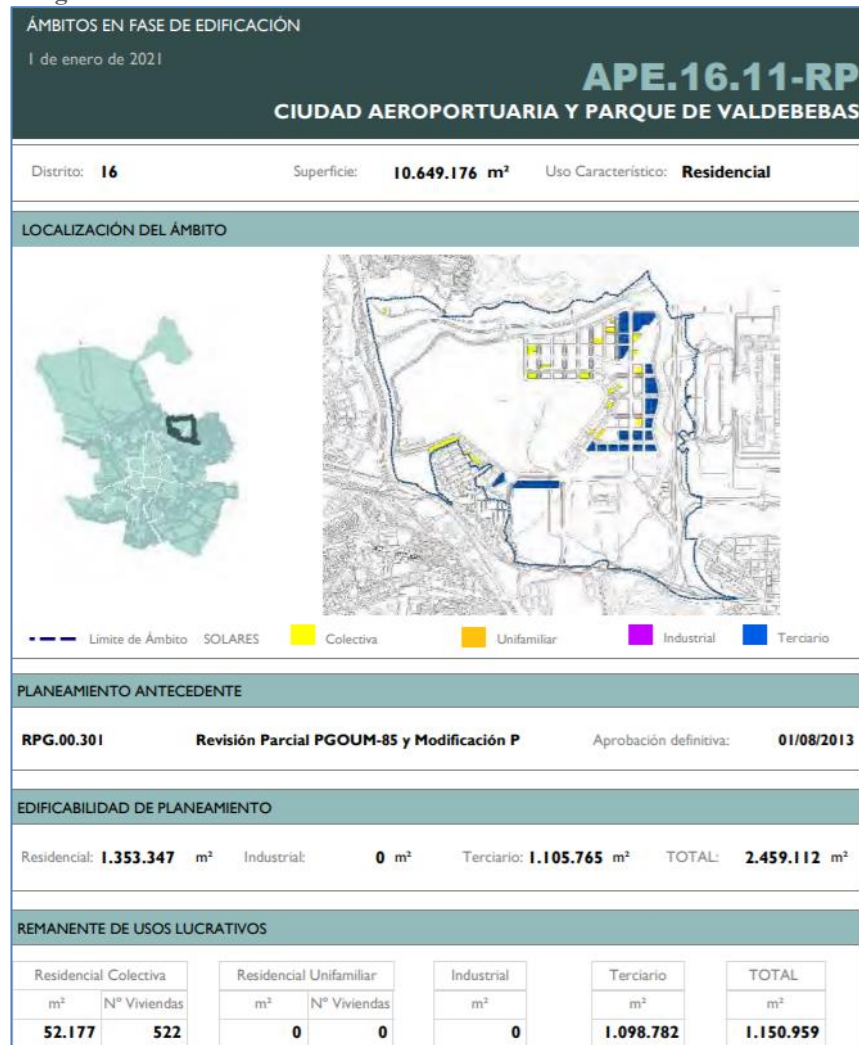
3.2 Marco territorial y urbanístico

3.2.1 Estado de desarrollo actual

De acuerdo con lo recogido en el “*Informe unificado de estado de desarrollo y remanente de edificabilidad de los ámbitos de ordenación vigentes*” del Ayuntamiento de Madrid, actualizado a 1 de enero de 2021, la edificabilidad total del ámbito APE.16.11-RP “ciudad Aeroportuaria y Parque de Valdebebas” es de 2.459.112 m², de los cuales 1.353.347 m² corresponden a uso residencial y 1.105.765 m² a uso terciario. El remanente de cada uno de ellos por edificar a dicha fecha es de 52.177 m² de residencial colectiva (522 viviendas) y de 1.098.782 m² de terciario, por lo que puede establecerse que, a año 2021, se encuentra edificado el 96,15% del residencial y el 0,63% del terciario.



Imagen 12: Remanente de edificabilidad del área de estudio



Fuente: Informe unificado de estado de desarrollo y remanente de edificabilidad de los ámbitos de ordenación vigentes. Ayuntamiento de Madrid.

Por su parte, el Observatorio de la Vivienda de Valdebebas también muestra la situación de la edificación residencial en el área en la misma fecha de enero de 2021. Dicha fuente cifra en 851 viviendas las que se encuentran en proceso de promoción y comercialización, mientras que hasta 6.138 viviendas de las 11.452 originariamente previstas (un 53,6%) ya han finalizado dicha fase y el estado es de “Llaves entregadas”, por lo que puede suponerse que se encuentran ya habitadas.

3.2.2 Previsiones futuras

Como se desprende de los anteriores elementos, el principal desarrollo por ejecutar en Valdebebas es el del uso terciario, que se aglutina en dos principales proyectos:

Proyecto Ágora

El conocido como “proyecto Ágora” engloba un centro comercial situado al nordeste del área, en una parcela dividida de forma diagonal por lo que será una pequeña franja verde, y que contará con tres subparcelas:



- ❑ La 166-a para el propio centro comercial, con 73.751 m² edificables.
- ❑ La 166-c, como continuación del centro comercial al otro lado de la zona verde, con 72.042 m² edificables, haciendo un total de 145.793 m² para el centro comercial en su conjunto.
- ❑ La 166-b, en forma de franja, para oficinas, con 36.448 m² edificables.

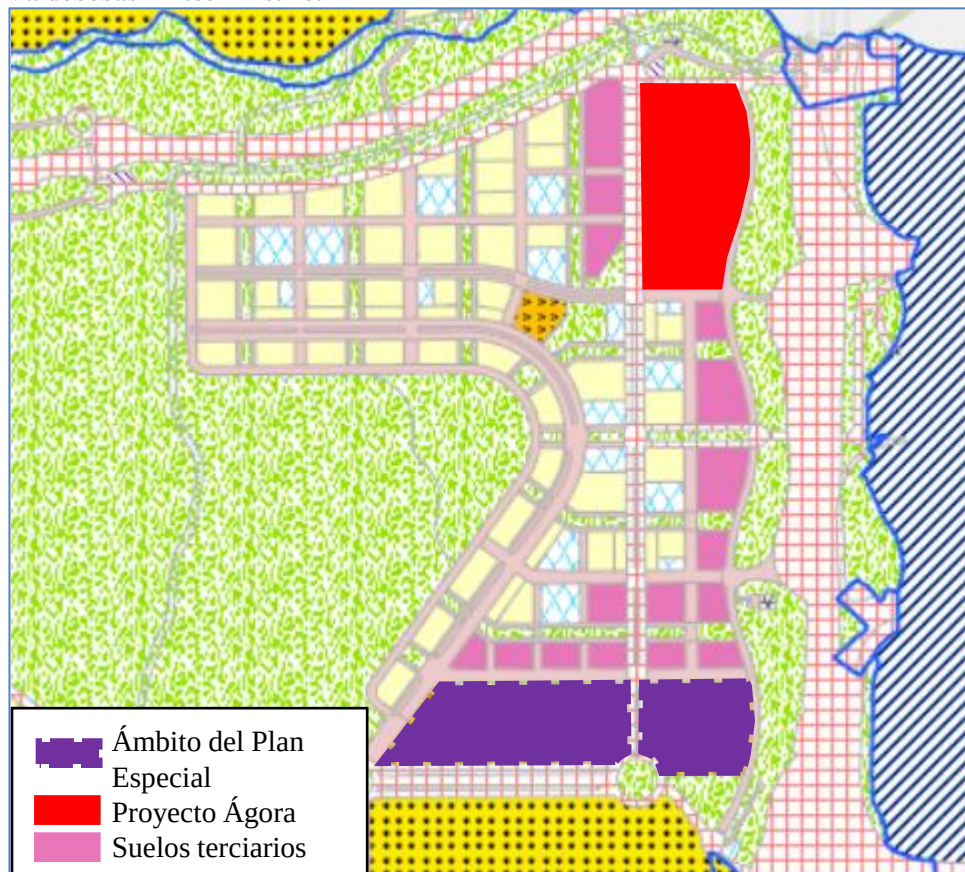
Actualmente el proyecto para el centro comercial se encuentra redactado y el terreno se encuentra en posesión de una SOCIMI que va a desarrollarlo, pero no hay fecha prevista para el comienzo de las obras. Por su parte, la parcela de oficinas aún no tiene comprador y su puesta en servicio por tanto puede suponerse posterior.

Valdebebas Fintech District

Recibe este nombre la agrupación genérica de las parcelas de uso terciario, con excepción del proyecto Ágora, que se encuentran diseminadas por todo el área del Plan Parcial, pero fundamentalmente situadas en la zona este, en las proximidades del Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas.

Suponen más de 1.200.000 m² edificables destinados a oficinas, donde los proyectos se prevén que incluyan edificaciones vanguardistas y de alta eficiencia energética. El Estudio de Tráfico del Plan Parcial “Ciudad Aeroportuaria – Parque de Valdebebas” cifraba en 59.992 el número total de empleos del área.

Imagen 13: Parcela del Proyecto Ágora y localización de los suelos terciarios que compondrán el Valdebebas Fintech District



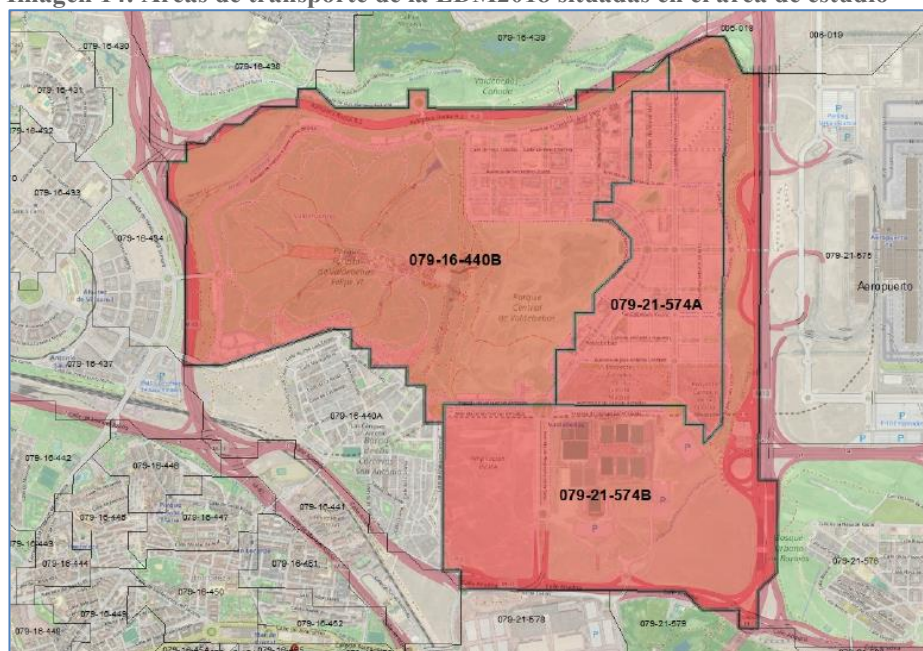
Fuente: Elaboración propia a partir del Visor Urbanístico del Ayuntamiento de Madrid.

3.3 Marco socioeconómico

Para la evaluación del marco socioeconómico del área de estudio, se han explotado diversas fuentes de información estadística:

- ❑ La explotación estadística del Padrón municipal de habitantes del Ayuntamiento de Madrid, con datos definitivos a 1 de enero de 2021.
- ❑ Atlas de distribución de renta de los hogares, del Instituto Nacional de Estadística,
- ❑ La Encuesta Domiciliaria de Movilidad 2018 (EDM2018), del Consorcio Regional de Transportes de Madrid (CRTM). Dicha área está compuesta por tres zonas de transporte de la EDM2018:
 - 079-16-440B: Valdebebas Noroeste / Parque de Valdebebas.
 - 079-21-574A: Valdebebas Este-Sur / Campus de la Justicia.
 - 079-21-574B: Valdebebas franja junto a la M-12 / ampliación IFEMA / Ciudad deportiva.

Imagen 14: Áreas de transporte de la EDM2018 situadas en el área de estudio



Fuente: Estudio previo de viabilidad de la implantación de un sistema de transporte colectivo de plataforma reservada para la conexión del barrio de Valdebebas con la red de Metro de Madrid.

Dado que la zonificación de ambos trabajos es diferente, ha sido necesario realizar una equivalencia entre áreas de transporte y secciones censales que ha requerido de dos aproximaciones:

- ❑ El cálculo de la proporción de viviendas de cada sección censal correspondientes a cada área de transporte, para efectuar una proporción sobre la población total del Padrón.
- ❑ El cálculo de la porción de cada área de transporte inscrita en cada sección censal, de cara a obtener la renta media por persona.

3.3.1 Población

En el área de estudio había a 1 de enero de 2021 3.957 hogares, de los cuales la mayoría de ellos (2.530, un 63,95%), se encontraban en Valdebebas Oeste / Parque de Valdebebas. En total residían en la zona 11.054 personas, de las cuales 9.671 tenían 4 o más años. Las proporciones, en ambos casos, vuelven a ser similares en favor del área de Valdebebas Oeste.

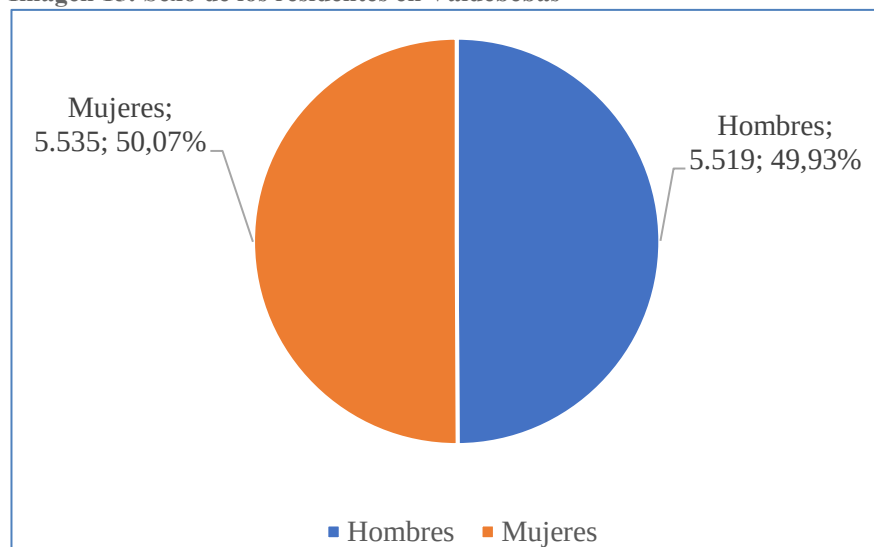
Tabla 5: Hogares y personas en el área de estudio

Zona	Hogares	%	Personas	%	Personas de 4 o más años	%
079-16-440B	2.530	63,95%	7.097	64,20%	6.198	64,09%
079-21-574A	1.427	36,05%	3.957	35,80%	3.473	35,91%
079-21-574B	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Total	3.957	100,00%	11.054	100,00%	9.671	100,00%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Padrón Municipal de Madrid.

El reparto por sexos muestra una ligera mayoría femenina, con un 50,07% de mujeres, por el 49,93% restante de hombres.

Imagen 15: Sexo de los residentes en Valdebebas



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Padrón Municipal de Madrid.

En cuanto al rango de edad, el principal grupo etario es el de 36 a 45 años, seguido del grupo de menores de edad y de 26 a 35 años, en una distribución típica de un nuevo desarrollo urbanístico. Particularizando para los rangos de 4 a 18 años y de 19 a 25, se observa que el primer grupo tiene una población muy superior a la del segundo.

Tabla 6: Edad de las personas en el área de estudio

Edad	079-16-440B		079-21-574A		Total	
	Personas	Porcentaje	Personas	Porcentaje	Personas	Porcentaje
4-18	1.517	24,48%	837	24,11%	2.355	24,35%
19-25	169	2,73%	107	3,07%	276	2,85%
26 o más	4.512	72,79%	2.529	72,82%	7.041	72,80%
Total	6.198	100,00%	3.473	100,00%	9.671	100,00%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Padrón Municipal de Madrid.

En términos de densidad poblacional, Valdebebas Noroeste posee una densidad ligeramente superior a la de Valdebebas Este-Sur (Campus de la Justicia y Fintech District). Los valores son, en comparación con el municipio de Madrid (5.265,91 km²), relativamente reducidos al considerar el grado intermedio de consolidación urbanística y las amplias áreas, sobre todo en Valdebebas Noroeste, que no se van a edificar.

Tabla 7: Densidad poblacional por zona de transporte

Zona	Personas	Superficie (km ²)	Densidad de población (hab/km ²)
079-16-440B	7.097	4,422	1.604,91
079-21-574A	3.957	1,594	2.482,50
079-21-574B	0	2,966	0,00
TOTAL	11.054	8,982	1.230,68

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Padrón Municipal de Madrid.

3.3.2 Renta

Los datos de la renta por persona se han obtenido del Instituto Nacional de Estadística, cuyo valor consolidado más reciente es de 2019. Sin embargo, la máxima desagregación que permite consultar esta fuente es por secciones censales. Así, los datos referenciados a las zonas de transporte que componen el área de estudio para este modelo se han obtenido a través de la media ponderada de cada uno de los datos de las secciones censales dentro de cada zona del área a través de la plataforma QGIS. Finalmente, la renta media del área en su conjunto es ponderada en función de las personas residentes en cada zona de transporte, y tiene un valor de 21.435,75 € (en el conjunto del municipio de Madrid es de 17.029,78 €/persona).

En el caso de la renta media por hogar, efectuando el mismo reparto primero de áreas y después de población se obtiene una renta media de 58.619,37 € por hogar, muy por encima de los 43.392,82 € promedio del municipio de Madrid.

Tabla 8: Renta media por zona del área de estudio

Zona	Personas	Renta media por persona	Renta media por hogar
079-16-440B	6.198	22.428,89 €	61.889,21 €
079-21-574A	3.473	19.444,18 €	52.062,26 €
Promedio		21.357,02 €	58.360,15 €

Fuente: Elaboración propia a partir de Atlas de distribución de la renta de los hogares.

3.3.3 Empleo

El Padrón Municipal de Madrid, a 1 de enero de 2021, ofrece datos de afiliados a la Seguridad Social a nivel de barrio. El área de estudio se encuadra dentro de los barrios de Valdefuentes (Hortaleza) y Timón (Barajas), siendo el total de afiliados en cada barrio de 60.208 y 2.717, respectivamente. Sin embargo, este dato, al no permitir una mayor desagregación, no arroja ningún *input* válido para el modelo, que precisa del cálculo del número de empleos ubicados en el área de estudio.

El dato más reciente de personas empleadas con desagregación por zona de transporte lo arroja la EDM2018, que recoge la situación del empleo en el primer semestre de 2018. Un total de 1.710 personas tenían su empleo en el área de estudio, mayoritariamente en la zona de

Valdebebas Oeste – Parque de Valdebebas (un 50%), y solo 193 de estas personas residen también en el área.

En cuanto al sector en el que se desempeñan estos empleos, los mayoritarios son la construcción (43,8%) y el sector de “otros servicios” (38,0%). A continuación, se muestra el desglose por áreas de transporte.

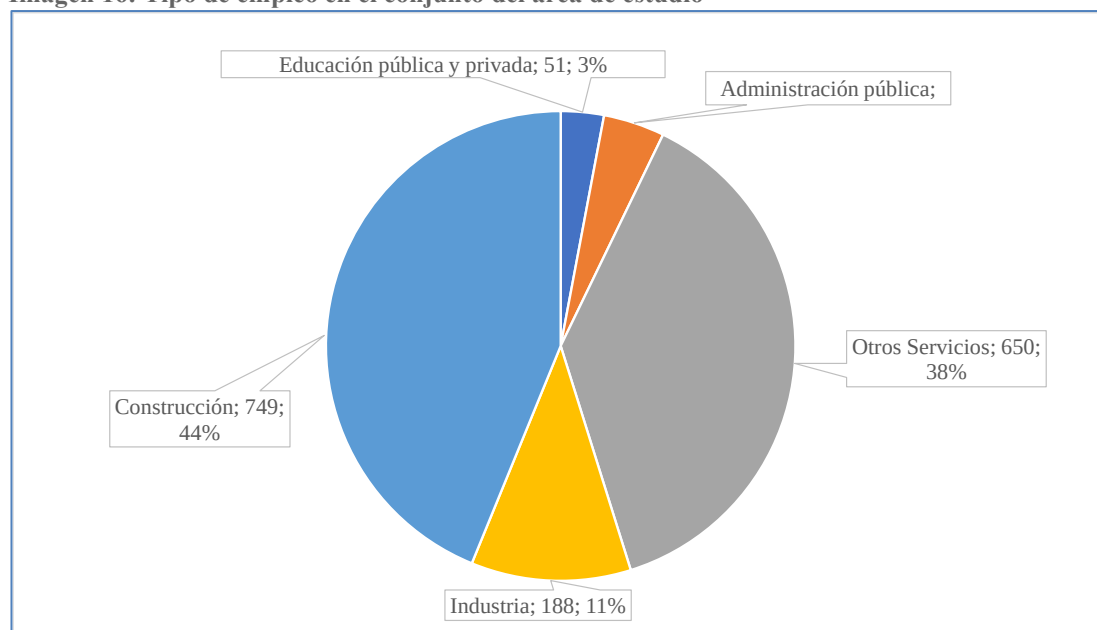
Tabla 9: Empleos en el área de estudio

Sector	079-16-440B		079-21-574A		079-21-574B	
	Personas	Porcentaje	Personas	Porcentaje	Personas	Porcentaje
Educación pública y privada	51	6,0%	0	0,0%	0	0,0%
Administración pública	72	8,5%	0	0,0%	0	0,0%
Otros Servicios	262	30,9%	233	48,8%	154	40,1%
Industria	188	22,2%	0	0,0%	0	0,0%
Construcción	275	32,4%	244	51,2%	230	59,9%
TOTAL	848	100,0%	477	100,0%	385	100,0%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la EDM2018.

La suma de las tres áreas de transporte confirma la preponderancia del sector de la construcción (44%) sobre el de servicios (38%), siendo relativamente residuales el resto.

Imagen 16: Tipo de empleo en el conjunto del área de estudio



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la EDM2018.

3.3.4 Estudios

Del mismo modo, la situación actual de estudiantes en el área de estudio solo viene recogida para el nivel de desagregación deseado en la EDM2018. En 2018, un 19% de la población del área con 4 o más años estudiaba, estando la mayoría de ellos en régimen de estudiante a tiempo completo (18,3% del total) mientras un 0,7% del área estudia y trabaja. No obstante, de los 843 estudiantes en el área, solo 141 realizaba la actividad allí, a los que hay que añadir 51

personas residentes en otras zonas que estudiaban en Valdebebas Este-Sur (Campus de la Justicia y Fintech District).

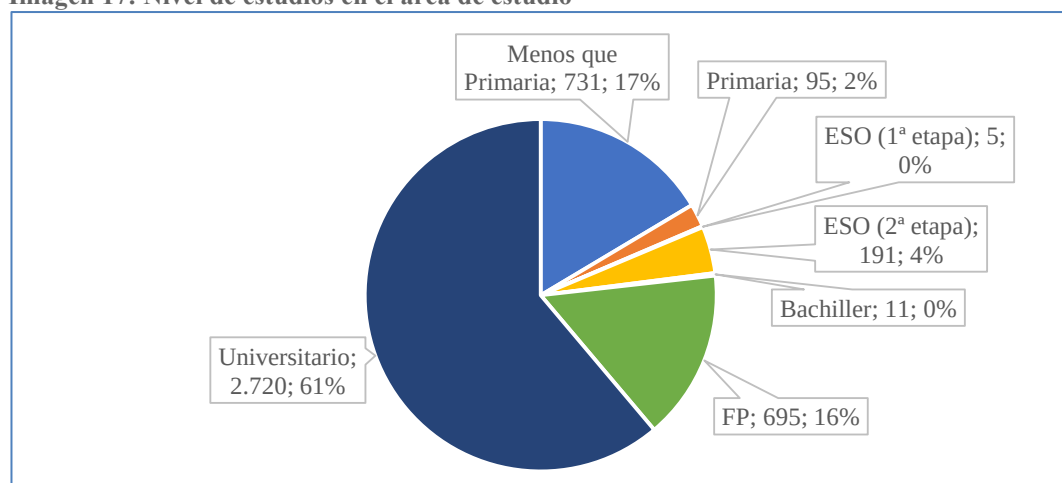
Tabla 10: Estudiantes por zonas de transporte

Actividad	079-16-440B		079-21-574A		Total	
	Personas	Porcentaje	Personas	Porcentaje	Personas	Porcentaje
Estudia y trabaja	0	0,0%	30	3,0%	30	0,7%
Estudia	678	19,8%	135	13,2%	813	18,3%
Otros	2.749	80,2%	856	83,8%	3.604	81,0%
TOTAL	3.427	100,0%	1.021	100,0%	4.448	100,0%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la EDM2018.

El nivel de estudios de los residentes puede calcularse a partir de la información del Padrón Municipal de Madrid para el año 2021, pero sólo estima el nivel educativo de los adultos de más de 25 años. Para calcular el nivel del conjunto de la población, la fuente más actualizada sigue siendo la EDM2018. En ella se observa que más de un 61% de los residentes en 2018 en el área posee titulación universitaria. El hecho de que el segundo rango con más integrantes sea la ausencia de Educación Primaria indica la existencia de niños, como se corresponde con un desarrollo urbanístico nuevo con gente joven.

Imagen 17: Nivel de estudios en el área de estudio



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la EDM2018.

3.3.5 Motorización

La estadística “*Parque de vehículos existentes por Sección censal según Tipo de vehículo y Potencia fiscal de los turismos*” del Ayuntamiento de Madrid para el año 2020 se basa en la explotación de la información referente al Impuesto sobre Vehículos de Tracción Mecánica (IVTM) en el municipio. Efectuando una aproximación similar a la diseñada para el cálculo de la población, se obtiene que en la zona de transporte 079-16-440B el parque de vehículos asciende a 2.021, de los cuales 1.707 son turismos. Este dato arroja un índice de motorización de 240,5 turismos por cada 1.000 habitantes, una cifra muy alejada del índice de 449 que poseía el municipio de Madrid en el año 2020. Además, esta estadística no cuenta con los datos de la sección 21033, ocupada parcialmente por la zona de transporte 079-21-574A. Por tanto, en aras de ofrecer un dato completo y fiable, se utiliza la información de la EDM2018.

En la sección correspondiente a hogares, se observa que en todos aquellos situados en el área de estudio existe al menos un vehículo, con un máximo de hasta cuatro. La cifra total es de 3.543 vehículos, lo cual arroja un valor medio de 1,75 vehículos por hogar, un valor muy superior por ejemplo al 1,24 en el cercano distrito de Barajas y que sugiere una movilidad basada eminentemente en el uso del vehículo privado.

Tabla 11: Número de vehículos por zona de transporte

Vehículos por hogar	079-16-440B		079-21-574A		Total	
	Hogares	Porcentaje	Hogares	Porcentaje	Hogares	Porcentaje
Un vehículo	553	35,5%	175	37,6%	728	36,0%
Dos vehículos	908	58,4%	186	40,0%	1.094	54,1%
Tres vehículos	75	4,8%	94	20,2%	169	8,4%
Cuatro vehículos	19	1,2%	10	2,2%	29	1,4%
TOTAL	1.556	100,0%	465	100,0%	2.021	100,0%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la EDM2018.

Para calcular el índice de motorización, es preciso obtener el número de turismos de cada hogar. Se observa que, en el conjunto de las zonas, el 89,8% de los vehículos son turismos, un total de 3.180 que arrojan un índice de motorización de 583,4 turismos por cada 1.000 habitantes. Como era previsible en función del anterior dato, esta cifra también es superior a la existente en otros distritos de la zona, como Barajas (505).

Tabla 12: Tipo de vehículos por zona de transporte

Vehículos por hogar	079-16-440B		079-21-574A		Total	
	Hogares	Porcentaje	Hogares	Porcentaje	Hogares	Porcentaje
Turismos	2.426	90,8%	754	86,7%	3.180	89,8%
Motocicletas	170	6,4%	116	13,3%	286	8,1%
Furgonetas	77	2,9%	0	0,0%	77	2,2%
TOTAL	2.673	100,0%	870	100,0%	3.543	100,0%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la EDM2018.

3.3.6 Pautas de movilidad general

De acuerdo con la EDM2018, en un día laborable medio de 2018 se realizaron 841 viajes completamente contenidos en el área de estudio, 8.056 se originaron en el área con un destino externo y 8.191 tuvieron su origen en una zona externa y destino una de las zonas de transporte del área, arrojando un agregado de 16.247 viajes externos y un total de 17.058 viajes con origen o destino en el área.

Los viajes internos se realizaron exclusivamente en vehículo privado (casi un 60%) o a pie (40%). Por su parte, los viajes externos tuvieron también una cuota de transporte público colectivo (16,2%) y en bicicleta particular (0,5%), si bien el vehículo privado sigue siendo de largo el modo preferido.



Tabla 13: Reparto modal de los viajes internos del área de estudio

Modo	Viajes internos	Porcentaje
Vehículo privado	501	59,6%
A pie	340	40,4%
TOTAL	841	100,0%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la EDM2018.

Tabla 14: Reparto modal de los viajes externos del área de estudio

Modo	Origen externo	Porcentaje	Destino externo	Porcentaje	Total externos	Porcentaje
Vehículo privado	6.348	77,5%	6.354	78,9%	12.703	78,2%
Transporte público colectivo	1.497	18,3%	1.302	16,2%	2.798	17,2%
Bicicleta particular	44	0,5%	44	0,5%	87	0,5%
A pie	302	3,7%	357	4,4%	659	4,1%
TOTAL	8.191	100,0%	8.056	100,0%	16.248	100,0%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la EDM2018.

Por su parte, los residentes en el área de estudio realizaron en 2018 un total de 12.500 viajes en el día de referencia, una cifra que arroja unas ratios de 6,2 viajes por hogar y 2,8 viajes/persona residente en el área (considerando los hogares y la población existentes en 2018). En cuanto al reparto modal, como podía preverse, es muy similar al anterior, con una cierta sustitución del transporte público y del modo peatón por más vehículo privado.

Tabla 15: Reparto modal de los viajes de los residentes en el área de estudio

Modo	079-16-440B		079-21-574A		Total	
	Viajes	Porcentaje	Viajes	Porcentaje	Viajes	Porcentaje
Vehículo privado	8.297	87,1%	2.267	76,3%	10.564	84,5%
Transporte público colectivo	1.046	11,0%	429	14,4%	1.475	11,8%
Bicicleta particular	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
A pie	186	2,0%	274	9,2%	460	3,7%
TOTAL	9.529	100,0%	2.971	100,0%	12.500	100,0%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la EDM2018.

Por último, los no residentes presentan un reparto modal algo menos enfocado al transporte privado, si bien sigue siendo el modo mayoritario (57,5%), incrementando la relevancia del transporte público, sobre todo.

Tabla 16: Reparto modal de los viajes de los no residentes en el área de estudio

Modo	Viajes no residentes	Porcentaje
Vehículo privado	2.639	57,5%
Transporte público colectivo	1.324	28,8%
Bicicleta particular	87	1,9%
A pie	539	11,7%
TOTAL	4.589	100,0%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la EDM2018.



3.4 Red viaria y tráfico

3.4.1 Situación actual

El entorno del área del nuevo intercambiador de Valdebebas se encuentra influido por la presencia de numerosas vías de alta capacidad, destinadas a tráfico eminentemente interurbano. El área de estudio queda encerrada por cuatro vías, cada una aproximadamente en un punto cardinal de un área aproximadamente rectangular:

- ❑ Al norte, la carretera R-2, de peaje, pero que supone una barrera física al no estar conectada de forma directa con el área.
- ❑ Al este, la carretera M-12, también de peaje, y que supone la conexión directa con el aeropuerto para todos aquellos viajeros procedentes de otros puntos de Madrid.
- ❑ Al sur, la M-11, principal punto de entrada y salida del área para conectarlo con el resto de la capital.
- ❑ Al oeste, la M-40, que se combina con la M-11 para comunicar con la A-1 o la M-30, entre otras.

Del mismo modo, existe un viario de carácter algo más local que también sirve de acceso o de dispersión del área:

- ❑ Al norte, es posible salvar la R-2 por encima a partir de unas rotondas que comunican con el barrio de La Moraleja, en Alcobendas.
- ❑ Al este, se ha construido el Puente de la Concordia, una infraestructura de reciente apertura que comunica de forma directa Valdebebas con la Terminal 4 del Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas.
- ❑ Al sur, próxima a la conexión con la M-11, existen de nuevo dos glorietas que llevan hacia el recinto ferial IFEMA, tanto por el oeste (calle de Francisco Umbral) como por el este (camino Sintra). Igualmente, ya se ha aprobado el proyecto de construcción de la conocida como “calle 51”, que conectará Valdebebas con la glorieta frente a la ciudad deportiva del Real Madrid.
- ❑ Al oeste, continuando el viario local, se atraviesa la M-40 mediante un paso superior para llegar al barrio de Sanchinarro.

Por su parte, el viario local se estructura fundamentalmente alrededor de la glorieta de Antonio Perpiñá, intersección en la que se encontrará el futuro intercambiador de Valdebebas, y de la que nacen las cuatro principales vías del área:

- ❑ Avenida de Juan Antonio Samaranch: arranca hacia el nordeste y dibuja una curva recorriendo todos los desarrollos residenciales de Valdebebas.
- ❑ Avenida de las Fuerzas Armadas (este): se desarrolla a lo largo de todo el ámbito de la nueva Ciudad de la Justicia y el HEEIZ, conectando con el futuro distrito financiero.
- ❑ Avenida Alejandro de la Sota (sur): discurre paralela a la Ampliación III de IFEMA y a la Ciudad Deportiva del Real Madrid.
- ❑ Avenida de las Fuerzas Armadas (oeste): comunica Valdebebas con una serie de viviendas del barrio de Valdefuentes.

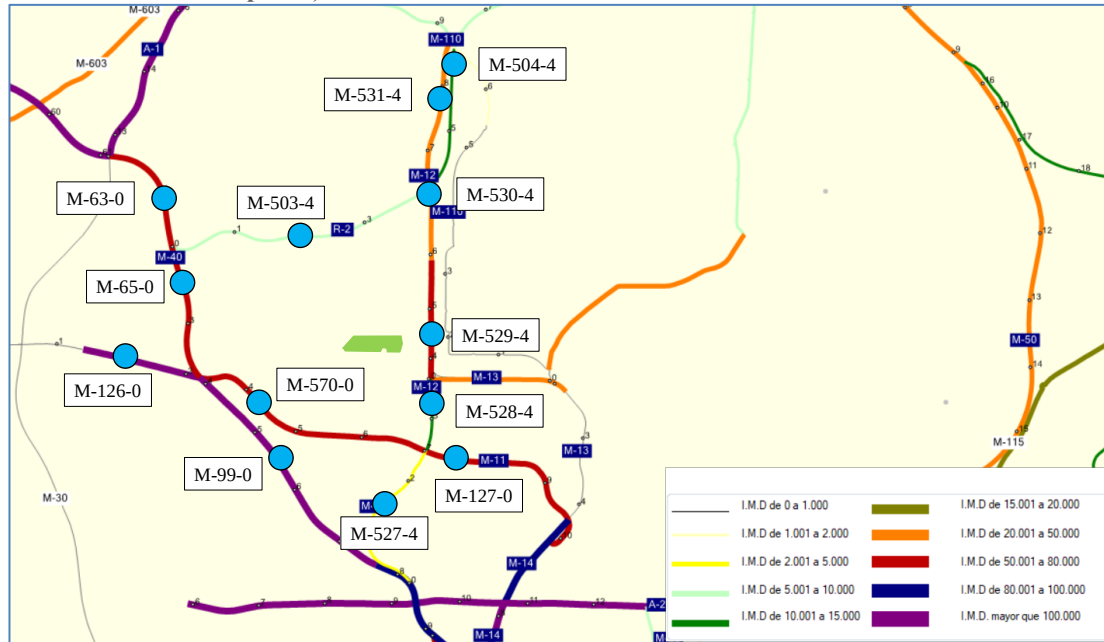
Imagen 18: Principales vías alrededor del ámbito del Plan Especial



Fuente: Elaboración propia a partir de imagen de Google Maps.

En lo relativo al tráfico de estas vías, el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA) posee una extensa campaña de aforos permanentes en las principales vías alrededor del área. A continuación, se muestran los valores de la intensidad media diaria actual y el porcentaje de pesados de una serie de estaciones en las vías de alta capacidad de los alrededores de Valdebebas.

Imagen 19: Ubicación de las estaciones de aforo e IMD de las principales vías del área (en verde, el ámbito del Plan Especial)



Fuente: Elaboración propia a partir del Mapa de Tráfico 2019 del MITMA.

Tabla 17: IMD de las estaciones de aforo del área de estudio

Estación	Carretera	P.K.	IMD	% pesados
M-63-0	M-40	1,0	70.000	4,3%
M-65-0	M-40	2,4	78.926	10,6%
M-99-0	M-40	5,3	134.176	4,1%
M-126-0	M-11	2,0	108.239	2,6%
M-570-0	M-11	4,1	59.769	2,4%
M-127-0	M-11	7,8	53.141	3,2%
M-503-4	R-2	2,0	8.485	2,6%
M-504-4	R-2	6,0	10.225	3,6%
M-527-4	M-12	1,5	4.795	5,1%
M-528-4	M-12	3,3	11.228	2,6%
M-529-4	M-12	4,4	61.837	3,9%
M-530-4	M-12	6,6	27.253	2,3%
M-531-4	M-12	7,8	23.397	4,7%

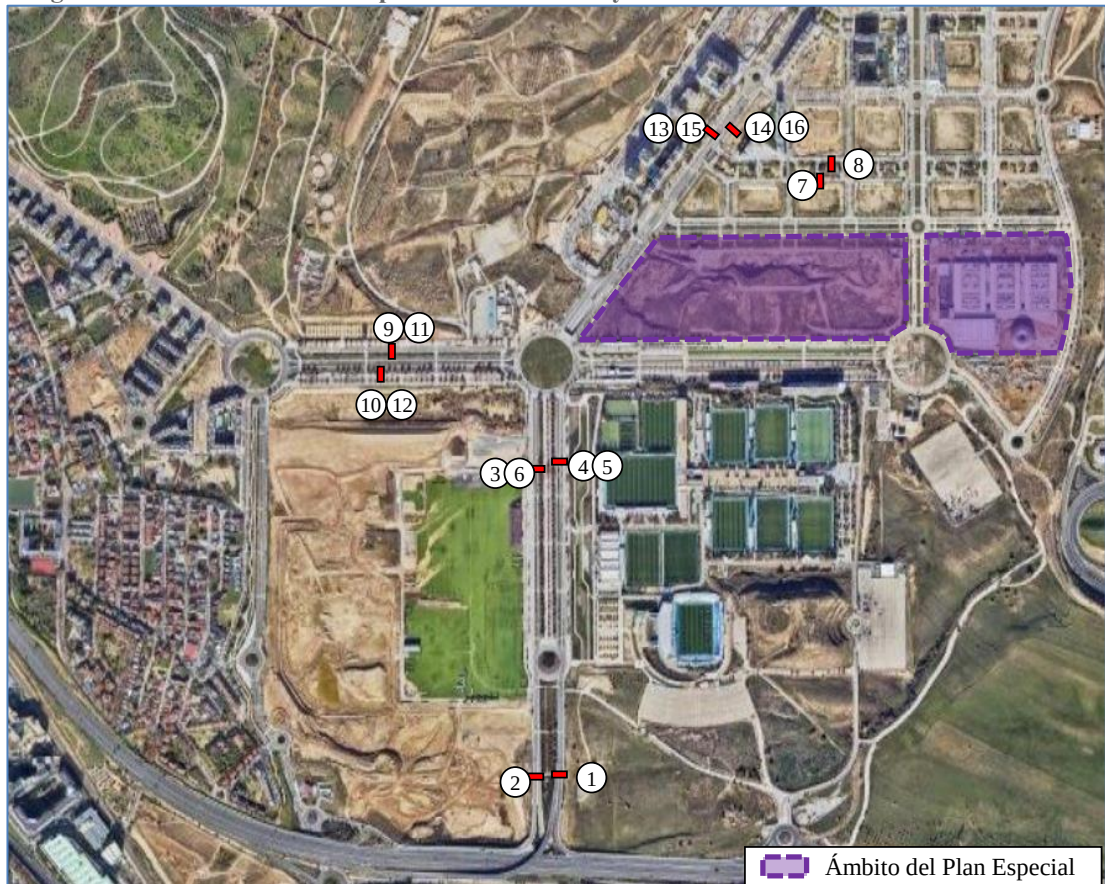
Fuente: Elaboración propia a partir del Mapa de Tráfico 2019 del MITMA.

En cuanto al viario local, el Ayuntamiento no posee instalado ningún aforo permanente ni temporal en el área, pero sí ha realizado diversas campañas de aforos de 7 días consecutivos en los años 2020 y 2021 que reflejan la creciente consolidación del suelo residencial en la zona y, por tanto, un tráfico en aumento sin considerar los efectos negativos de la pandemia por COVID-19.

A continuación, se muestra un mapa con la ubicación de los aforos troncales realizados por el Ayuntamiento y, seguidamente, se recoge una tabla con el resumen de intensidades horarias, diarias y semanales medias de los distintos aforos evaluados, considerando a su vez una IMD a partir de los coeficientes K, L y S del año 2019 de las estaciones de aforo M-570-0 y M-127-

0, dos ubicaciones permanentes de conteo del MITMA, con los que se puede obtener la intensidad media anual a partir del mes en que se realizaron los aforos.

Imagen 20: Ubicación de las campañas de aforo del Ayuntamiento de Madrid



Fuente: Elaboración propia a partir de Google Maps.

El listado de intensidades obtenidas es el siguiente:

- ☐ Intensidad de 08:00 a 09:00 horas de la media de lunes a viernes.
- ☐ Intensidad de 15:00 a 16:00 horas de la media de lunes a viernes.
- ☐ Intensidad media diaria de lunes a jueves de la semana aforada.
- ☐ Intensidad media diaria de lunes a viernes de la semana aforada.
- ☐ Intensidad media diaria de la semana aforada.
- ☐ IMD equivalente de la semana laborable aforada.



Tabla 18: Intensidades horarias, diarias, semanales y medias de las campañas de aforo

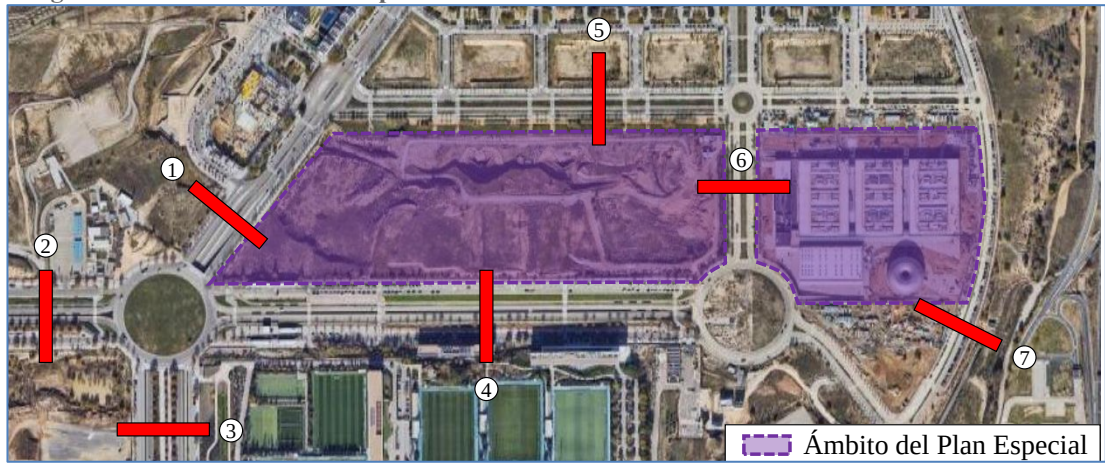
ID	Descripción ubicación	Fecha	Int 8h	Int 15h	Int L-J	Int L-V	Int sem	IMD
1	Alejandro de la Sota, de M-11 a Luis Blanco Soler	may.-21	477	576	7.342	7.318	6.654	6.214
2	Alejandro de la Sota, de Luis Blanco Soler a M-11	may.-21	894	529	9.452	9.279	9.102	7.879
3	Alejandro de la Sota, de Antonio Perpiñá a Luis Blanco Soler (tronco)	ago.-20	413	323	4.707	4.704	4.078	5.725
4	Alejandro de la Sota, de Luis Blanco Soler a Antonio Perpiñá (tronco)	ago.-20	200	341	4.616	4.552	3.909	5.539
5	Alejandro de la Sota, de Luis Blanco Soler a Antonio Perpiñá (VS)	may.-21	199	94	1.763	1.689	1.375	1.434
6	Alejandro de la Sota, de Antonio Perpiñá a Luis Blanco Soler (VS)	may.-21	177	145	2.194	2.082	1.693	1.768
7	Fernando Higuera, entre Carlos Fernández Casado y Marqués de Fontalba	ago.-20	3	2	40	41	37	50
8	Fernando Higuera, entre Marqués de Fontalba y Carlos Fernández Casado	ago.-20	1	2	25	25	22	31
9	Fuerzas Armadas, entre Alejandro de la Sota y Francisco Umbral (tronco)	abr.-21	17	12	250	242	310	202
10	Fuerzas Armadas, entre Francisco Umbral y Alejandro de la Sota (tronco)	abr.-21	41	61	925	904	915	755
11	Fuerzas Armadas, entre Alejandro de la Sota y Francisco Umbral (VS)	abr.-21	263	49	1.218	1.177	979	983
12	Fuerzas Armadas, entre Francisco Umbral y Alejandro de la Sota (VS)	abr.-21	92	79	1.188	1.177	1.100	983
13	Juan Antonio Samaranch, entre María Reiche y Fernando Higuera (tronco)	feb.-21	1.268	547	9.457	9.558	8.525	7.817
14	Juan Antonio Samaranch, entre Fernando Higuera y María Reiche (tronco)	feb.-21	641	764	9.663	9.757	8.694	7.979
15	Juan Antonio Samaranch, entre María Reiche y Fernando Higuera (bus)	feb.-21	824	854	9.418	13.281	12.302	10.862
16	Juan Antonio Samaranch, entre Fernando Higuera y María Reiche (bus)	feb.-21	18	13	227	227	198	186

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CRTM.

Adicionalmente, el CRTM ha diseñado una campaña de aforos *ad hoc* para el presente estudio en marzo de 2022 en una serie de ubicaciones del área de estudio. Estos aforos proporcionaron información sobre el tráfico en troncos durante 24 horas consecutivas cada 15 minutos, segregados por calzada. A continuación, se muestra un resumen de los trabajos.



Imagen 21: Ubicación de las campañas de aforo del CRTM



Fuente: elaboración propia a partir de datos del CRTM.



Tabla 19: Intensidades horarias medias de dos horas consecutivas de los aforos del CRTM

Código	Vía	Sentido	Calzada	7:00-9:00	14:00-16:00
1	Avenida de Juan Antonio Samaranch	NE-SO	Giro a derecha y hacia carril bus	17	23
			Hacia glorieta	223	104
			Hacia túnel	1.232	467
		SO-NE	Carril bus	18	17
			Carril central	207	279
			Salida túnel	378	574
2	Avenida de las Fuerzas Armadas Oeste	O-E	Carril lateral	128	124
			Carril bus	13	11
			Carril Central	88	121
		E-O	Carril lateral	238	96
			Carril bus	13	11
			Carril Central	30	28
3	Avenida de Alejandro de la Sota	N-S	Carril bus	33	26
			Carril central	216	236
			Salida túnel	1.232	468
		S-N	Carril lateral	282	181
			Carril bus	10	12
			Entrada túnel	378	574
4	Avenida de las Fuerzas Armadas Este	O-E	Carril lateral	68	62
			Carril bus	4	4
			Carril central	70	55
		E-O	Carril lateral	106	89
			Carril bus	4	5
			Carril central	125	125
5	Avenida de José Antonio Corrales	O-E	Carril bus	0	0
			Carril central	19	20
		E-O	Carril bus	1	0
			Carril central	17	21
6	Avenida de Manuel Fraga Iribarne	N-S	Carril bus	1	1
			Carril central	193	68
		S-N	Carril bus	2	2
			Carril central	33	70
7	Avenida de Julio Cano Lasso	N-S	Hacia Avenida Fuerzas Armadas	29	83
		S-N	Hacia Avenida Jose Antonio Corrales	77	41

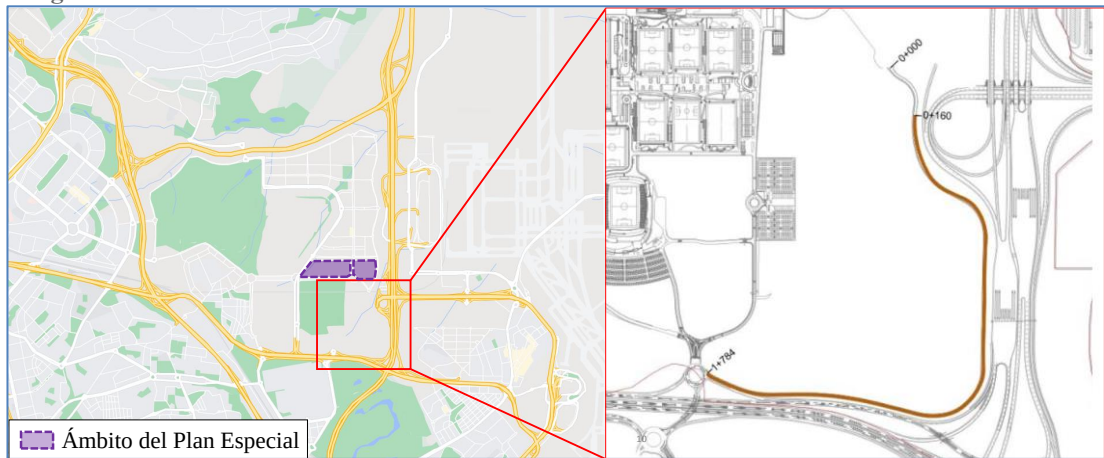
Fuente: elaboración propia a partir de datos del CRTM.

Estos aforos permiten evaluar el crecimiento relativo del tráfico en el último año, como consecuencia de la recuperación tras la pandemia por COVID-19 y de la progresiva consolidación de la edificación residencial en el área de estudio. Así, contrastan valores como los de la avenida de las Fuerzas Armadas al oeste del ámbito, que han crecido de 413 a 510 vehículos de intensidad en la hora punta de mañana, o el incremento de 613 a 1.699 vehículos en el túnel bajo la glorieta de Antonio Perpiñá en el mismo momento.

3.4.2 Futuras actuaciones

En el ámbito de estudio se ha identificado la próxima ejecución de la Calle 51, una modificación del proyecto de urbanización de Valdebebas que consiste en una calzada que conecta la glorieta de Aníbal González, al sudeste del HEEIZ, con la glorieta de acceso a la ciudad deportiva del Real Madrid y que conecta con la M-11 y el recinto actual de IFEMA. Será una vía de dos carriles de circulación en sentido NE-SO, y por tanto facilitando la salida desde el HEEIZ y la parte oriental del Fintech District hacia la M-11 sin pasar por la glorieta de Antonio Perpiñá situada justo a la altura del futuro Intercambiador.

Imagen 22: Plano de la nueva calle 51 de Valdebebas



Fuente: Elaboración propia a partir de CRTM.

3.5 Sistema de transporte público

3.5.1 Autobús urbano

Actualmente existen tres líneas de autobús urbano de la EMT que prestan servicio en el área de estudio:

- ❑ Línea 171: Mar de Cristal – Valdebebas.
- ❑ Línea 174: Plaza de Castilla – Valdebebas.
- ❑ Línea N2 (nocturna): Plaza de Cibeles – Valdebebas.

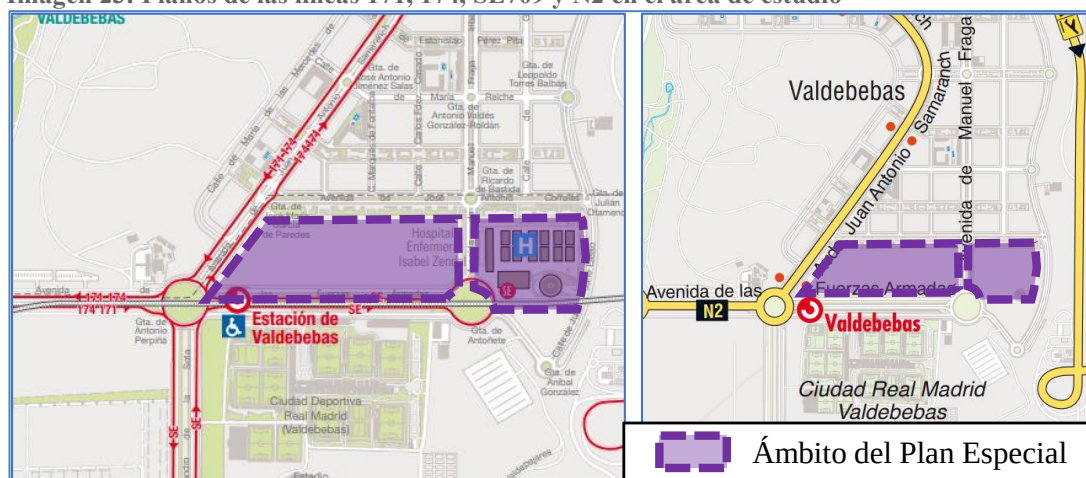
Adicionalmente, la EMT presta desde diciembre de 2020 un servicio especial (línea SE709) que comunica el recinto actual de la Feria de Madrid con el HEEIZ, con una única parada intermedia situada en la avenida de las Fuerzas Armadas, en las inmediaciones del futuro intercambiador de Valdebebas. Se encuentra operativa de 7:00 a 23:00 durante todos los días del año, con una frecuencia constante de un servicio por sentido cada 15 minutos. Entre febrero y junio de 2021, también se prestó otro servicio especial, la línea SE713, que unía el HEEIZ con el hotel AC Coslada Aeropuerto, situado en el camino de las Rejas, en Coslada, donde se hospedaban trabajadores sanitarios. El recorrido sólo contaba con tres expediciones al día, coincidentes con los cambios de turno (llegadas al HEEIZ a las 7:40, 14:40 y 21:40).

Las dos líneas diurnas tienen la cabecera y las paradas dentro del entorno residencial de Valdebebas en las mismas ubicaciones. Sin embargo, mientras la 171 gira hacia el sur en la glorieta de Isidro González Velázquez, llegando hasta Mar de Cristal por el noroeste de IFEMA, la 174 continúa por la avenida de las Fuerzas Armadas hacia Sanchinarro, barrio que

recorre hasta llegar a Plaza de Castilla. De este modo, la línea 171 permite la comunicación con las líneas 4 y 9 de Metro en Mar de Cristal, mientras que la línea 174 conecta con el Metro Ligero en Sanchinarro y con las líneas 1, 9 y 10 en Plaza de Castilla y otras paradas intermedias.

Por su parte, el servicio nocturno toma, en la citada glorieta de Isidro González Velázquez, la calle Emma Penella, discurriendo por el barrio de Hortaleza y accediendo al centro de Madrid por un paso elevado sobre la M-40 y transitando por Pinar del Rey y por la calle López de Hoyos hacia Cibeles, donde conecta con la práctica totalidad de autobuses nocturnos urbanos.

Imagen 23: Planos de las líneas 171, 174, SE709 y N2 en el área de estudio



Fuente: elaboración propia a partir del Plano de los Transportes de Madrid y el Plano de las redes de autobuses nocturnos del CRTM.

La línea 171 presta servicio de 06:25 (primera salida de Valdebebas) a 23:45 (última salida de Mar de Cristal), con una frecuencia máxima de un autobús cada 10 minutos en hora punta y una mínima de uno cada 25 minutos a última hora. Por su parte, la línea 174 da comienzo a las 6:00 horas con sendas salidas simultáneas de ambas cabeceras, mientras que el último servicio arranca de Plaza de Castilla a las 23:45. Las frecuencias de este servicio son ligeramente superiores, con un autobús cada entre 9 y 19 minutos. No obstante, las salidas de Valdebebas están coordinadas para reducir la frecuencia de paso de un autobús por las paradas en que ambas líneas coinciden dentro del área de estudio.

La tabla siguiente recoge los principales indicadores de oferta de las dos líneas diurnas.

Tabla 20: Características de oferta de las líneas 171 y 174 de autobús urbano

Concepto	Línea 171	Línea 174
Longitud de la línea (ida + vuelta)	14,1 km	26,6 km
Tiempo de recorrido (ida + vuelta)	44-51 min	84-108 min
Velocidad comercial (ida + vuelta)	16,6-19,3 km/h	14,7-18,9 km/h
Paradas (sentido desde Valdebebas)	15	40
Paradas (sentido hacia Valdebebas)	16	29
Dotación	2-5	9
Intervalo en periodo punta	10 min	10,8

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CRTM.

La demanda promedio de la línea 171 en un día laborable de 2019 fue de aproximadamente 2.500 viajeros. Esta demanda es bastante constante a lo largo del año, exceptuando el acusado

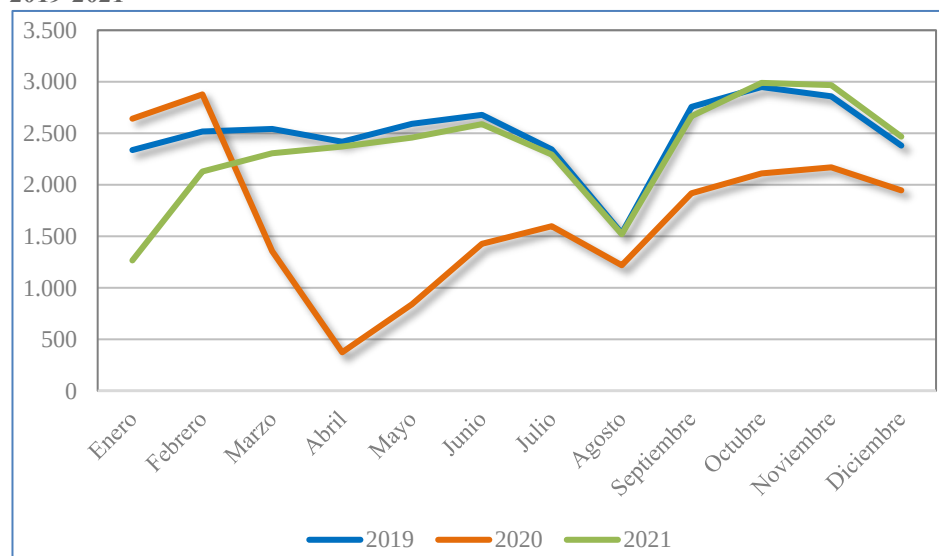
descenso que se produce en el mes de agosto. Sin embargo, la aparición de la pandemia por COVID-19 en marzo de 2020 afectó profundamente a la demanda del transporte público, no solo haciéndola disminuir considerablemente (el día laborable medio de 2020 la línea 171 tuvo 1.708 viajeros), sino que varió completamente la estacionalidad en función de las restricciones de movilidad vigentes en cada momento de la pandemia. Se observa que los valores de los últimos meses de 2021 ya son incluso superiores a los de 2019, si bien no se debe exclusivamente a la recuperación post-pandemia sino al hecho de que la población en Valdebebas ha crecido apreciablemente debido a su todavía incipiente consolidación.

Tabla 21: Demanda promedio en día laborable en cada mes, 2019-2021. Línea 171

Concepto	2019	2020	2021
Enero	2.337	2.641	1.267
Febrero	2.517	2.879	2.129
Marzo	2.542	1.357	2.308
Abril	2.418	374	2.372
Mayo	2.591	840	2.458
Junio	2.680	1.429	2.590
Julio	2.343	1.600	2.293
Agosto	1.532	1.219	1.520
Septiembre	2.758	1.920	2.668
Octubre	2.951	2.112	2.991
Noviembre	2.860	2.170	2.967
Diciembre	2.380	1.946	2.469
Promedio	2.493	1.708	2.338

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CRTM.

Imagen 24: Estacionalidad de la demanda en día laborable de la demanda de la línea 171 de EMT. 2019-2021



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CRTM.

Por su parte, la línea 174 cuenta con una demanda superior debido a su conectividad con el intercambiador de Plaza de Castilla. El valor promedio del día laborable superó los 5.500 viajeros en 2019 y también cayó en 2020 como consecuencia de la pandemia por COVID-19, presentando un valor de unos 3.400 usuarios, una reducción del 39% en comparación con el



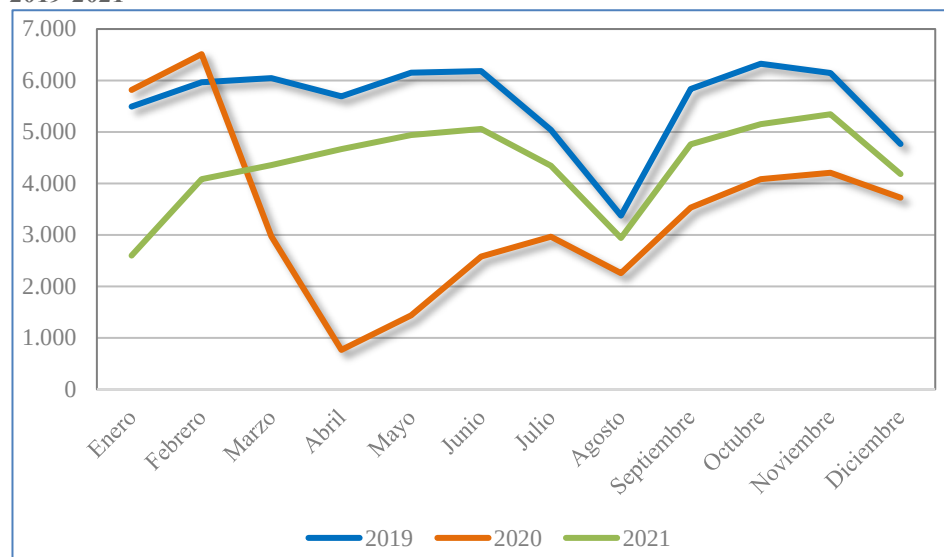
31% que cayó la línea 171. El valor de 2021, de 4.371 viajeros, es todavía un 22% inferior al de 2019, pero la distribución estacional muestra una progresiva recuperación del perfil tradicional de demanda.

Tabla 22: Demanda promedio en día laborable en cada mes, 2019-2021. Línea 174

Mes	2019	2020	2021
Enero	5.489	5.816	2.597
Febrero	5.966	6.513	4.082
Marzo	6.042	2.972	4.355
Abril	5.688	769	4.668
Mayo	6.149	1.439	4.939
Junio	6.179	2.580	5.058
Julio	5.040	2.964	4.344
Agosto	3.375	2.259	2.938
Septiembre	5.837	3.531	4.758
Octubre	6.322	4.081	5.150
Noviembre	6.141	4.208	5.345
Diciembre	4.763	3.720	4.182
Promedio	5.582	3.402	4.371

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CRTM.

Imagen 25: Estacionalidad de la demanda en día laborable de la demanda de la línea 174 de EMT. 2019-2021



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CRTM.

La evolución histórica de la demanda de ambas líneas debe considerar, por un lado, que la línea 171 se creó a mediados del año 2014 como un servicio especial con menos frecuencia, pasando a ser convencional en 2016, mientras que la 174 ya existía circulando solo hasta el núcleo de Sanchinarro, siendo a finales de 2016 cuando se prolongó hacia Valdebebas.

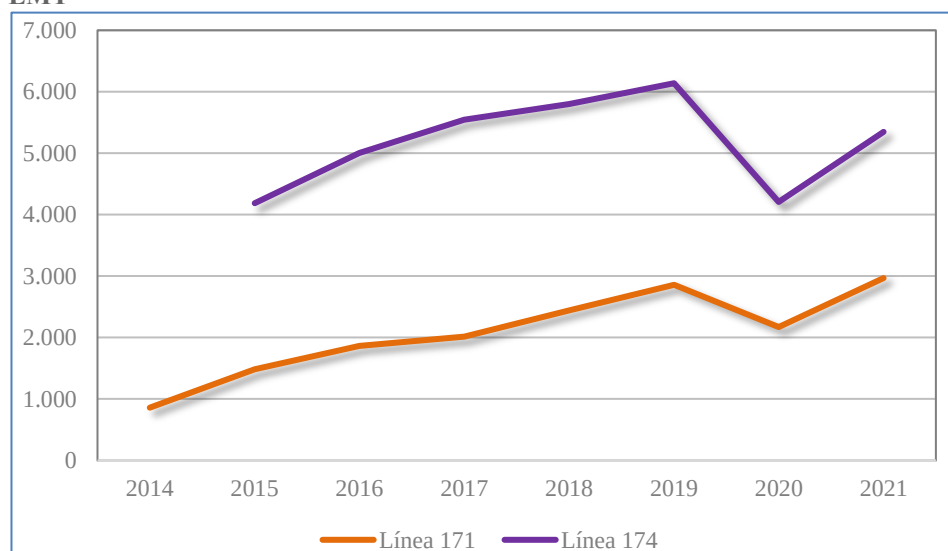
La demanda de las líneas presentó un fuerte crecimiento interanual, en particular en el caso de la línea 171, hasta la llegada de la pandemia, que como se ha descrito previamente afectó inicialmente en mayor medida a la línea 174. A continuación, se muestra la evolución para un día laborable promedio de noviembre de cada año de estudio.

Tabla 23: Evolución de la demanda promedio en día laborable de noviembre. Líneas 171 y 174 de EMT

Año	Línea 171		Línea 174	
	Viajeros	Variación frente año anterior	Viajeros	Variación frente año anterior
2014	861	-	-	-
2015	1.483	72,2%	4.187	-
2016	1.866	25,8%	5.003	19,5%
2017	2.016	8,0%	5.546	10,9%
2018	2.443	21,2%	5.800	4,6%
2019	2.860	17,1%	6.141	5,9%
2020	2.170	-24,1%	4.208	-31,5%
2021	2.967	36,7%	5.345	27,0%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CRTM.

Imagen 26: Evolución de la demanda promedio en día laborable de noviembre de las líneas de EMT



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CRTM.

3.5.2 Autobús interurbano

Actualmente no existen servicios de autobús interurbano que tengan paradas en el área de estudio. A través de la M-12, al este del área, transita la línea 828, Madrid (Canillejas) – Alcobendas – Univ. Autónoma, que supone el servicio más próximo a Valdebebas, pero las paradas más cercanas se encuentran en Vía Dublín (al sur de la M-11) y el propio Aeropuerto.

3.5.3 Cercanías

Por su parte, la red de Cercanías Madrid cuenta con una parada situada exactamente en la ubicación del futuro intercambiador, al cual dará servicio. La parada, denominada “Valdebebas”, forma parte de las líneas C-1 y C-10, que tienen como cabecera la Terminal 4 del Aeropuerto (siendo Valdebebas la segunda estación de la línea o la penúltima en función del sentido) y efectúan el mismo recorrido por Fuente de la Mora, Chamartín, Nuevos Ministerios, Recoletos, Atocha, Delicias y Pirámides hasta llegar a Príncipe Pío, donde la C-1 finaliza mientras la C-10 continúa hasta Villalba.

Imagen 27: Accesos a la estación de Cercanías de Valdebebas



Fuente: Elaboración propia a partir de imagen de Google Maps.

El servicio de Cercanías de la línea C1 comienza en el Aeropuerto T4 a las 6:02 horas un día laborable y tiene su última salida a las 23:31 con una frecuencia constante de un tren cada 30 minutos, mientras que la C10 posee servicios entre las 6:17 y las 22:47, con la misma frecuencia e intercalados con los de la C1; así, la frecuencia de paso de un tren cualquiera es de uno cada 15 minutos. En el sentido inverso, el primer tren que sale de Príncipe Pío con destino Aeropuerto T4 lo hace a las 5:44 horas y el último a las 23:07, igualmente un tren cada 30 minutos, mientras que las salidas de Villalba son de 5:35 a 22:15 horas. Su paso por Príncipe Pío es aproximadamente intermedio entre dos servicios de la C1, por lo que se puede considerar una frecuencia real de un tren cada 15 minutos también en sentido Valdebebas.

A continuación, se muestran los tiempos de recorrido principales desde y hacia Valdebebas empleando las líneas C1 o C10:

Tabla 24: Tiempos de recorrido medios entre paradas (ambos sentidos) de las líneas C1 y C10

Recorrido	Tiempo
Aeropuerto T4 – Valdebebas	4 min.
Valdebebas – Chamartín	12 min.
Valdebebas – Nuevos Ministerios	18 min.
Valdebebas - Atocha	27 min.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CRTM.

La demanda promedio del año 2019 rondó las 1.000 personas en día laborable. La pandemia por COVID-19 hizo reducir este valor a apenas 785 usuarios entrados en la estación, si bien en los meses de octubre y noviembre, todavía con algunas restricciones de movilidad, pareció recuperarse la demanda de años anteriores. En 2021, el crecimiento fue notable hasta llegar a casi 1.400 viajeros (dato provisional a falta de consolidar los datos de noviembre y diciembre) debido fundamentalmente a las campañas de vacunación masiva llevadas a cabo en el HEEIZ, que llevó incluso a triplicar la demanda media del mes de julio con respecto a 2019 o 2020.

No obstante, es necesario apuntar que en verano de 2019 se llevaron a cabo obras en el túnel entre Atocha y Nuevos Ministerios que cortaron el servicio de las líneas C1 y C10 en ese tramo, lo cual afectó negativamente en la demanda de Cercanías.

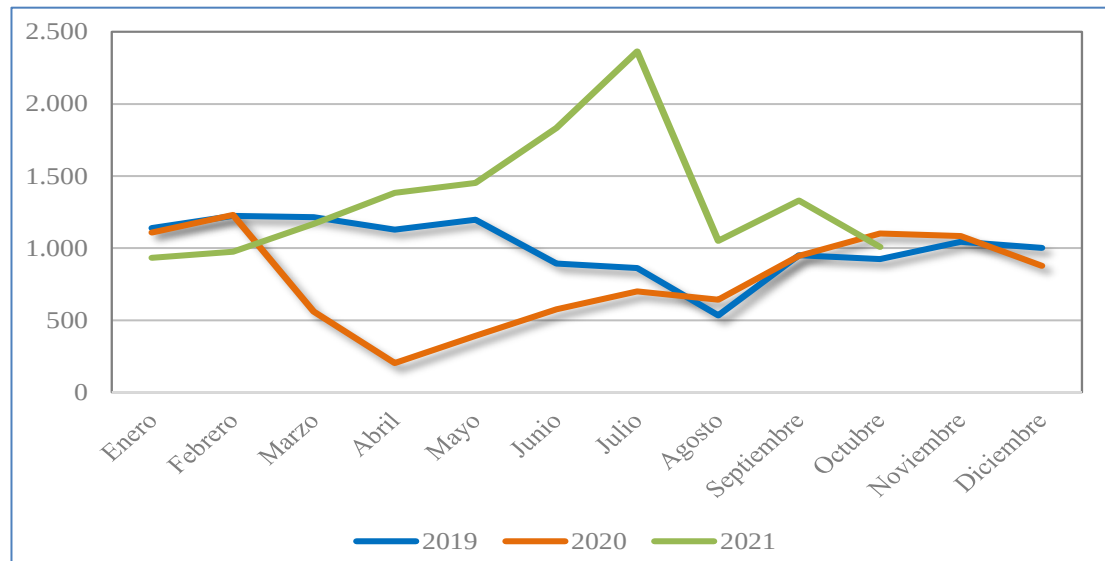


Tabla 25: Demanda promedio en día laborable. Estación de Cercanías de Valdebebas. Años 2019-2021

Mes	2019	2020	2021
Enero	1.140	1.108	933
Febrero	1.225	1.231	975
Marzo	1.215	560	1.168
Abril	1.129	204	1.385
Mayo	1.198	393	1.452
Junio	894	577	1.833
Julio	863	700	2.364
Agosto	533	642	1.050
Septiembre	951	947	1.331
Octubre	924	1.101	1.008
Noviembre	1.045	1.083	No disponible
Diciembre	1.002	879	No disponible
Promedio	1.006	785	1.361

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CRTM.

Imagen 28: Estacionalidad de los viajeros entrados en día laborable en la estación de Cercanías de Valdebebas

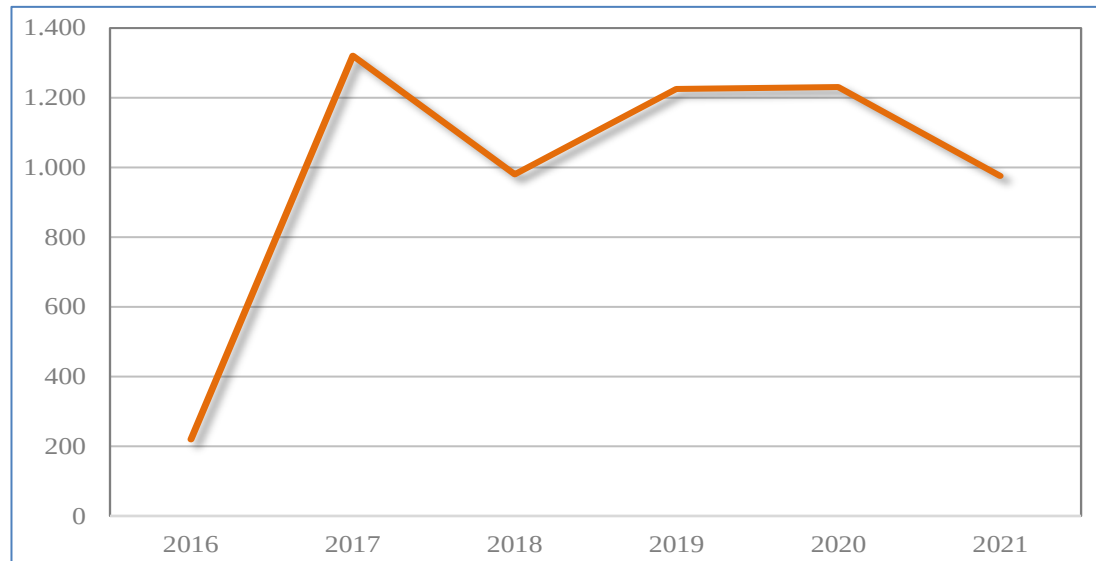


Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CRTM.

La evolución interanual, así, se ve fuertemente afectada por los eventos singulares que han acontecido en el área. En primer lugar, de forma vegetativa, puede suponerse un crecimiento basado en la consolidación del suelo residencial y la progresiva venta de residencias en la zona. Por otra parte, la pandemia por COVID-19 y la vacunación masiva en el HEEIZ han afectado en sentidos diferentes a la demanda de la estación. Por ese motivo, se ha elegido el mes de febrero, un mes donde la vacunación no se llevó a cabo de forma masiva en el HEEIZ y donde en 2020 no había sido todavía declarada la pandemia por COVID-19, para observar la evolución.



Imagen 29: Evolución de la demanda promedio en día laborable de febrero de la estación de Cercanías de Valdebebas



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CRTM.

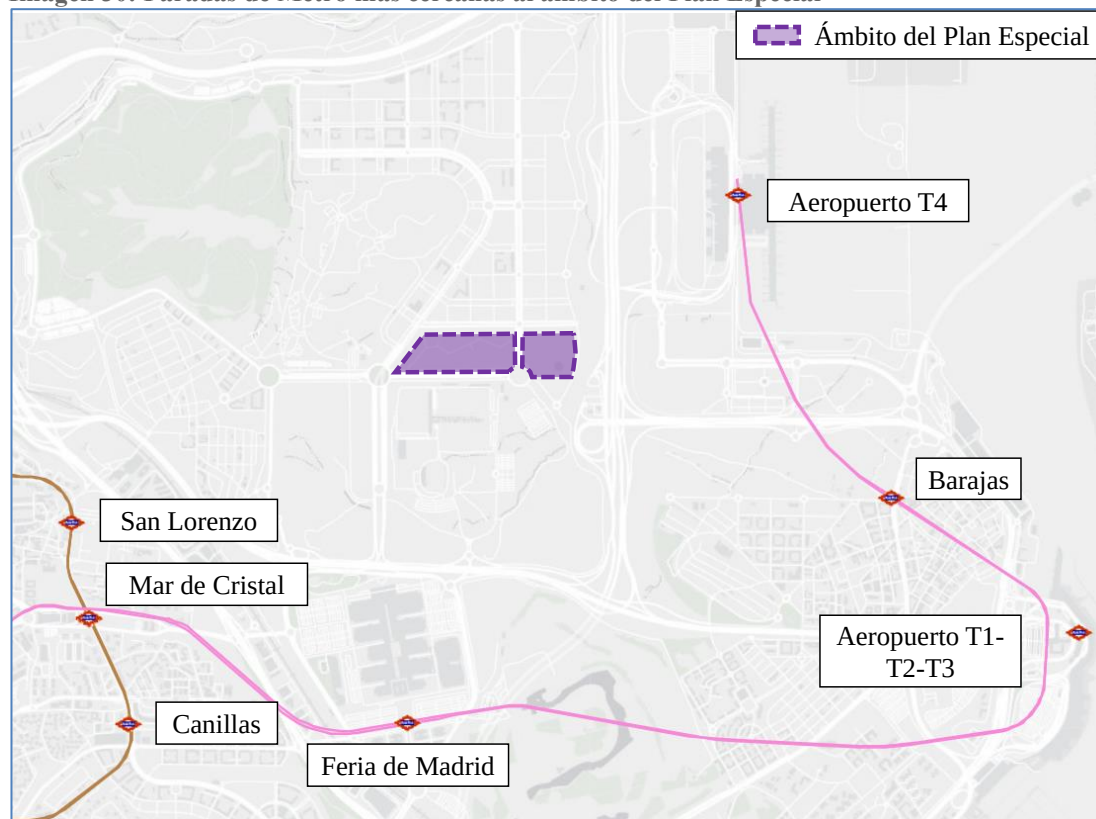
3.5.4 Metro

Actualmente, el Metro de Madrid no posee ninguna estación en el área de estudio. Existen tres paradas a una distancia de más de 2 kilómetros de la parcela del intercambiador:

- ❑ Mar de Cristal: situada al sudoeste del área, al otro lado de la M-40, posee servicio de las líneas 4 y 8. Desde el ámbito del Plan Especial se accede cruzando el paso inferior de la M-11 cercano a la calle Francisco Umbral.
- ❑ Feria de Madrid: estación de la línea 8, se encuentra al otro lado de la M-11, en el recinto ferial de IFEMA. El acceso desde el área de estudio actualmente se realiza también por la calle Francisco Umbral; no obstante, existe un túnel peatonal desde Alejandro de la Sota que es habilitado en eventos especiales y que será plenamente operativo en el momento en que la Ampliación III de IFEMA se encuentre en servicio.
- ❑ Aeropuerto T4: estación cabecera de la línea 8 de Metro, la conexión resulta más favorable una vez puesto en servicio el Puente de la Concordia al este del área.

Otras paradas como Canillas, San Lorenzo, Aeropuerto T1-T2-T3 o Barajas quedan demasiado lejos del ámbito del Plan Especial.

Imagen 30: Paradas de Metro más cercanas al ámbito del Plan Especial



Fuente: Elaboración propia a partir del Plano de la Red de Metro de Madrid del CRTM.

El servicio de la línea 4 tiene una frecuencia media de un tren cada 3 minutos en hora punta y de uno cada 4 el resto del día, disminuyendo por la noche progresivamente hasta uno cada 15 minutos. En la línea 8, la frecuencia en punta es de un tren cada 4 minutos, uno cada 5 el resto del día y, de nuevo, una reducción paulatina a partir de las 22:00 horas. En fin de semana, ambas líneas una frecuencia de un tren cada entre 5 y 8 minutos en horarios diurnos.

A continuación, se muestra una tabla con los tiempos de recorrido de algunos trayectos de interés:

Tabla 26: Tiempos de recorrido medios entre paradas (ambos sentidos) de la línea 8

Recorrido	Tiempo
Mar de Cristal – Aeropuerto T4	16 min.
Mar de Cristal – Nuevos Ministerios	11 min.
Feria de Madrid – Aeropuerto T4	13 min.
Feria de Madrid – Nuevos Ministerios	14 min.
Mar de Cristal – Feria de Madrid	6 min.
Aeropuerto T4 – Nuevos Ministerios	23 min.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CRTM.

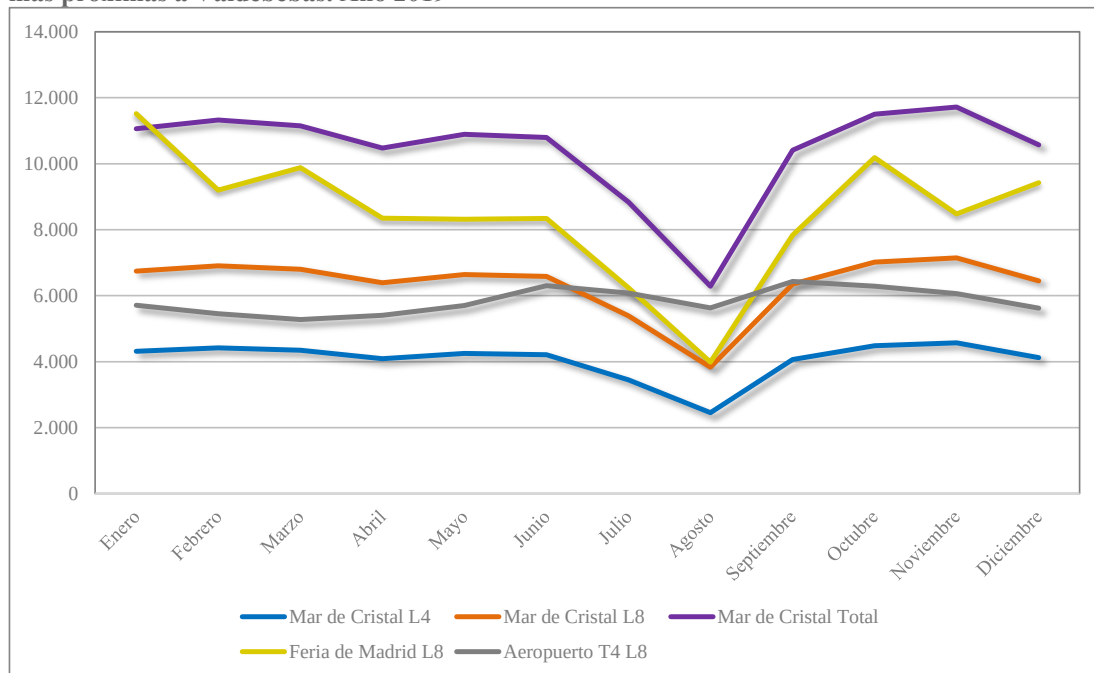
El análisis de la demanda en el día laborable medio muestra, para el año 2019, un promedio de 10.400 viajeros al día en la estación de Mar de Cristal, mayoritariamente accediendo por los tornos que dan servicio inmediato a la línea 8. Los usuarios de Feria de Madrid se acercan a los 8.500, mientras que los que validan su billete en Aeropuerto T4 son algo menos de 6.000. La estacionalidad que muestra la demanda es típica, con una disminución en los meses de verano.

Tabla 27: Entradas por torniquete. Media diaria en día laborable. Año 2019

Mes	Mar de Cristal			Feria de Madrid	Aeropuerto T4	TOTAL
	L4	L8	Total	L8	L8	
Enero	4.314	6.747	11.061	11.522	5.706	28.290
Febrero	4.416	6.907	11.323	9.200	5.449	25.973
Marzo	4.348	6.801	11.149	9.884	5.274	26.307
Abril	4.087	6.392	10.479	8.352	5.401	24.232
Mayo	4.247	6.642	10.889	8.314	5.705	24.907
Junio	4.212	6.588	10.799	8.338	6.306	25.444
Julio	3.446	5.390	8.836	6.238	6.080	21.154
Agosto	2.451	3.834	6.285	3.983	5.632	15.900
Septiembre	4.061	6.352	10.413	7.834	6.432	24.680
Octubre	4.485	7.015	11.499	10.183	6.289	27.971
Noviembre	4.571	7.149	11.720	8.480	6.060	26.261
Diciembre	4.123	6.449	10.572	9.422	5.622	25.616
Promedio	4.056	6.344	10.399	8.467	5.836	24.702

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CRTM.

Imagen 31: Estacionalidad de los viajeros entrados en día laborable en las estaciones de Metro más próximas a Valdebebas. Año 2019



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CRTM.

El mismo análisis para 2020 se ve fuertemente influenciado por la pandemia por COVID-19, que fue particularmente notable en la línea 8, debido a comunicar con el Aeropuerto, uno de los lugares más afectados por las restricciones de movilidad, y también con la Feria de Madrid, que suspendió todas sus actividades para transformarse provisionalmente en un centro de atención sanitaria.

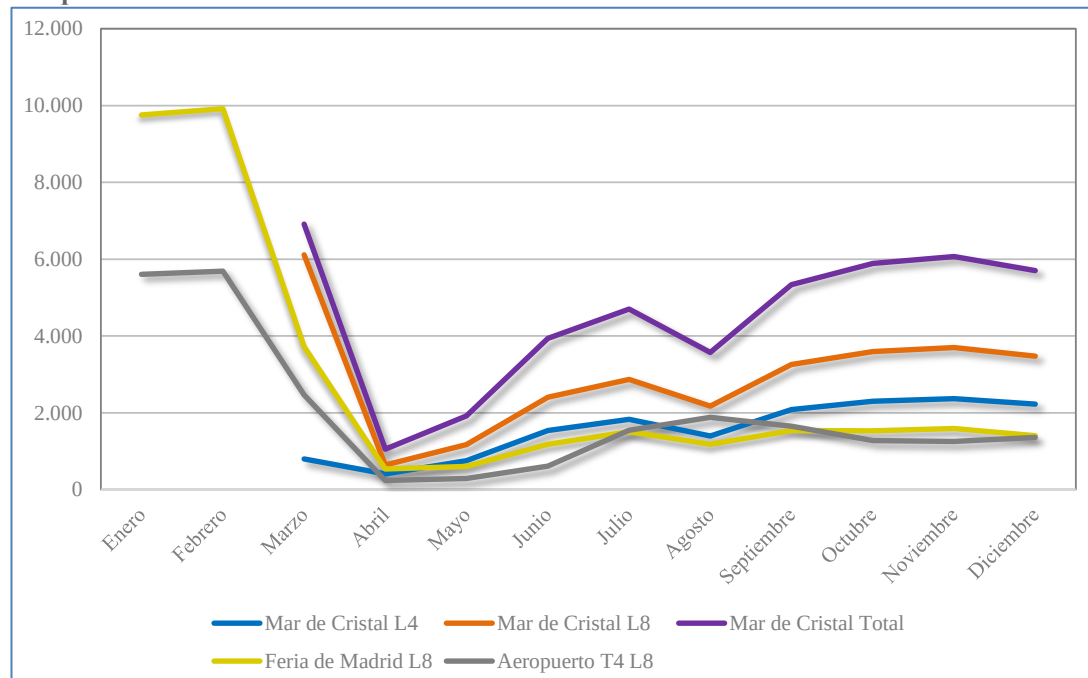


Tabla 28: Entradas por torniquete. Media diaria en día laborable. Año 2020

Mes	Mar de Cristal			Feria de Madrid	Aeropuerto T4	TOTAL
	L4	L8	Total	L8	L8	
Enero	ND	ND	ND	9.757	5.603	ND
Febrero	ND	ND	ND	9.918	5.689	ND
Marzo	799	6.113	6.912	3.720	2.467	13.098
Abril	409	640	1.049	534	236	1.819
Mayo	749	1.171	1.921	600	290	2.811
Junio	1.536	2.403	3.939	1.181	607	5.728
Julio	1.832	2.865	4.697	1.509	1.547	7.753
Agosto	1.392	2.177	3.568	1.181	1.883	6.632
Septiembre	2.080	3.254	5.334	1.539	1.649	8.522
Octubre	2.298	3.593	5.891	1.527	1.273	8.691
Noviembre	2.366	3.700	6.066	1.588	1.255	8.909
Diciembre	2.223	3.476	5.698	1.405	1.358	8.462
Promedio	1.536	2.971	4.506	2.867	1.994	9.368

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CRTM.

Imagen 32: Estacionalidad de los viajeros entrados en día laborable en las estaciones de Metro más próximas a Valdebebas. Año 2020



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CRTM.

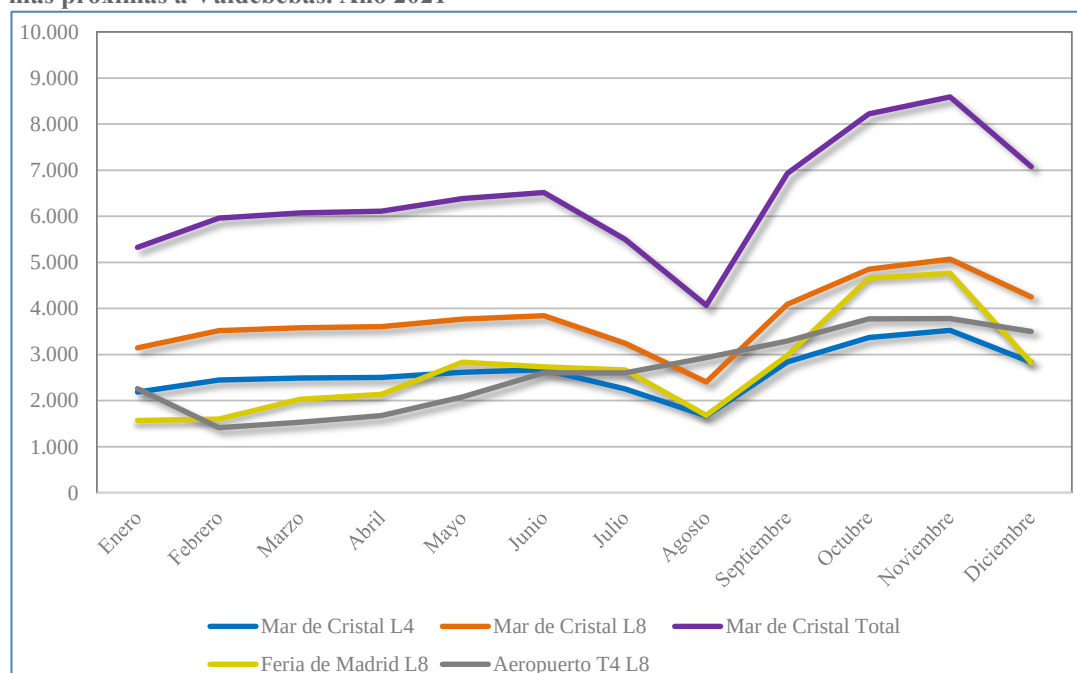
Por último, el análisis para 2021 muestra una apreciable tendencia creciente entre enero y diciembre debido a la progresiva recuperación de la normalidad por la pandemia por COVID-19. No obstante, la demanda sigue cayendo en verano por estacionalidad salvo en la parada del Aeropuerto, dado que agosto es un mes de relativamente alta demanda (si bien desde 2020 el turismo se encuentra muy limitado por la pandemia).

Tabla 29: Entradas por torniquete. Media diaria en día laborable. Año 2021

Mes	Mar de Cristal			Feria de Madrid	Aeropuerto T4	TOTAL
	L4	L8	Total	L8	L8	
Enero	2.183	3.142	5.325	1.567	2.257	9.150
Febrero	2.443	3.516	5.959	1.601	1.412	8.973
Marzo	2.489	3.582	6.071	2.029	1.530	9.631
Abril	2.505	3.605	6.110	2.134	1.674	9.917
Mayo	2.617	3.766	6.383	2.832	2.077	11.292
Junio	2.671	3.844	6.515	2.734	2.603	11.852
Julio	2.254	3.244	5.498	2.663	2.605	10.765
Agosto	1.668	2.400	4.068	1.681	2.933	8.682
Septiembre	2.841	4.089	6.930	2.984	3.294	13.208
Octubre	3.372	4.852	8.223	4.653	3.773	16.649
Noviembre	3.523	5.070	8.593	4.763	3.782	17.137
Diciembre	2.830	4.246	7.076	2.822	3.497	13.395
Promedio	2.619	3.784	6.403	2.706	2.627	11.736

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CRTM.

Imagen 33: Estacionalidad de los viajeros entrados en día laborable en las estaciones de Metro más próximas a Valdebebas. Año 2021



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CRTM.

3.5.5 Futuras actuaciones

Metro L11

La principal actuación futura que considerar en materia de transporte público es el desarrollo de la línea 11 de Metro, desde su situación actual al sudoeste de Madrid hasta convertirla en un gran eje diagonal que recorra el municipio desde Cuatro Vientos hasta Valdebebas. Se prevé un desarrollo de la línea dividido en cuatro localizaciones diferentes:

- ❑ Ampliación a Cuatro Vientos desde La Fortuna: de escasa complejidad debido a su corta longitud.
- ❑ Tramo desde Plaza Elíptica a Conde de Casal, donde se ubicará un nuevo intercambiador con el transporte interurbano y que condicionará el desarrollo de la estación de línea 11, que deberá ser anterior a la puesta en servicio del intercambiador para incluir el transbordo desde el inicio.
- ❑ Tramo desde Conde de Casal a Mar de Cristal: recorrido por la zona este del municipio (Vinateros, La Elipa, etc.) hasta conectar en Mar de Cristal con las líneas 4 y 8.
- ❑ Tramo desde Mar de Cristal hasta Valdebebas Norte: el de más relevancia para el estudio, incluirá una parada en la nueva Ciudad de la Justicia (que será la ubicada en el futuro intercambiador de Valdebebas), otra en la T4 del Aeropuerto y otra, denominada Valdebebas Norte, prevista en las proximidades de La Moraleja, al inicio de la avenida Juan Antonio Samaranch.

Imagen 34: Ampliación de la L11 y zoom en el área de estudio



Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de Comunidad de Madrid y de Metro de Madrid.

El proyecto del intercambiador de Conde de Casal ya ha sido licitado, y se prevé que las obras de los tramos entre Cuatro Vientos y Conde de Casal estén en servicio para el año 2027. Existe más incertidumbre al respecto de los tramos al norte de Conde de Casal, pero dada la fase en que se encuentran ambos, es plausible que se complete en primer lugar el tramo Mar de Cristal – Valdebebas y posteriormente se produzca la unión completa de la línea.

Otras líneas de Metro

Existen otras obras de ampliación de la red de Metro en lugares más alejados del área de estudio que van a tener una incidencia limitada en el presente estudio:

- ❑ Prolongación de la línea 3 desde Villaverde Alto hasta El Casar.
- ❑ Prolongación de la línea 5 desde Alameda de Osuna hasta el Aeropuerto, en la ubicación donde AENA pretende unificar las terminales 1, 2 y 3 y conectada por tanto con la línea 8.
- ❑ Entrada en servicio del intercambiador de Chamartín y de la prolongación de la red de Metro para dar servicio a Madrid Nuevo Norte.

Está previsto que las dos primeras actuaciones se ejecuten a corto plazo, entrando en servicio antes del año 2026.

3.6 Movilidad no motorizada

3.6.1 Movilidad ciclista

Existen considerables infraestructuras ciclistas en el área de estudio. Todas las vías locales de entidad poseen una plataforma exclusiva de bicicleta. La mayoría es de tipo “acera bici”, lejos del tráfico rodado (con el tráfico peatonal separándola del asfalto), como por ejemplo en la avenida de las Fuerzas Armadas o Juan Antonio Samaranch; no obstante, también existen pistas bici, como en la calle Francisco Umbral o Julio Cano Lasso, o carriles bici anexos al tráfico rodado como en la avenida de Secundino Zuazo.

La red interior es relativamente continua, con encaminamientos en las intersecciones viarias. Por su parte, las comunicaciones exteriores de la red ciclista consisten fundamentalmente en el Anillo Verde Ciclista que circula paralelo a la M-40, así como el ciclocarril de uso compartido de la calle Aconcagua, que comunica con Mar de Cristal.

Imagen 35: Vías ciclistas existentes en el área de estudio



Fuente: Elaboración propia a partir de mapa del Ayuntamiento de Madrid.

3.6.2 Movilidad peatonal

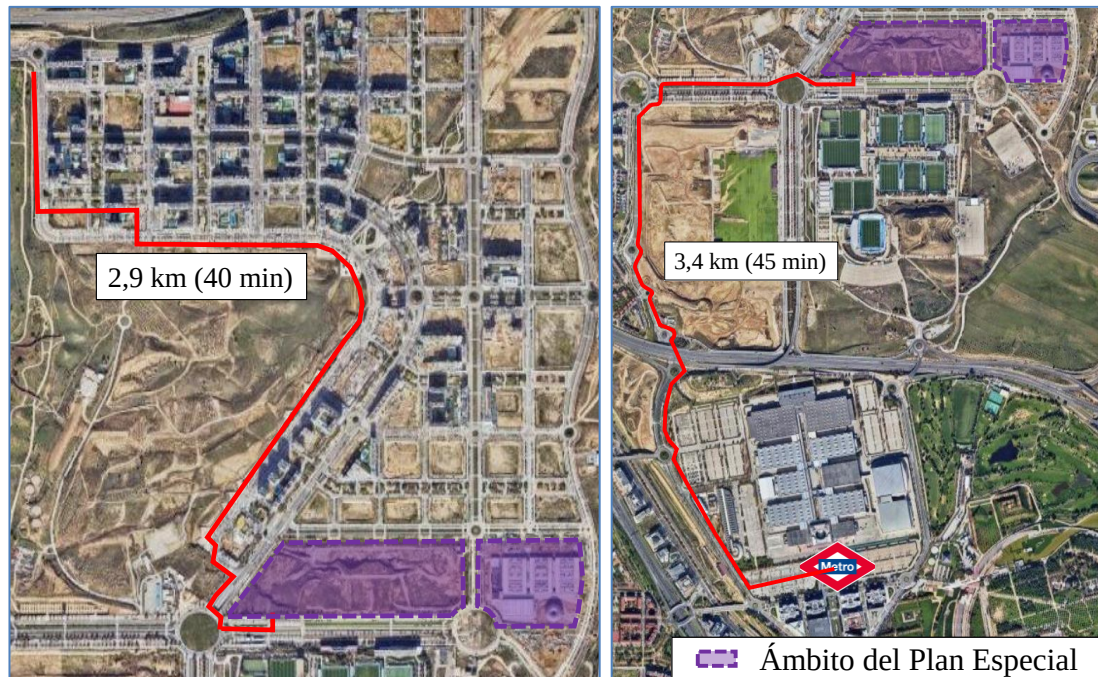
La movilidad peatonal del área se ve influida por la existencia de grandes avenidas que separan las manzanas en un urbanismo relativamente disperso y obligan a largos tiempos de desplazamiento.

En términos de macroaccesibilidad, en particular relativa a la conectividad con el transporte público, el autobús ofrece una buena cobertura, pues todas las parcelas residenciales tienen una parada a menos de 500 metros y la gran mayoría a menos de 200 metros.

Si bien la estación de Cercanías va a quedar englobada en el intercambiador del ámbito del Plan Especial, el recorrido hacia esta infraestructura desde otras partes del área de estudio puede llegar a alcanzar los 3 kilómetros desde las parcelas más alejadas, con tiempos superiores a los 20 minutos para todos los residentes en la parte norte de la avenida de Juan Antonio Samaranch.

La estación de Metro más cercana, Feria de Madrid, se encuentra a unos 3,5 kilómetros, lo cual suponen cerca de tres cuartos de hora de recorrido a pie.

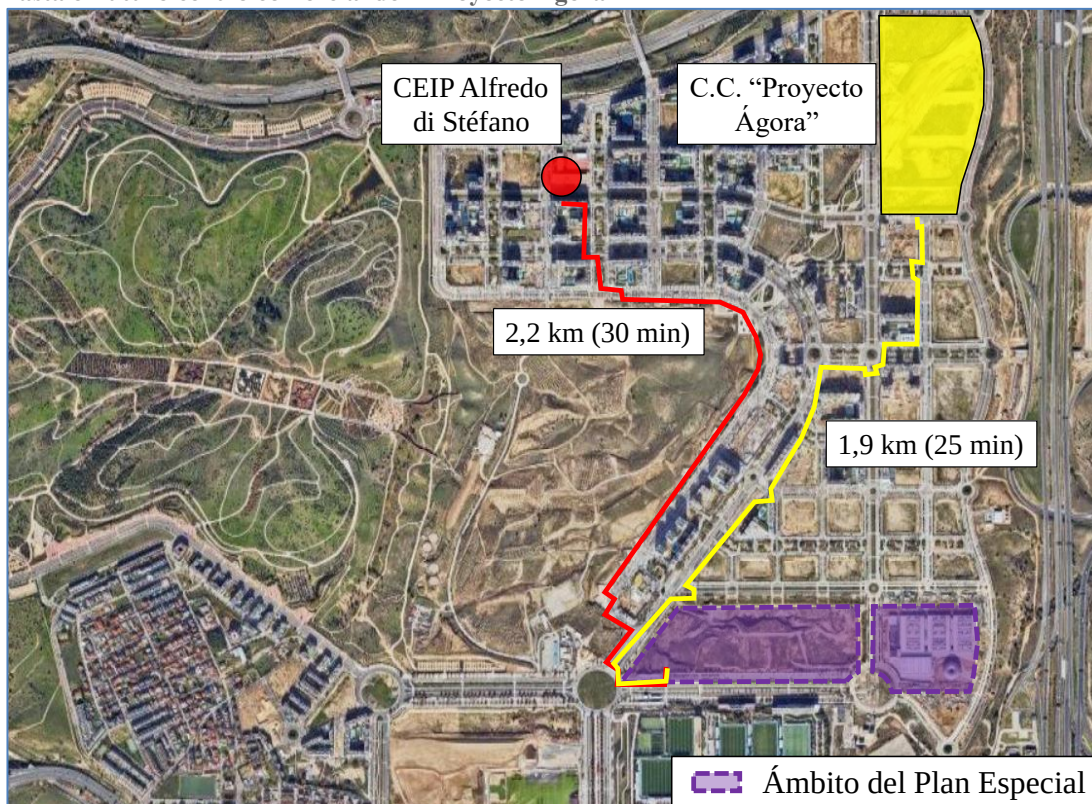
Imagen 36: Recorridos peatonales desde el intercambiador hasta otros puntos del área y la red de Metro



Fuente: Elaboración propia a partir de Google Maps.

Otros recorridos de interés son aquellos que involucran centros de atracción como los equipamientos educativos o suelo terciario. Efectuando por ejemplo el análisis para el CEIP Alfredo di Stéfano o para la ubicación del futuro centro comercial del denominado “Proyecto Ágora”, se observa que las distancias son notables, desaconsejando el recorrido a pie en favor de medidas como mejorar el servicio de autobús urbano en el área.

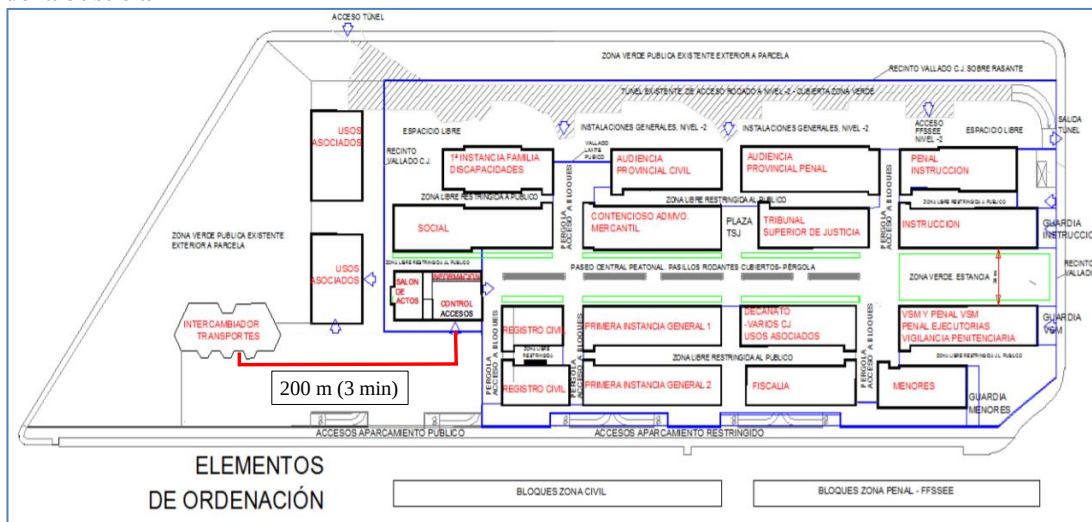
Imagen 37: Recorridos peatonales desde el intercambiador hasta el CEIP Alfredo di Stéfano o hasta el futuro centro comercial del “Proyecto Ágora”



Fuente: Elaboración propia a partir de Google Maps.

En términos de movilidad peatonal dentro del propio ámbito del Plan Especial, se observa que las distancias entre los distintos equipamientos son reducidas. Considerando la ubicación prevista del acceso peatonal del intercambiador que se muestra a continuación y del control de accesos de la nueva Ciudad de la Justicia, el recorrido necesario es de apenas 200 metros, por dentro de la propia parcela al ser necesario transitar por una única plaza común.

Imagen 38: Recorridos peatonales desde el intercambiador hasta la entrada de la nueva Ciudad de la Justicia



Fuente: Elaboración propia a partir del “Anteproyecto de construcción y explotación de las obras del contrato de concesión de obras para la construcción, conservación y explotación de la Ciudad de la Justicia del Partido Judicial de Madrid”.



Para llegar al HEEIZ, que se encuentra en el otro extremo del ámbito, sí que es necesario un recorrido apreciablemente superior, pues es necesario caminar hasta la otra parcela. El recorrido desde la boca del intercambiador hasta el acceso principal del HEEIZ es de unos 750 metros, unos 10 minutos de camino.

Imagen 39: Recorrido peatonal desde el intercambiador hasta el acceso al HEEIZ



Fuente: Elaboración propia a partir de Google Maps.

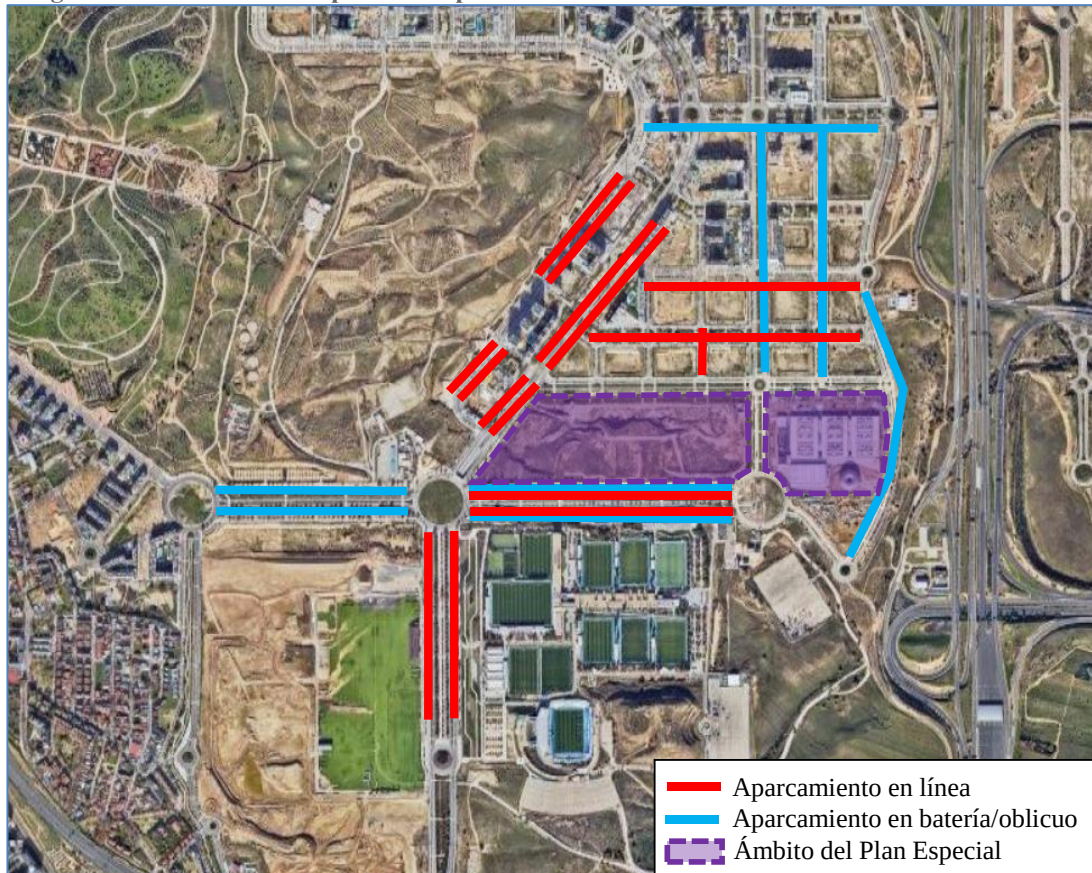
3.7 Estrategia de aparcamientos

3.7.1 Situación actual

Actualmente, el estacionamiento en viario cerca del ámbito del Plan Especial se circunscribe a la avenida de las Fuerzas Armadas, en las vías de servicio más cercanas a las parcelas. En la margen norte el estacionamiento es en diagonal en la acera de la nueva Ciudad de la Justicia, con unas 150 plazas, y en línea en la acera de la avenida central con aproximadamente 60 plazas. En la margen sur se encuentran las mismas dotaciones de forma simétrica. A estas cerca de 420 plazas pueden añadirse apenas unas 20 en línea que se encuentran en la avenida de Juan Antonio Samaranch.

En el resto del ámbito, el estacionamiento en viario es abundante especialmente en las proximidades de la zona residencial y del Valdebebas Fintech District, fundamentalmente en batería (salvo las calles Oeste-Este más cercanas al ámbito del Plan Especial), y también en las márgenes de la avenida Alejandro de la Sota. Actualmente, el citado alrededor del Valdebebas Fintech District presenta un notable grado de ocupación (al menos considerando el prácticamente nulo desarrollo terciario existente hoy día) debido fundamentalmente a la actividad asociada al HEEIZ, que como se ha mencionado anteriormente supone un volumen temporal hasta la remisión de la pandemia por COVID-19.

Imagen 40: Ubicación de las plazas de aparcamiento actuales en el área de estudio



Fuente: Elaboración propia a partir de Google Maps.

Adicionalmente, el HEEIZ cuenta actualmente con 460 plazas, destinándose todas ellas a empleados.

3.7.2 Situación futura

En lo relativo a la situación futura, cada una de las infraestructuras proyectadas va a contar con una dotación particular de aparcamiento, bien privado para empleados o bien público para visitantes:

- ❑ Intercambiador de Valdebebas: el futuro intercambiador contará con una dotación de 23 plazas de estacionamiento para vehículos eléctricos.
- ❑ Nueva Ciudad de la Justicia:
 - Aparcamiento público (1.890 plazas de pago a precio de mercado), con entrada y salida por la avenida de las Fuerzas Armadas mediante dos rampas de dos carriles.
 - Aparcamiento restringido (3.000 plazas gratuitas para funcionarios), con entrada y salida mediante tres rampas de dos carriles, dos a la avenida de Fuerzas Armadas y una con entrada por la calle de José Antonio Corrales y salida por la calle de Juan Antonio Samaranch
- ❑ HEEIZ: mantendrá las 460 plazas actuales, sin estar especificado si algunas de ellas se abrirán al público una vez se reduzca la actividad y no sean necesarias para empleados.



- Ampliación III de IFEMA: de acuerdo con el “*Estudio de tráfico y movilidad de la Ampliación III de IFEMA*”, el total de plazas de aparcamiento previstas es de 4.008, en cuatro distintas ubicaciones. Adicionalmente, se prevén 1.600 plazas más si se llega a ejecutar una segunda planta en el edificio más al oeste. De las 4.008 plazas, 150 en la ubicación sudoeste serán exclusivamente para vehículos pesados.

Tabla 30: Resumen de la dotación de aparcamiento prevista en las proximidades del ámbito del Plan Especial

Ubicación	Plazas en superficie	Plazas subterráneas
Avenida de las Fuerzas Armadas	420	0
Avenida de Juan Antonio Samaranch	20	0
Intercambiador de Valdebebas	23	0
Nueva Ciudad de la Justicia: público	0	1.890
Nueva Ciudad de la Justicia: restringido	0	3.000
HEEIZ: restringido	0	460
Ampliación III de IFEMA	2.803	1.205
TOTAL	3.266	6.555

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Padrón Municipal de Madrid.

Como conclusión principal del análisis, cabe señalarse que el total de plazas en el aparcamiento en viario habrá de ser consecuentemente actualizado una vez se hayan llevado a cabo los distintos proyectos en el ámbito. En concreto, algunas de las plazas de estacionamiento en línea en la avenida de Alejandro de la Sota y oblicuas en la vía de servicio de la avenida de las Fuerzas Armadas serán suprimidas para permitir los accesos y salidas de la Ampliación III de IFEMA, el intercambiador y la Ciudad de la Justicia.



4 Análisis de la demanda futura

4.1 Introducción

Una vez caracterizada el área de estudio es necesario evaluar y proyectar las variables explicativas de la movilidad, agregadas de acuerdo a una zonificación adecuada que permita la modelización mediante el software EMME de las alternativas de transporte público en los diferentes horizontes temporales.

4.2 Zonificación

Se ha definido una zonificación suficientemente detallada para permitir diferenciar para cada área un valor diferente de cada variable explicativa de la movilidad. Para conseguir un modelo verosímil, ha sido necesario desagregar las zonas de transporte de la EDM2018 en áreas de menor tamaño que tengan características particulares, tales como usos del suelo distintos o itinerarios de acceso diferentes.

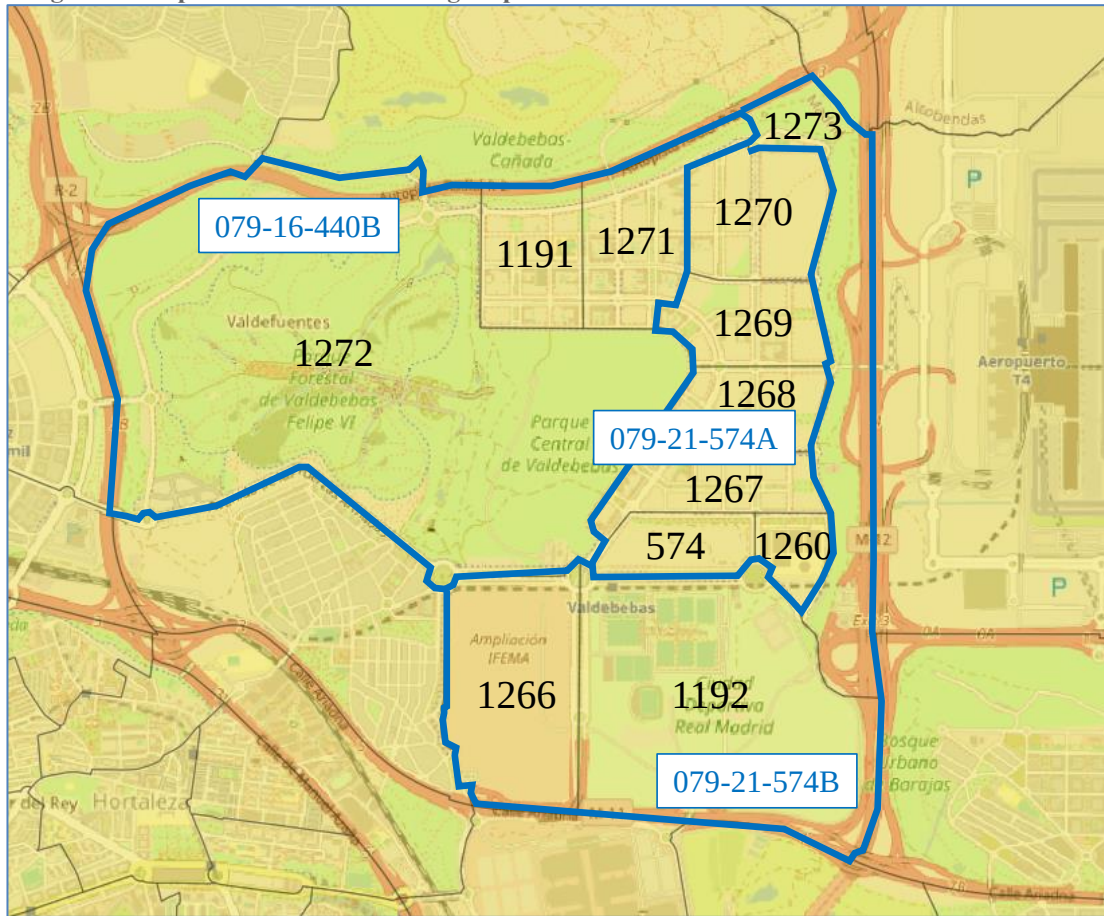
A la vista de estas necesidades, se ha planteado la siguiente zonificación:

Tabla 31: Zonificación elegida para el modelo

Zona	Zona EDM2018	Descripción
574	574A	Intercambiador y Nueva Ciudad de la Justicia
1191	440B	Valdebebas Noroeste (CEIP)
1192	574B	Ciudad Deportiva Real Madrid
1260	574A	Hospital de Emergencias Enfermera Isabel Zendal
1266	574B	Ampliación III de IFEMA
1267	574A	Valdebebas Sudeste (C/ Fernando Higuera)
1268	574A	Valdebebas Este (C/ Estandislo Pérez Pita)
1269	574A	Valdebebas Nordeste (C/ Jordi Solé Tura)
1270	574A	Centro Comercial Ágora
1271	440B	Valdebebas Norte (C/ Luis Moya Blanco)
1272	440B	Parque Forestal de Valdebebas
1273	574B	Puente de la Concordia

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CRTM.

Imagen 41: Mapa de la zonificación elegida para el modelo



Fuente: Elaboración propia a partir de CRTM.

4.3 Escenarios temporales

A partir del estudio de los futuros desarrollos urbanísticos y de la infraestructura de transporte público, se ha considerado razonable adaptar los escenarios temporales futuros a los años en que se prevén que se encuentren plenamente operativas las principales modificaciones en el sistema. Debido a ello, se han considerado tres horizontes temporales:

- ❑ Año 2026.
- ❑ Año 2030.
- ❑ Año 2036.

4.3.1 Escenario de oferta en el año 2026

Para el primer horizonte temporal, se establecen las siguientes hipótesis de oferta:

- ❑ El intercambiador de Valdebebas está plenamente operativo.
- ❑ El puente de la Concordia ya está operativo.
- ❑ La línea 3 de Metro se ha ampliado hacia el Sur (El Casar).
- ❑ La línea 5 de Metro se ha ampliado desde Alameda de Osuna hasta la nueva estación del Aeropuerto T1-T2-T3.
- ❑ Se encuentra en funcionamiento el nuevo viario denominado Calle 51.

4.3.2 Escenario de oferta en el año 2030

Por su parte, el escenario futuro del año 2030 cuenta, además de con el escenario de 2026, con los siguientes cambios en la oferta:

- ❑ Ya se encuentran en servicio los intercambiadores de Conde de Casal, hasta donde llega la línea 11 desde La Fortuna, y el de Chamartín.
- ❑ A su vez, el tramo de la línea 11 entre Mar de Cristal y Valdebebas Norte se encuentra en servicio.

4.3.3 Escenario de oferta en el año 2036

Por último, el escenario de 2036 consiste en el mismo escenario que el de 2030 al que se le añade la puesta en servicio del nuevo tramo de línea 11 de Metro entre Conde de Casal y Mar de Cristal y entre La Fortuna y Cuatro Vientos, y el ramal de línea 10 entre Chamartín y los desarrollos de Madrid Nuevo Norte.

4.4 Variables explicativas

De acuerdo con las necesidades del modelo EMME que utiliza el CRTM para el cálculo de la movilidad en la Comunidad de Madrid, es preciso introducir los valores de una serie de variables explicativas de la movilidad para cada uno de los escenarios considerados. Así, las variables contempladas para los tres escenarios son:

- ❑ Población total.
- ❑ Población entre 4 y 18 años.
- ❑ Población entre 19 y 25 años.
- ❑ Renta media por persona.
- ❑ Densidad de población.
- ❑ Empleo total.
- ❑ Empleo en educación universitaria.
- ❑ Empleo en educación no universitaria.
- ❑ Empleo en servicios.
- ❑ Empleo en salud.

4.5 Modelo de crecimiento

4.5.1 Base

Las fuentes de información consideradas para el diagnóstico han permitido caracterizar la situación actual del área; sin embargo, el hecho de poseer información de distintos períodos, con diversas procedencias y siendo necesarios una serie de cálculos aproximados no permite obtener una base homogénea desde la que diseñar un modelo de crecimiento consistente. Por este motivo, se ha optado por un modelo basado en todas las variables anteriores con una base común, que es la EDM2018.

A continuación, se detallan los valores de las variables para el año 2018 según la EDM2018.

Población

En el área había 2.021 hogares, de los cuales la mayoría de ellos (1.556, un 77%), se encontraban en Valdebebas Oeste / Parque de Valdebebas. En total residían en la zona 5.451 personas, de las cuales 4.448 tenían 4 o más años. Las proporciones, en ambos casos, vuelven a ser similares en favor del área de Valdebebas Oeste.

Tabla 32: Hogares y personas en el área de estudio. Año 2018

Zona	Hogares	%	Personas	%	Personas de 4 o más años	%
079-16-440B	1.556	77,0%	4.216	77,3%	3.427	77,0%
079-21-574A	465	23,0%	1.235	22,7%	1.021	23,0%
079-21-574B	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Total	2.021	100,0%	5.451	100,0%	4.448	100,0%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la EDM2018.

En cuanto al rango de edad, casi la mitad de la población se encuentra dentro del rango de 36 a 45 años, seguido del grupo de menores de edad y de 26 a 35 años, en una distribución típica de un nuevo desarrollo urbanístico. Particularizando para los rangos de 4 a 18 años y de 19 a 25, se observa que el primer grupo tiene una población muy superior a la del segundo.

Tabla 33: Edad de las personas en el área de estudio. Año 2018

Edad	079-16-440B		079-21-574A		Total	
	Personas	Porcentaje	Personas	Porcentaje	Personas	Porcentaje
4-18	691	20,2%	135	13,2%	826	18,6%
19-25	46	1,3%	0	0,0%	46	1,0%
26 o más	2.690	78,5%	886	86,8%	3.576	80,4%
Total	3.427	100,0%	1.021	100,0%	4.448	100,0%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la EDM2018.

En términos de densidad poblacional, Valdebebas Noroeste posee una densidad ligeramente superior a la de Valdebebas Este-Sur (Campus de la Justicia y Fintech District). Los valores son relativamente reducidos al considerar el grado intermedio de consolidación urbanística y las amplias áreas, sobre todo en Valdebebas Noroeste, que no se van a edificar.

Tabla 34: Densidad poblacional por zona del área de estudio. Año 2018

Zona	Personas	Superficie (km ²)	Densidad de población (hab/km ²)
079-16-440B	4.216	4,422	953,4
079-21-574A	1.235	1,594	774,6
079-21-574B	0	2,966	0
TOTAL	5.451	8,982	606,9

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la EDM2018.

Renta

La renta media del área en su conjunto, realizando la misma ponderación por superficies que anteriormente, es ponderada en función de las personas residentes en cada área de transporte, y tiene un valor de 20.478,69 € del año 2018 (en el conjunto del municipio de Madrid es de 16.700,09 €/persona).

En el caso de la renta media por hogar, efectuando el mismo reparto primero de áreas y después de población se obtiene una renta media de 53.396,12 € por hogar, muy por encima de los 42.282,70 € promedio del municipio de Madrid.

Tabla 35: Renta media por zona del área de estudio

Zona	Personas	Renta media por persona	Renta media por hogar
079-16-440B	4.216	21.569,32 €	56.724,76 €
079-21-574A	1.235	18.352,42 €	47.187,70 €
Promedio		20.840,49 €	54.564,01 €

Fuente: Elaboración propia a partir de Atlas de distribución de la renta de los hogares.

Empleo

Los datos de empleo ya han sido extraídos de la EDM2018 en el diagnóstico anterior.

4.5.2 Población total

La población total en las zonas consideradas tiene un potencial de crecimiento en los próximos años debido a la edificación remanente de suelo residencial y a la comercialización de las viviendas ya construidas. Para considerar la consolidación progresiva de las viviendas, se han realizado las siguientes hipótesis:

- ❑ La ratio de 2018 de personas por vivienda en Valdebebas es de 2,71 (4.216 personas en 1.556 hogares) en la zona 079-16-440B y de 2,66 (1.235 personas en 465 hogares) en la zona 079-21-574A. Se mantienen constantes esas ratios para cada zona en los tres escenarios.
- ❑ Las parcelas que figuren como “viviendas entregadas” en el Observatorio de la Vivienda de Valdebebas se considerarán plenamente ocupadas en el año 2026 y por tanto para el resto de los horizontes.
- ❑ Por su parte, las que se encuentren “en construcción” dentro del epígrafe “en promoción y comercialización” se supondrán ocupadas en 2026 en la misma proporción que las viviendas entregadas se encontraban en el año 2018:
 - A partir del total de viviendas construidas y la población de la EDM2018 se obtiene la proporción de viviendas ocupadas sobre el total de construidas. Esa proporción se aplica al año 2026 para las viviendas que actualmente figuren “en construcción”.
 - Para los años 2030 y 2036 se supondrán plenamente ocupadas.
- ❑ Aquellas viviendas sin obras iniciadas se supondrán vacías en 2026, ocupadas al 50% en 2030 y al 90% en 2036.

4.5.3 Población entre 4 y 18 años

En la zona 079-16-440B la población entre 4 y 18 años es un 20,1% del total en el año 2018. Del mismo modo, en la zona 079-21-574A ese valor es del 13,2%. El perfil actual de los habitantes de la zona es el de adultos jóvenes (entre los 20 y los 40 años) con hijos pequeños. Se establece la hipótesis de que el perfil de los futuros habitantes es similar y, por tanto, de que dichas proporciones se mantienen constantes para los tres escenarios en cada zona.



4.5.4 Población entre 19 y 25 años

De manera homóloga, las proporciones de población de 19 a 25 años sobre el total en las zonas 079-16-440B y 079-21-574A son, respectivamente, 1,3% y 0,0%. Comoquiera que este grupo pasará a estar engrosado progresivamente por los miembros del anterior rango, y a su vez parte del grupo irá transfiriéndose al de mayores de 25, se plantea el siguiente modelo:

- ❑ Se dividen las cuotas de cada grupo equitativamente a cada edad unitaria. Por ejemplo, el grupo de 19-25 de la zona 079-16-440B (1,3%) se divide entre los siete años que engloba, correspondiendo un 0,19% a cada edad del rango, mientras que el grupo 4-18 de la misma zona (20,1%) se divide en los 15 años englobados, arrojando un 1,34% por cada año.
- ❑ De cara al escenario de 2026, el rango 19-25 estará compuesto por aquellos que tuvieran entre 11 y 17 años en 2018. Por ello, la fracción de población entre 19 y 25 años en la zona 079-16-440B sobre el total en el año 2026 será de 1,34% por siete años: 9,38%, suponiéndose constante la fracción de 4 a 18 años.
- ❑ En los escenarios de 2030 y 2036 se suponen ya distribuciones etarias constantes, replicando las obtenidas para cada zona en 2026.

4.5.5 Renta media por persona

Se ha analizado la evolución de la renta media por persona en la Comunidad de Madrid de acuerdo con la serie que desde el año 2008 contabiliza el Instituto Nacional de Estadística. Entre los años 2008 y 2020, el valor ha crecido de 12.496 € a 14.580 €, lo cual supone un incremento interanual (supuesto constante) del 1,29%. Se ha replicado este valor para los escenarios futuros y se estima que la renta media de cada zona será el resultado de suponer un crecimiento interanual de dicho valor desde los valores de renta media por persona calculados para cada zona en el anterior epígrafe.

4.5.6 Densidad de población

Dado que la superficie de cada zona no varía en los escenarios futuros, el parámetro de densidad de población crecerá en la misma medida que el de población total.

4.5.7 Empleo total

El empleo total se calculará de forma diferenciada para cada zona, debido a las variadas características de cada una, en los siguientes epígrafes, pero resumidamente consta de dos modalidades.

Empleo en zonas residenciales

Puede ser de dos tipos:

- ❑ Empleo doméstico: el asociado a la existencia de residencias. De acuerdo con las experiencias del CRTM, se ha optado por una ratio de 0,212 empleos por cada vivienda en una zona.
- ❑ Resto de empleo: calculado a partir de las edificabilidades lucrativas no residenciales de cada manzana.



El procedimiento de cálculo del empleo en los años intermedios es similar al planteado para el crecimiento de la población. Las edificabilidades terciarias de oficinas y comercios de las parcelas residenciales que cuenten con usos compatibles terciarios se supondrán ocupadas progresivamente:

- ❑ 2026: “llaves entregadas” ocupadas según el empleo de la EDM2018. “En construcción” ocupadas en la misma proporción que tuvieran las “llaves entregadas” en 2018. Resto: sin empleos.
- ❑ 2030: “llaves entregadas” y “construcción” ocupadas al 90%. “Sin obras iniciadas” ocupadas al 50%.
- ❑ 2036: todas entregadas al 90%.

Empleo en zonas no residenciales

Las edificabilidades de suelos exclusivamente terciarios (sin residencial) adscritas a Valdebebas Fintech District se ocupan al mismo ritmo que las residenciales “sin obras iniciadas”, toda vez que la inmensa mayoría del suelo terciario se encuentra sin edificar por el momento.

Las excepciones son las derivadas de los suelos con proyectos ya definidos y que se supondrán operativas en otros horizontes temporales:

- ❑ Nueva Ciudad de la Justicia: plenamente operativa en 2026, 2030 y 2036.
- ❑ Desmantelamiento del HEEIZ actual y uso por parte del Hospital de La Paz durante el período de obras de su complejo: en servicio en 2026, 2030 y 2036.
- ❑ Ampliación III de IFEMA: uso del 50% de la edificabilidad en 2026 y del 100% en 2030 y 2036.
- ❑ Ciudad Deportiva del Real Madrid: empleo constante desde 2018 hasta 2036 en función de lo descrito en la zona 079-21-574B en la EDM18.

4.5.8 Empleo en educación universitaria

No existe previsión urbanística de que el suelo dotacional destinado a usos educativos vaya a destinarse a educación universitaria, por lo que se asume que no existirán empleos universitarios en el área en ningún escenario temporal.

4.5.9 Empleo en educación no universitaria

Dado que los equipamientos no figuran en el planeamiento urbanístico con un detalle suficiente, no es posible determinar cuáles de ellos serán empleados para educación. Por este motivo, se ha observado que la dotación educativa actualmente se encuentra principalmente en la zona 1191, donde existe el CEIP Alfredo di Stéfano, y que se refleja en la EDM2018 al existir una fracción de empleados en su correspondiente zona de transporte. A su vez, está previsto un Instituto de Educación Secundaria en la parcela contigua dentro de la misma zona. Por este motivo, se ha supuesto que el crecimiento de empleo de educación no universitaria será proporcional al crecimiento de población en la zona 1191, y el resto de zonas no contará con empleo de este tipo.

4.5.10 Empleo en servicios

Valdebebas Fintech District y Proyecto Ágora

La edificabilidad destinada a uso terciario en Valdebebas asciende a 1.105.765 m². Para calcular el número de empleos esperables en el área, se ha recurrido al empleo de diversas fuentes:

- ❑ En primer lugar, el contenido promocional de la Junta de Compensación de Valdebebas, que considera plausible atraer hasta 120.000 personas a Valdebebas entre residentes, visitantes y empleos.
- ❑ También se ha considerado el valor de empleos en el ámbito previsto por el Estudio de Tráfico del Plan Parcial Ciudad Aeroportuaria – Parque de Valdebebas, un total de 59.992.
- ❑ Por otra parte, se han estudiado los ratios de empleo por metro cuadrado que se observan en otros ámbitos cercanos:
 - Recinto actual de IFEMA.
 - Edificios alrededor de la calle Vía de los Poblados, entre la M-40 y la M-11.
 - Terciario en el área de Campo de las Naciones.

A continuación, se muestran los ratios de empleo por metro cuadrado obtenidos:

Tabla 36: Ratio de empleos por metro cuadrado en ámbitos cercanos al área de estudio

Zona	EDM			Ordenación							
	Codbt	Geocodigo	Empleos	APIs (Áreas de planeamiento incorporado)		Notas	Superficie (m²)	Tipo	Edificabilidad de Planeamiento (m²)	Estado	Ratio (empleos/m²)
IFEMA	945845	079-21-578	14.888	API.21.06	Campo De Las Naciones	El API incluye el Parque Juan Carlos I, la ZT no	3.981.254	Terciario	150.001	Edificabilidad agotada	0,10
Vía de los Poblados	945708	079-16-441	4.481	API.21.09	Sector Iii Olivar De La Hinojosa		222.909	Industrial	113.776	Edificabilidad agotada	0,04
Campo de las Naciones Oeste	945723	079-16-456	1.589	API.16.08	Los Llanos		720.802	Residencial	458.766	Edificabilidad agotada	
								Terciario	49.318	Edificabilidad agotada	0,03
				API.16.02	Conde De Orgaz A		46.871	Residencial	33.339	Edificabilidad agotada	
				API.16.03	Conde De Orgaz B		51.628	Residencial	40.920	Fase edificación	
				API.16.04	Conde De Orgaz C		52.813	Residencial	36.960	Edificabilidad agotada	
Campo de las Naciones Este	945727	079-16-460	1.997	API.16.22	Arroyo Del Santo (Pp Ii.2)	Las API se entremezclan con a Zonas de Transporte	607.701	Residencial	192.163	Fase edificación	
								Terciario	105.137	Fase edificación	0,02
				API.16.06	C/ Guadalajara		7.990	Residencial	9.309	Fase edificación	
				APE.16.02	C/Francisco Jose Arroyo		17.882	Residencial	9.350	Edificabilidad agotada	
				APE.16.03	Nacional II-C/Isis.		10.876	Residencial	9.064	Fase edificación	
				API.16.01	Piovera Este		3.541	Residencial	65.960	Fase edificación	
				APE.16.10	Paseo De Los Cipreses		23.019	Residencial	7.665	Fase edificación	
Suma Campo de las Naciones			3.586				1.328.503		154.455		0,02
Total			19.369				4.204.163		263.777		0,07

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CRTM.

A la vista de todas estas referencias, se ha optado por emplear una ratio de 0,04 empleos por metro cuadrado en el área de Valdebebas Fintech District y la que ocupará el futuro centro comercial en el conocido como “Proyecto Ágora”. Asimismo, se ha replicado la ratio de 0,025 empleos/m² ofrecida por el CRTM para uso comercial y otros usos terciarios.

En cuanto a su aplicación en los escenarios temporales, se han tenido en cuenta las siguientes consideraciones:

- ❑ Actualmente apenas se han ejecutado 6.983 m² de suelo terciario en Valdebebas.
- ❑ La mayoría del suelo, como por ejemplo el Proyecto Ágora, no tiene fecha prevista de inicio de obras.



Por ello, como se ha descrito anteriormente, las edificabilidades de suelos adscritos a Valdebebas Fintech District se ocupan al mismo ritmo que las viviendas “sin obras iniciadas”:

- ❑ 2026: cero empleos.
- ❑ 2030: 50% de los empleos.
- ❑ 2030: 90% de los empleos.

Nueva Ciudad de la Justicia

El número de empleos y de visitantes que va a ser necesario considerar en la nueva Ciudad de la Justicia ha sido considerado a partir de los cálculos del Plan Especial, que considera las siguientes cantidades:

- ❑ Empleos en la nueva Ciudad de la Justicia: 6.300 personas.
- ❑ Afluencia diaria de público y profesionales: 25.000 personas
- ❑ Empleos adicionales en el edificio de usos asociados: 850 personas
- ❑ Afluencia diaria de público al edificio de usos asociados: 1.500 personas.

Dados los escenarios de oferta anteriormente definidos, puede suponerse un 100% de los empleos ya activos en el escenario de 2026, y por tanto también en los de 2030 y 2036.

Ampliación III de IFEMA

El cálculo de los empleos de la futura Ampliación III de IFEMA se ha efectuado a partir de una proporción directa entre la edificabilidad del recinto y la plantilla actuales en comparación con la edificabilidad futura. Así, se tiene que con una edificabilidad actual de 270.000 m², IFEMA cuenta con 432 empleados. Para una edificabilidad de 250.000 m² prevista en la Ampliación III, el número de nuevos empleados es de 400.

El escenario de puesta en servicio previsto en el “*Estudio de tráfico y movilidad de la Ampliación III de IFEMA*” es alrededor de los años 2026 y 2027, por lo que, como se ha descrito anteriormente, se ha supuesto que un 50% de la edificabilidad está disponible en el escenario de 2026 y un 100% en los escenarios de 2030 y 2036.

Ciudad Deportiva del Real Madrid

La Ciudad Deportiva del Real Madrid, como se ha establecido en epígrafes anteriores, se supone colmatada y, por tanto, no requiere de un modelo de crecimiento: los empleos asociados a su zona serán constantes para todos los escenarios e iguales a los descritos en l EDM18 para la zona 079-21-574B.

4.5.11 Empleo en salud

Del mismo modo que en el empleo educativo, no es posible definir por el momento las parcelas de equipamiento que irán destinadas a centros de salud o de atención primaria. Por este motivo, la hipótesis más plausible es la de suponer todo el empleo en salud ubicado en la zona del HEEIZ, que actualmente se encuentra dedicado a la lucha contra la pandemia por COVID-19 pero que en un futuro presenta usos alternativos previstos.

Principalmente, se ha propuesto que el HEEIZ acoja las consultas y hospitalizaciones que actualmente se llevan a cabo en una de las torres del Hospital de La Paz que, a consecuencia de las obras de ampliación, será demolida. Para el cálculo de los empleos generados por este

uso se ha analizado el “Estudio de demanda Aparcamiento Torre Caleido”, que cuenta con una serie de plantas destinadas a la Clínica Quirón. La plantilla estimada es de 450 empleos, y se ha considerado razonable suponer un volumen de puestos de trabajo similar en el futuro uso del HEEIZ.

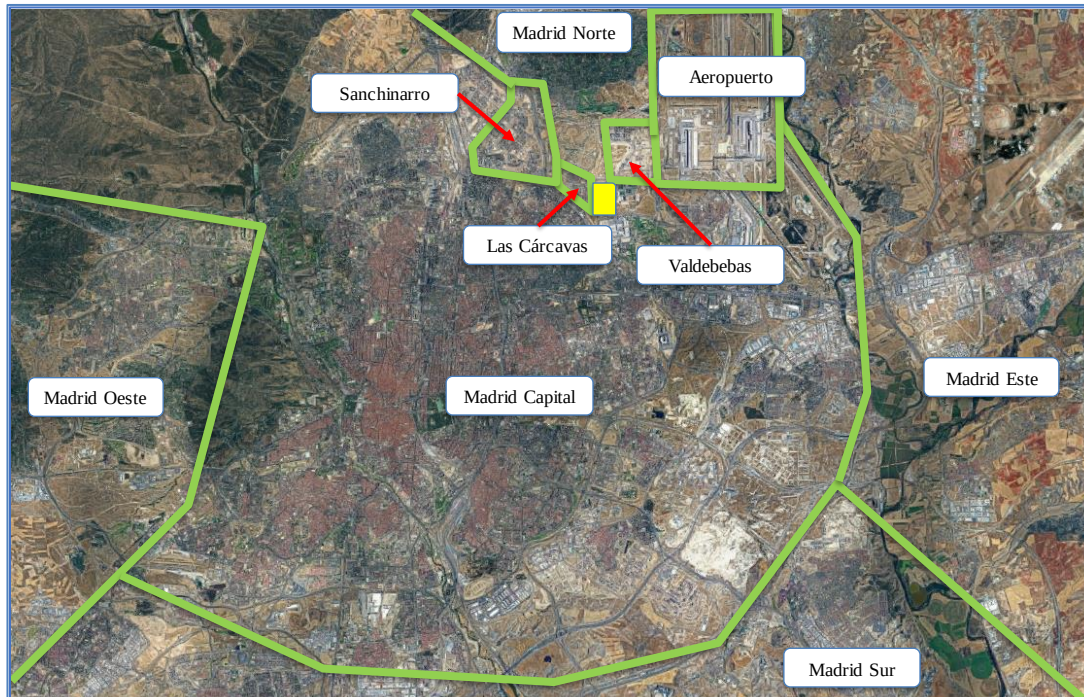
Estos 450 empleos se considerarán tanto para el escenario de 2026 como los de 2030 y 2036.

4.5.12 Visitantes

La ampliación del recinto ferial de IFEMA requiere un cálculo particular debido a que la movilidad atraída por este uso no es fácilmente extrapolable a partir del número de empleos, debido a que la demanda principal es de visitas. El “*Estudio de tráfico y movilidad de la Ampliación III de IFEMA*” calculó la demanda de visitantes tanto para la feria recurrente de mayor envergadura como para un evento singular a albergar en el recinto (concierto al aire libre). Los valores que obtuvo el estudio fueron de 20.690 visitantes al día en ferias recurrentes, 65.991 visitantes/día en una feria de máxima demanda y hasta 80.000 visitantes al día en un evento singular al aire libre.

El estudio acompañó a este cálculo una distribución geográfica de procedencia de cada viaje, mediante una zonificación ex profeso que se caracterizó fundamentalmente por el itinerario de acceso y dispersión del recinto. A continuación, se muestra el mapa de las zonas consideradas, así como una tabla con los itinerarios de llegada y salida y otra con el número de visitantes adscribibles a cada zona según el reparto geográfico del estudio, con la hipótesis de puesta en servicio para cada escenario temporal descrita previamente.

Imagen 42: Mapa de la zonificación elegida para el cálculo de visitantes de la Ampliación III de IFEMA



Fuente: Estudio de tráfico y movilidad de la Ampliación III de IFEMA.



Tabla 37: Itinerarios de acceso y salida de cada zona al recinto de la Ampliación III de IFEMA

Procedencia	Acceso	Salida
Madrid Capital	M-11 por O + Alejandro de la Sota	Alejandro de la Sota + Glorieta Shell + Vía Dublín
Madrid Este	M-11 por E + Alejandro de la Sota	Alejandro de la Sota + M-11 por E
Madrid Sur	M-11 por E + Alejandro de la Sota	Alejandro de la Sota + Glorieta Shell + Vía Dublín
Madrid Oeste	M-11 por O + Alejandro de la Sota	Alejandro de la Sota + M-11 por O
Madrid Norte	M-11 por O + Alejandro de la Sota	Alejandro de la Sota + M-11 por O
Aeropuerto	M-11 por E + Alejandro de la Sota	Alejandro de la Sota + Glorieta Dublín + M-11 por E + M-12
Sanchinarro	Fuerzas Armadas por O + Alejandro de la Sota	Alejandro de la Sota + M-11 por O
Valdebebas	Juan Antonio Samaranch + Alejandro de la Sota	Alejandro de la Sota + Juan Antonio Samaranch
Las Cárcavas	Francisco Umbral	Francisco Umbral

Fuente: Estudio de tráfico y movilidad de la Ampliación III de IFEMA.

Tabla 38: Número de visitantes por zona en la Ampliación III de IFEMA

Procedencia	% gravedad	Visitantes Ampliación III IFEMA			
		2018	2026	2030	2036
Madrid Capital	32,2%	0	3.332	6.664	6.664
Madrid Este	4,2%	0	432	865	865
Madrid Sur	5,0%	0	521	1.043	1.043
Madrid Oeste	1,3%	0	133	267	267
Madrid Norte	3,0%	0	309	619	619
Aeropuerto	31,9%	0	3.298	6.596	6.596
Sanchinarro	4,9%	0	510	1.020	1.020
Valdebebas	10,8%	0	1.118	2.237	2.237
Las Cárcavas	6,7%	0	690	1.380	1.380
TOTAL		0	10.345	20.690	20.690

Fuente: Elaboración propia a partir del Estudio de tráfico y movilidad de la Ampliación III de IFEMA.

4.6 Resumen de los valores de las variables explicativas

Teniendo en cuenta todas las consideraciones descritas en los apartados anteriores, se obtienen los siguientes valores para cada variable en los escenarios temporales considerados.

Tabla 39: Variables explicativas de la movilidad en el escenario 2026

Zona	2026									
	Población	Pob 4-18	Pob 19-25	Renta/persona	Densidad	Empleo	Empleo univ	Empleo no univ	Empleo servicios	Empleo salud
574	0	0	0	0,00 €	0,00	7.150	0	0	7.150	0
1191	3.828	772	360	35.733,84 €	11.682,75	311	0	63	123	0
1192	0	0	0	0,00 €	0,00	385	0	0	154	0
1260	0	0	0	0,00 €	0,00	450	0	0	0	450
1266	0	0	0	0,00 €	0,00	200	0	0	200	0
1267	2.095	277	129	18.647,05 €	6.901,01	150	0	0	73	0
1268	1.809	239	112	19.046,14 €	6.552,35	548	0	0	408	0
1269	1.946	257	120	22.788,88 €	6.797,58	607	0	0	466	0
1270	1.306	173	81	22.788,88 €	3.326,99	94	0	0	46	0
1271	7.718	1.556	726	23.263,91 €	18.918,76	746	0	0	294	0
1272	0	0	0	0,00 €	0,00	0	0	0	0	0
1273	0	0	0	0,00 €	0,00	0	0	0	0	0
TOTAL	18.702	3.274	1.528	-	-	10.641	0	63	8.914	450

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 40: Variables explicativas de la movilidad en el escenario 2030

Zona	2030									
	Población	Pob 4-18	Pob 19-25	Renta/persona	Densidad	Empleo	Empleo univ	Empleo no univ	Empleo servicios	Empleo salud
574	0	0	0	0,00 €	0,00	7.150	0	0	7.150	0
1191	5.357	1.080	504	37.619,11 €	16.349,03	454	0	92	179	0
1192	0	0	0	0,00 €	0,00	385	0	0	154	0
1260	0	0	0	0,00 €	0,00	450	0	0	0	450
1266	0	0	0	0,00 €	0,00	200	0	0	200	0
1267	2.510	332	155	19.630,85 €	8.268,66	6.116	0	0	5.933	0
1268	3.291	435	203	20.050,99 €	11.920,64	3.126	0	0	2.885	0
1269	2.474	327	153	23.991,19 €	8.642,11	3.029	0	0	2.848	0
1270	1.306	173	81	23.991,19 €	3.326,99	8.276	0	0	8.182	0
1271	8.205	1.654	772	24.491,28 €	20.114,17	838	0	0	330	0
1272	0	0	0	0,00 €	0,00	0	0	0	0	0
1273	0	0	0	0,00 €	0,00	0	0	0	0	0
TOTAL	23.144	4.002	1.867	-	-	30.024	0	92	27.861	450

Fuente: Elaboración propia.



Tabla 41: Variables explicativas de la movilidad en el escenario 2036

Zona	2036									
	Población	Pob 4-18	Pob 19-25	Renta/persona	Densidad	Empleo	Empleo univ	Empleo no univ	Empleo servicios	Empleo salud
574	0	0	0	0,00 €	0,00	7.150	0	0	7.150	0
1191	6.581	1.327	619	40.635,14 €	20.082,05	568	0	116	224	0
1192	0	0	0	0,00 €	0,00	385	0	0	154	0
1260	0	0	0	0,00 €	0,00	450	0	0	0	450
1266	0	0	0	0,00 €	0,00	200	0	0	200	0
1267	2.842	376	175	21.204,71 €	9.362,77	10.889	0	0	10.679	0
1268	3.749	496	231	21.658,54 €	13.579,17	4.983	0	0	4.705	0
1269	2.782	368	172	25.914,64 €	9.717,57	4.923	0	0	4.718	0
1270	1.306	173	81	25.914,64 €	3.326,99	14.821	0	0	14.727	0
1271	8.595	1.733	809	26.454,82 €	21.070,49	912	0	0	359	0
1272	0	0	0	0,00 €	0,00	0	0	0	0	0
1273	0	0	0	0,00 €	0,00	0	0	0	0	0
TOTAL	25.855	4.472	2.087	-	-	45.280	0	116	42.916	450

Fuente: Elaboración propia.

4.7 Modelo de demanda (EMME)

Para evaluar el efecto de la nueva oferta de infraestructuras de transporte y los nuevos desarrollos urbanísticos en el ámbito del Plan Especial y el área de estudio, se va a utilizar el modelo de transportes del Consorcio Regional de Transportes de Madrid (CRTM), implementado en el programa de simulación de transporte EMME, en su versión 4.4.4.2.

El modelo de transportes del CRTM es un producto derivado de la EDM2018. Es un modelo de cuatro etapas, calibrado con los datos procedentes de la propia EDM2018 y de otros datos externos, tales como IMD de la red de carreteras del Estado, de la Comunidad de Madrid y Ayuntamiento de Madrid, datos de cancelaciones de los distintos modos de transporte público, mediciones de tiempos de recorrido tanto de vehículo privado (VP) como de transporte público (TP), etc.

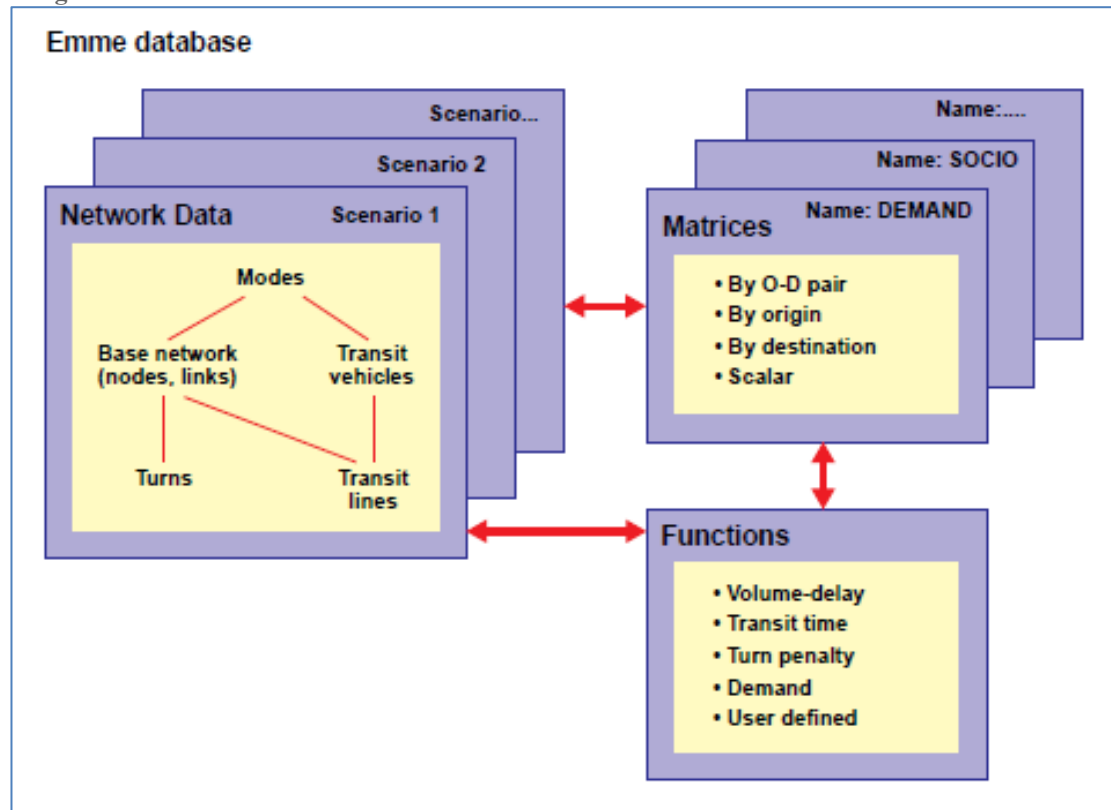
El modelo de transportes del CRTM incluye, desde el punto de vista de la oferta de transporte, toda la red de transporte público de la Comunidad de Madrid. Esto incluye toda la red de autobuses urbanos de Madrid (EMT), toda la red de autobuses interurbanos, las redes de autobuses urbanos del resto de municipios, el Metro Ligero y toda la red de Metro y de Cercanías.

El modelo incluye también un conjunto de funciones que relacionan aspectos de la oferta y la demanda, tanto para vehículo privado como para transporte público. La interacción entre ambos modos se produce a través de las velocidades en los arcos, ya que la velocidad del vehículo privado condiciona la de los autobuses con los que comparte viario, no así en los modos ferroviarios que al tener infraestructura propia no se ven condicionados más que por sus propios parámetros de intervalo y velocidad.

Estos tres elementos, escenarios, matrices y funciones, se agrupan en una base de datos de Emme, que esquemáticamente se puede representar así:



Imagen 43: Base de datos Emme



Fuente: CRTM.

El proceso es iterativo, secuencialmente se van aplicando los submodelos de **generación / atracción, distribución, reparto modal y asignación**.

Se inicia el proceso calculando en las zonas definidas en el área los parámetros de población y empleo de acuerdo con la especificación de los modelos de generación / atracción.

Ejecutado el submodelo de generación / atracción se obtienen los vectores de viajes generados / atraídos por zona de transporte, a continuación se evalúa el modelo de distribución de acuerdo a los costes generalizados para cada par origen – destino.

Para el modelo de reparto modal se aplican a las zonas coeficientes de reparto Vehículo Privado / Transporte Público (VP/TP) de zonas similares en cuanto a tipología edificatoria y usos del suelo. Las matrices resultantes de VP y de TP se asignan a la red correspondiente.

La asignación es el último submodelo, y es el proceso que pone en relación tres elementos vistos con anterioridad; asignando las matrices de viaje a los escenarios de red con sus funciones de demora asociadas y los correspondientes costes de viaje, que producirán distintas combinaciones de cargas en la red y distintos resultados asociados.

La ejecución del modelo es iterativa y se detiene cuando se produce la convergencia definida en la especificación del propio modelo de la EDM18.

Por comparación de los distintos escenarios respecto al escenario de partida se calcularán los incrementos de demanda en líneas, en estaciones, los ahorros de tiempo, etc.



4.8 Resultados de demanda

En primer lugar, el software ofrece las matrices tanto de vehículo privado como de transporte público para cada escenario temporal resultantes de los anteriores cálculos. Las zonas en las que se define la matriz son particulares del modelo del CRTM y son las siguientes:

- ❑ Hospital Zendal (HEEIZ).
- ❑ Ciudad de la Justicia – Intercambiador (CJus-Int).
- ❑ Resto Valdebebas, inc. Ifema III, y Ciud.Deport R.M (Val).
- ❑ Resto Distrito Barajas (Bar).
- ❑ Resto Distrito Hortaleza (Hor).
- ❑ Almendra Central (Alm).
- ❑ Resto periferia Municipio Madrid (Per).
- ❑ Corona B (Cor B).
- ❑ Corona C (Cor C).

4.8.1 Vehículo privado

A partir de estas zonas se obtienen las matrices de viajes en vehículo privado (que serán las que alimenten el estudio de tráfico):

Tabla 42: Matriz de viajes en vehículo privado. Escenario actual

Zona	HEEIZ	CJus-Int	Val	Bar	Hor	Alm	Per	Cor B	Cor C	TOTAL
HEEIZ	0	4	40	28	58	50	169	255	24	628
CJus-Int	2	0	26	24	51	46	152	223	23	547
Val	43	43	834	664	1.263	995	3.179	4.369	453	11.842
Bar	31	39	668	4.784	4.789	4.900	19.536	26.626	2.623	63.998
Hor	59	69	1.191	4.131	17.575	14.395	39.280	40.194	3.860	120.753
Alm	54	64	1.018	4.523	15.248	116.196	135.816	73.785	8.246	354.952
Per	167	193	2.973	17.088	39.174	125.142	469.544	436.989	30.201	1.121.469
Cor B	264	290	4.345	24.544	40.607	72.485	458.598	1.850.266	162.345	2.613.744
Cor C	29	34	517	2.590	4.194	8.805	34.128	173.398	314.498	538.192
TOTAL	649	736	11.611	58.376	122.960	343.014	1.160.403	2.606.104	522.272	4.826.125

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CRTM.

Tabla 43: Matriz de viajes en vehículo privado. Escenario 2026

Zona	HEEIZ	CJus-Int	Val	Bar	Hor	Alm	Per	Cor B	Cor C	TOTAL
HEEIZ	0	130	420	236	491	429	1.455	2.184	209	5.553
CJus-Int	26	0	1.397	922	2.083	2.075	6.820	10.572	1.172	25.067
Val	404	2.054	5.101	3.126	5.605	4.704	15.045	20.861	2.200	59.101
Bar	135	992	2.205	4.709	4.818	5.136	20.573	26.816	2.647	68.030
Hor	330	2.136	3.612	4.155	17.480	14.600	40.264	40.521	3.908	127.006
Alm	248	2.021	3.182	4.719	15.375	116.687	140.775	74.661	8.310	365.977
Per	773	6.089	9.477	18.044	40.116	130.684	497.338	453.225	31.715	1.187.462
Cor B	1.209	9.795	13.615	24.742	41.012	73.907	476.458	1.876.067	165.609	2.682.414
Cor C	131	1.207	1.617	2.619	4.256	8.942	35.940	177.047	317.964	549.723
TOTAL	3.256	24.423	40.626	63.271	131.236	357.163	1.234.668	2.681.954	533.734	5.070.332

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CRTM.



Tabla 44: Matriz de viajes en vehículo privado. Escenario 2030

Zona	HEEIZ	CJus-Int	Val	Bar	Hor	Alm	Per	Cor B	Cor C	TOTAL
HEEIZ	0	124	469	233	481	430	1.467	2.183	207	5.595
CJus-Int	25	0	1.522	886	1.965	2.042	6.739	10.316	1.133	24.628
Val	450	2.224	6.995	3.855	6.800	5.891	18.956	25.893	2.727	73.791
Bar	132	938	3.077	4.739	4.835	5.258	21.225	27.019	2.663	69.884
Hor	319	1.976	4.818	4.154	17.558	14.809	41.108	40.919	3.961	129.624
Alm	248	1.961	4.432	4.796	15.501	116.361	142.588	74.506	8.321	368.715
Per	783	5.962	13.339	18.579	40.889	133.080	518.909	469.964	33.281	1.234.785
Cor B	1.208	9.488	18.745	24.950	41.486	74.291	495.315	1.899.038	169.448	2.733.970
Cor C	128	1.160	2.200	2.642	4.326	9.026	37.882	181.340	323.644	562.348
TOTAL	3.293	23.834	55.597	64.835	133.841	361.187	1.284.188	2.731.179	545.386	5.203.339

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CRTM.

Tabla 45: Matriz de viajes en vehículo privado. Escenario 2036

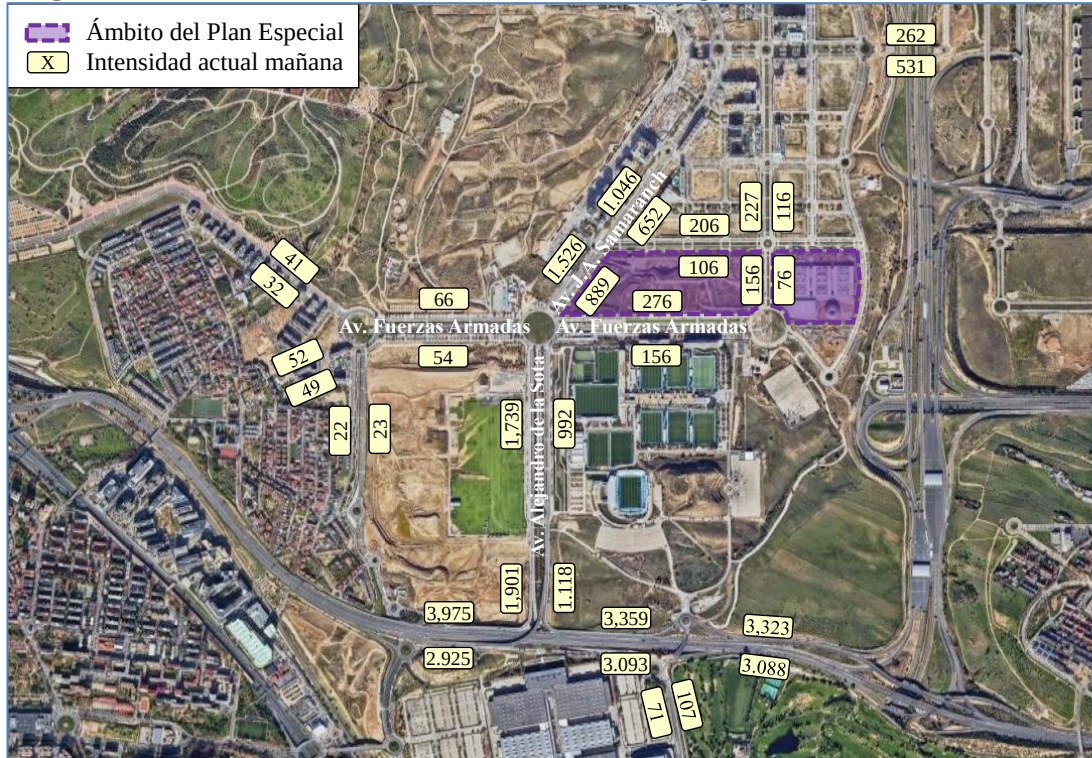
Zona	HEEIZ	CJus-Int	Val	Bar	Hor	Alm	Per	Cor B	Cor C	TOTAL
HEEIZ	0	123	454	220	449	412	1.372	2.105	207	5.342
CJus-Int	25	0	1.575	873	1.949	2.068	6.600	10.125	1.095	24.311
Val	435	2.311	7.908	4.049	7.224	6.196	19.729	26.353	2.686	76.892
Bar	119	918	3.205	4.808	4.902	5.447	21.802	27.256	2.676	71.132
Hor	287	1.954	5.245	4.205	17.824	15.206	41.853	41.449	4.059	132.082
Alm	230	1.976	4.699	4.925	15.771	116.824	145.692	73.947	8.396	372.460
Per	687	5.773	14.086	19.030	41.569	137.125	544.612	490.200	35.444	1.288.526
Cor B	1.132	9.275	19.266	25.222	42.153	74.503	518.757	1.940.294	176.480	2.807.081
Cor C	128	1.119	2.173	2.673	4.463	9.222	40.658	189.394	336.191	586.022
TOTAL	3.044	23.449	58.610	66.006	136.305	367.003	1.341.076	2.801.123	567.233	5.363.849

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CRTM.

Se observa que, en términos relativos, los mayores crecimientos se producen precisamente en las zonas del área de estudio y el propio ámbito del Plan Especial, como es previsible considerando el desarrollo analizado.

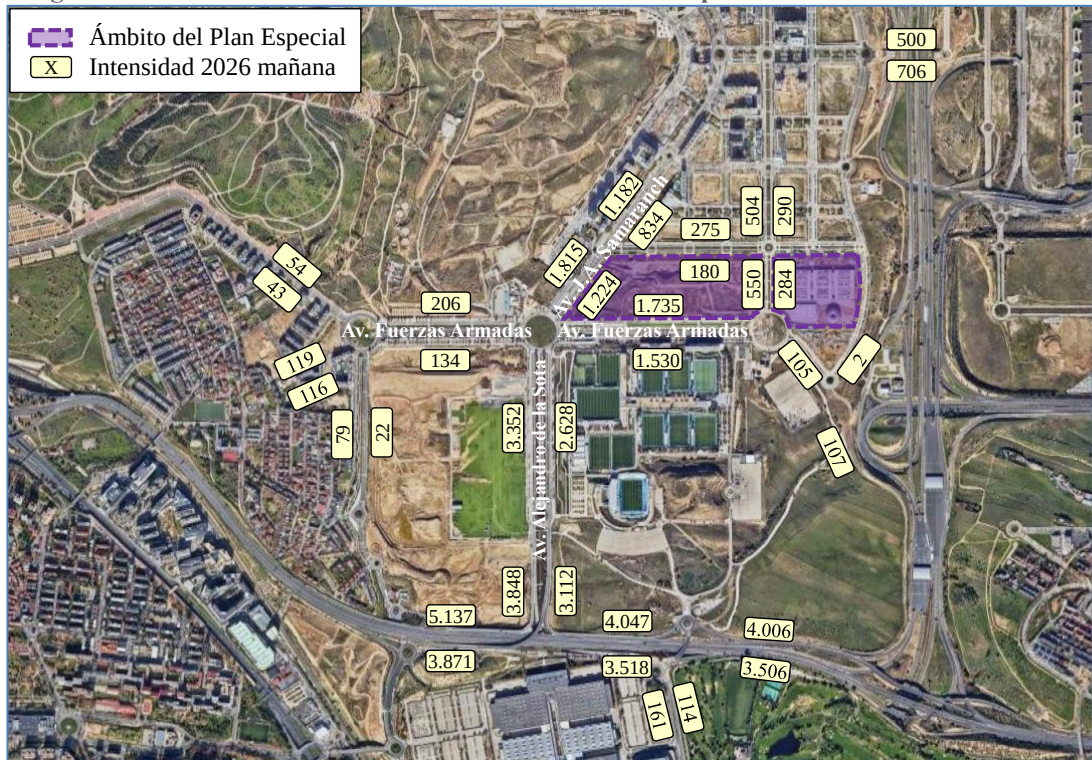
Por otro lado, la asignación de la demanda a la red se ha realizado para una hora punta de mañana (calculada como hora media entre las 7:00 y las 9:00 horas) de un día laborable medio en los cuatro escenarios temporales ya comentados: actual (año 2022), año 2026, año 2030 y año 2036. A continuación, se muestra estas intensidades medidas asignadas en arcos para los distintos escenarios.

Imagen 44: Intensidades en arcos en el área de estudio. Hora punta de mañana. Escenario actual



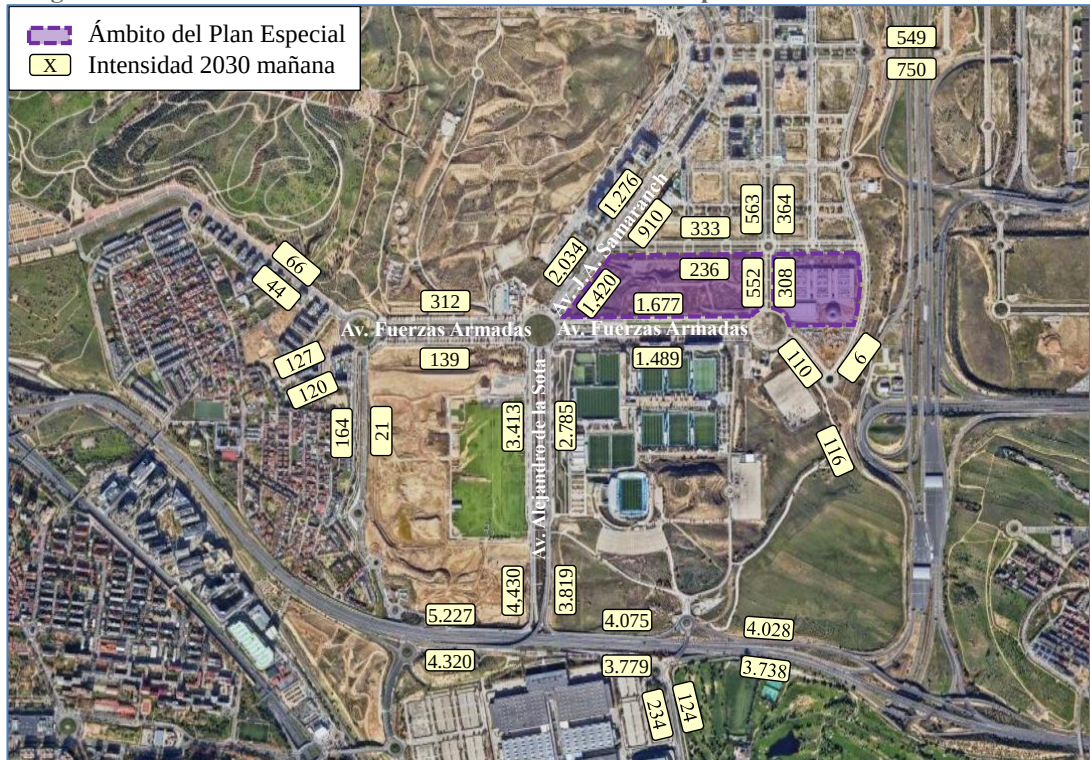
Fuente: Elaboración propia a partir de modelo EMME del CRTM.

Imagen 45: Intensidades en arcos en el área de estudio. Hora punta de mañana. Escenario 2026



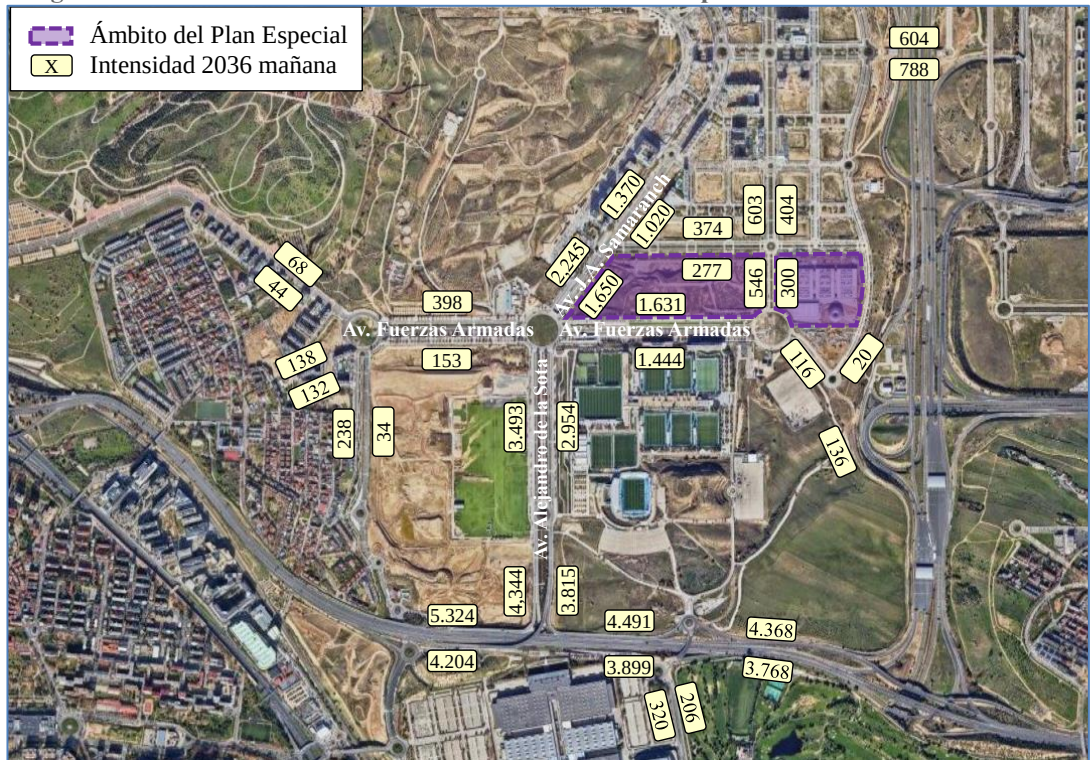
Fuente: Elaboración propia a partir de modelo EMME del CRTM.

Imagen 46: Intensidades en arcos en el área de estudio. Hora punta de mañana. Escenario 2030



Fuente: Elaboración propia a partir de modelo EMME del CRTM.

Imagen 47: Intensidades en arcos en el área de estudio. Hora punta de mañana. Escenario 2036



Fuente: Elaboración propia a partir de modelo EMME del CRTM.

Adicionalmente a estas cargas en troncos, el modelo del CRTM también ha facilitado las intensidades de los distintos movimientos en cada intersección seleccionada para evaluar su nivel de servicio.

4.8.2 Transporte público

El modelo EMME también ha incluido el cálculo de la demanda de transporte público. De acuerdo con la zonificación anteriormente definida, se han obtenido unas matrices similares a las del vehículo privado, en este caso para la demanda de transporte público:

Tabla 46: Matriz de viajes en transporte público. Escenario actual

Zona	HEEIZ	CJus-Int	Val	Bar	Hor	Alm	Per	Cor B	Cor C	TOTAL
HEEIZ	0	4	52	29	72	98	181	52	5	493
CJus-Int	3	0	39	27	72	98	186	54	5	485
Val	53	54	951	481	1.126	1.746	2.685	861	94	8.051
Bar	31	38	482	6.112	5.008	10.459	20.914	5.978	570	49.593
Hor	72	82	1.087	4.707	23.745	35.218	45.958	10.137	1.009	122.014
Alm	81	94	1.377	8.725	32.007	502.488	361.058	174.303	13.878	1.094.010
Per	178	206	2.573	19.769	46.141	392.602	724.671	140.770	10.548	1.337.459
Cor B	52	59	854	5.836	10.203	192.113	141.989	460.455	35.584	847.145
Cor C	5	6	99	575	1.045	16.203	11.005	36.514	44.763	110.214
TOTAL	475	543	7.513	46.261	119.418	1.151.026	1.308.647	829.124	106.457	3.569.464

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CRTM.

Tabla 47: Matriz de viajes en transporte público. Escenario 2026

Zona	HEEIZ	CJus-Int	Val	Bar	Hor	Alm	Per	Cor B	Cor C	TOTAL
HEEIZ	0	24	229	68	182	243	470	143	13	1.373
CJus-Int	33	0	1.034	401	1.141	1.718	3.543	1.221	138	9.229
Val	236	1.264	3.002	1.101	2.393	3.727	5.829	1.864	214	19.630
Bar	74	532	1.145	6.185	4.966	10.276	20.529	5.890	563	50.162
Hor	183	1.261	2.365	4.651	23.742	34.920	46.018	10.178	1.017	124.335
Alm	209	1.670	3.163	8.515	31.647	487.938	352.705	170.101	13.440	1.069.389
Per	466	3.789	5.716	19.339	46.184	385.322	724.115	141.656	10.688	1.337.274
Cor B	144	1.272	1.864	5.740	10.250	188.604	143.021	461.975	36.219	849.090
Cor C	14	147	223	567	1.054	15.847	11.158	37.185	45.430	111.624
TOTAL	1.360	9.959	18.740	46.568	121.559	1.128.596	1.307.390	830.213	107.723	3.572.107

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CRTM.

Tabla 48: Matriz de viajes en transporte público. Escenario 2030

Zona	HEEIZ	CJus-Int	Val	Bar	Hor	Alm	Per	Cor B	Cor C	TOTAL
HEEIZ	0	22	267	75	212	256	504	145	13	1.494
CJus-Int	30	0	1.156	409	1.207	1.736	3.605	1.195	132	9.470
Val	269	1.408	4.956	1.692	3.655	5.358	8.971	2.777	315	29.402
Bar	81	542	1.782	6.252	5.059	10.423	21.201	5.956	570	51.867
Hor	213	1.337	3.627	4.743	24.002	35.171	47.215	10.348	1.045	127.702
Alm	223	1.689	4.558	8.608	31.789	488.504	357.236	168.526	13.235	1.074.367
Per	501	3.860	8.819	19.959	47.359	391.220	757.674	147.318	11.282	1.387.993
Cor B	146	1.247	2.780	5.805	10.428	187.872	148.862	469.484	37.614	864.238
Cor C	14	141	327	574	1.084	15.768	11.795	38.635	46.873	115.212
TOTAL	1.478	10.246	28.272	48.119	124.794	1.136.308	1.357.063	844.385	111.080	3.661.744

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CRTM.

Tabla 49: Matriz de viajes en transporte público. Escenario 2036

Zona	HEEIZ	CJus-Int	Val	Bar	Hor	Alm	Per	Cor B	Cor C	TOTAL
HEEIZ	0	22	228	60	156	235	475	139	14	1.328
CJus-Int	30	0	1.207	407	1.204	1.814	3.907	1.207	128	9.903
Val	229	1.476	6.373	1.842	4.163	5.817	10.419	3.020	329	33.667
Bar	67	539	1.927	6.364	5.196	10.802	22.557	6.293	588	54.333
Hor	158	1.331	4.139	4.866	24.543	35.878	49.629	10.853	1.089	132.485
Alm	199	1.757	5.003	8.874	32.267	492.452	364.115	167.590	12.996	1.085.252
Per	473	4.181	10.282	21.245	49.751	400.715	804.785	156.319	12.062	1.459.812
Cor B	141	1.264	3.037	6.144	10.969	188.885	158.351	487.339	39.922	896.054
Cor C	15	138	344	595	1.134	15.811	12.660	41.037	49.117	120.851
TOTAL	1.310	10.707	32.539	50.397	129.384	1.152.409	1.426.898	873.796	116.246	3.793.687

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CRTM.

Las matrices muestran un mayor crecimiento del transporte público en los escenarios en los que se ejecuta una nueva infraestructura, como por ejemplo se percibe con la unión de todos los tramos de la línea 11 de Metro para el año 2036.

A continuación, se describen los resultados por modos y por cambios modales en el intercambiador de Valdebebas para cada uno de los escenarios temporales en la oferta de transporte público que habrá disponible en el ámbito del Plan Especial en cada uno de ellos.

Autobús

Se ha modelizado la demanda del autobús urbano de acuerdo con las siguientes hipótesis:

- ❑ Las líneas 171 y 174 mantienen su recorrido actual, efectuando una parada cerca del intercambiador en la avenida de Juan Antonio Samaranch, pero sin acceder directamente a él. Se ha supuesto una frecuencia media de un autobús cada 10 minutos.
- ❑ La línea SE709 ha sido prolongada desde el Intercambiador, por la avenida de las Fuerzas Armadas hasta la glorieta de Antoñete, y girando hacia el norte del desarrollo por la avenida de Manuel Fraga Iribarne hasta contactar con las cabeceras de la 171, y 174. Se ha supuesto igualmente un intervalo de 10 minutos.

Considerando esta oferta, se ha obtenido tanto el total de cancelaciones por línea como el conjunto de subidos, bajados, transbordados y usuarios que continúan en la línea en el día laborable medio tanto en la parada de Juan Antonio Samaranch como en la del Intercambiador.

Tabla 50: Total de cancelaciones por línea de autobús urbano

Línea EMT	Cancelaciones				
	2019	2022	2026	2030	2036
171	2.860	2.355	12.502	17.078	16.457
174	6.141	6.722	13.674	15.133	18.086
SE709	450	326	2.776	8.394	12.076

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CRTM.

Tabla 51: Viajeros subidos, bajados, transbordados y que continúan en las líneas de autobús urbano

Año	Parada	Viaje iniciado	Subidos por transbordo	Total subidos	Continúan	Viaje finalizado	Bajados por transbordo	Total bajados
2022	Juan Antonio Samaranch	125	549	674	2.468	160	667	827
	Intercambiador	-	-	-	130	4	0	4
2026	Juan Antonio Samaranch	2.328	2.109	4.437	9.214	2.513	2.516	5.030
	Intercambiador	-	21	21	1.718	20	0	20
2030	Juan Antonio Samaranch	776	3.527	4.303	8.112	1.309	4.063	5.372
	Intercambiador	-	1.095	1.095	3.382	19	1.254	1.273
2036	Juan Antonio Samaranch	666	5.739	6.405	8.210	1.174	6.155	7.329
	Intercambiador	-	2.509	2.509	3.522	18	2.603	2.621

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CRTM.

Entre la parada de autobús de Juan Antonio Samaranch y el intercambiador se produce un fujo de personas a pie que ha sido caracterizado en el modelo. A continuación, se muestran los valores correspondientes a cada escenario temporal y sentido.

Tabla 52: Viajes entre la parada de autobús de Juan Antonio Samaranch y el intercambiador

Año	Sentido	Pasajeros/día
2022	De J.A. Samaranch a intercambiador	78
2026		537
2030		572
2036		794
2022	De intercambiador a J.A. Samaranch	60
2026		466
2030		444
2036		683

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CRTM.

Cercanías

En el caso del Cercanías, la oferta mantiene el servicio actual de Cercanías a su paso por la estación de Valdebebas. En este caso, el valor ofrecido es directamente el total de viajeros subidos, bajados, transbordados y que continúan para los cuatro escenarios temporales.

Se observa un descenso notable de la demanda a partir del año 2030, como resultado de la puesta en servicio de la línea 11 del Metro de Madrid en el área de estudio en dicho horizonte temporal.

Tabla 53: Viajeros subidos, bajados, transbordados y que continúan en las líneas de Cercanías. Estación de Valdebebas Cercanías

Año	Viaje iniciado	Subidos por transbordo	Total subidos	Continúan	Viaje finalizado	Bajados por transbordo	Total bajados
2022	898	493	1.390	5.842	749	375	1.124
2026	7.238	1.962	9.201	5.330	6.759	1.575	8.335
2030	4.757	2.799	7.556	5.526	4.106	1.707	5.813
2036	2.394	1.555	3.949	3.779	1.921	1.388	3.310

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CRTM.

A partir del modelo EMME ha sido posible calcular el total de etapas de viaje de Cercanías que comienzan o terminan en el intercambiador de Valdebebas. La siguiente tabla muestra los totales de dicho movimiento en ambos sentidos para cada escenario temporal.

Tabla 54: Transbordos entre el intercambiador de transportes y Cercanías

Año	Movimiento	Viajes
2022	Intercambiador – Cercanías	1.390
	Cercanías – Intercambiador	1.124
2026	Intercambiador – Cercanías	9.201
	Cercanías – Intercambiador	8.335
2030	Intercambiador – Cercanías	7.556
	Cercanías – Intercambiador	5.812
2036	Intercambiador – Cercanías	3.848
	Cercanías – Intercambiador	2.953

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CRTM.

Metro

La demanda de transporte público del Metro se ha considerado a partir del año 2030, año en el que se espera que el tramo de la línea 11 que discurre por Valdebebas (Mar de Cristal – Valdebebas Norte) se encuentre operativo, y suponiéndose que en 2036 se completa el recorrido entre Conde de Casal y Mar de Cristal.

Tabla 55: Viajeros subidos, bajados, transbordados y que continúan en el Metro de Madrid. Estación de Valdebebas Metro

Año	Viaje iniciado	Subidos por transbordo	Total subidos	Continúan	Viaje finalizado	Bajados por transbordo	Total bajados
2030	4.481	1.914	6.396	5.433	4.892	2.312	7.204
2036	7.211	6.954	14.165	14.600	7.549	6.610	14.159

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CRTM.

A continuación, se muestran los viajeros que hacen uso del intercambiador para subir o bajar de la línea 11 del Metro para cada uno de los escenarios temporales.



Tabla 56: Transbordos entre el intercambiador de transportes y Metro

Año	Movimiento	Viajes
2030	Intercambiador – Metro	6.396
	Metro – Intercambiador	7.204
2036	Intercambiador – Metro	13.802
	Metro – Intercambiador	14.051

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CRTM.

Transbordo Cercanías-Metro

De los viajes anteriores, una pequeña fracción de ellos se realiza entre el Cercanías y el Metro sin necesidad de alcanzar la planta de calle del intercambiador. A continuación, se muestra el valor de dicha demanda.

Tabla 57: Transbordos entre Cercanías y Metro

Año	Movimiento	Viajes
2030	Cercanías – Metro	0
	Metro – Cercanías	0
2036	Cercanías – Metro	356
	Metro – Cercanías	101

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CRTM.

Volumen de hora punta con respecto a volumen diario

Todos los valores anteriores se encuentran referidos a la demanda del día laborable medio. Por este motivo, es necesario transformar cada flujo a su valor correspondiente en hora punta, con el cual poder evaluar el nivel de servicio en el estudio funcional del intercambiador.

La siguiente tabla muestra la proporción de viajes diarios que se efectúan en la hora punta de mañana, según el tipo de etapa.

Tabla 58: Relación entre el volumen de hora punta y el volumen diario

Modo	Viaje iniciado	Viaje finalizado	Transbordo
Autobús (Av. J.A. Samaranch)	2,0%	34,0%	12,0%
Autobús (Intercambiador)	2,0%	34,0%	12,0%
Metro	2,0%	34,0%	12,0%
Cercanías	2,0%	34,0%	12,0%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CRTM.

5 Análisis de tráfico

5.1 Introducción

Los resultados obtenidos en el apartado anterior constituyen la base para una evaluación del tráfico futuro que permite estimar la afección al nivel de servicio en la infraestructura de transporte existente, evaluando la necesidad de desarrollar medidas correctoras si así fuera necesario.

Este análisis consiste en la evaluación del nivel de servicio en la hora punta de mañana y en la hora punta de tarde (calculada esta última a partir de diversas estimaciones partiendo de la demanda de mañana y de los aforos realizados) de un día laborable medio en las siguientes ubicaciones (ver codificación en la imagen 47):

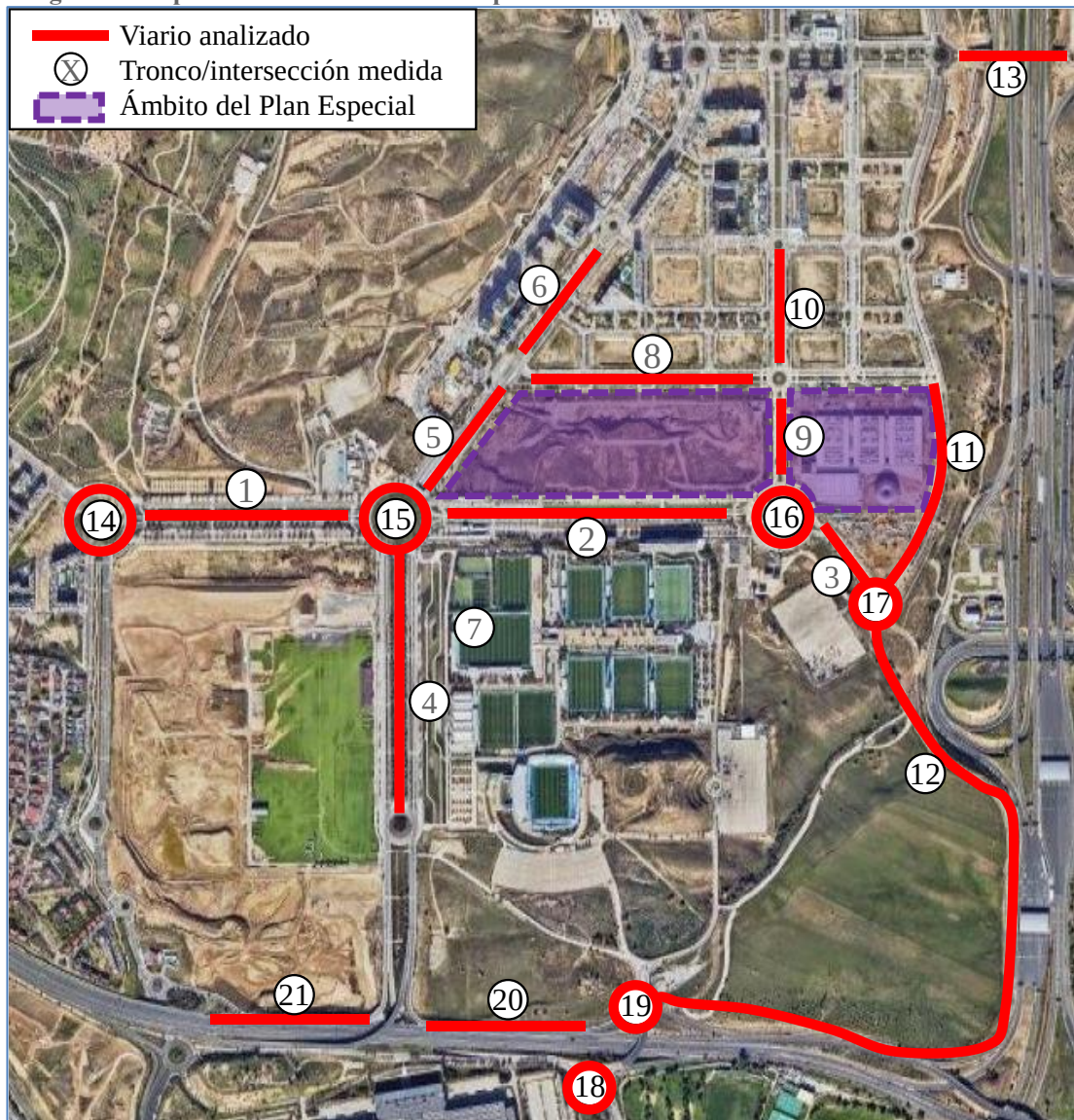
❑ Troncos:

- Avenida de las Fuerzas Armadas (calzada principal y vías de servicio), entre las glorietas de Isidro González Velázquez y de Aníbal González (1, 2, 3).
- Avenida de Alejandro de la Sota (vías de servicio), entre las glorietas de Luis Blanco Soler y Antonio Perpiñá (4).
- Avenida de Juan Antonio Samaranch (vías de servicio), entre la glorieta de Antonio Perpiñá y la calle de María de las Mercedes de Borbón (5).
- Avenida de Juan Antonio Samaranch (calzada principal), entre las calles de José Antonio Corrales y de María Reiche (6).
- Túnel bajo la glorieta de Antonio Perpiñá (7).
- Avenida de José Antonio Corrales (8).
- Avenida de Manuel Fraga Iribarne, entre las glorietas de Antoñete y Antonio Valdés González-Roldán (9, 10).
- Calle de Julio Cano Lasso, entre las glorietas de Aníbal González y Julián Otamendi (11).
- Nueva calle 51 (solo en situaciones futuras) (12).
- Nuevo Puente de la Concordia (solo en situaciones futuras) (13).

❑ Intersecciones:

- Glorieta de Isidro González Velázquez (14).
- Glorieta de Antonio Perpiñá (15).
- Glorieta de Antoñete (16).
- Glorieta de Aníbal González (solo en situaciones futuras) (17).
- Glorieta Sintra (18).
- Glorieta frente a la Ciudad Deportiva del Real Madrid (19).
- Trenzado en la vía de servicio de la M-11 entre la glorieta frente a la Ciudad Deportiva del Real Madrid y la avenida de Alejandro de la Sota (20).
- Trenzado en la vía de servicio de la M-11 entre la avenida de Alejandro de la Sota y la glorieta Shell (21).

Imagen 48: Mapa con las ubicaciones de los puntos donde se evalúa el nivel de servicio



Fuente: Elaboración propia a partir de Google Maps.

Además del estudio de afecciones de tráfico al viario, también se ha realizado una evaluación de entradas y salidas a las parcelas del ámbito del Plan para valorar su idoneidad y en su caso proponer algún tipo de mejora.

5.2 Software y herramientas de análisis

5.2.1 SIDRA Intersection

La metodología empleada para analizar el nivel de servicio de los elementos viarios será el uso del *Highway Capacity Manual* (HCM) del Transportation Research Board (TRB) de Estados Unidos. Será la herramienta seguida para definir el nivel de servicio de las intersecciones anteriormente descritas.

El modo elegido para seguir el HCM es el empleo de software especializado que realiza todos los cálculos intermedios a partir de una serie de datos de *input* basados en la geometría exacta

de la situación y el volumen de tráfico que posee cada escenario. Para el nivel de servicio en glorieta, el programa más relevante y desarrollado es el SIDRA INTERSECTION, especialmente diseñado para la evaluación de este tipo de intersecciones.

SIDRA INTERSECTION tiene una fiabilidad ampliamente probada y su entorno de trabajo visual permite un manejo fácil e intuitivo a la vez que riguroso.

La estructura de la metodología con este software especializado es la siguiente:

- ❑ Definición de la red viaria y de las características geométricas y operativas de las intersecciones (número de carriles, tiempo de ciclo y de fases, diámetro de la glorieta, etc.).
- ❑ Caracterización de la demanda de tráfico en cada entrada y salida a la intersección (intensidad horaria, porcentaje de pesados, etc.).
- ❑ Aplicación de los modelos para el cálculo de la capacidad y de la demora media de los vehículos en cada entrada de la intersección (Nivel de Servicio).

El método empleado para calcular el nivel de servicio se basa, como indica el HCM, en la demora media de los accesos a cada glorieta. Las distintas letras (de la A a la F) marcan el nivel de fluidez, siendo A la situación más fluida y F el nivel donde se supera la capacidad y aparecen retenciones considerables.

Tabla 59: Demora media en glorieta y nivel de servicio asociado

Nivel de Servicio	Demora por vehículo en segundos (d)
A	$d \leq 10$
B	$10 < d \leq 20$
C	$20 < d \leq 35$
D	$35 < d \leq 50$
E	$50 < d \leq 70$
F	$70 < d$

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SIDRA INTERSECTION.

Los informes completos del software empleado figuran en el correspondiente Apéndice.

5.2.2 Microsoft Excel

Para el cálculo de trenzados, se emplearán hojas de cálculo de Microsoft Excel con la formulación del HCM en su versión de 2016. En este manual también se definen niveles de servicio con el mismo significado, si bien en esta ocasión el indicador a medir es la densidad equivalente en el tramo de trenzado de estudio.

Tabla 60: Nivel de servicio en trenzados

Nivel de Servicio	Densidad (veh lig eq/milla-carril)
A	$d \leq 10$
B	$10 < d \leq 20$
C	$20 < d \leq 28$
D	$28 < d \leq 35$
E	$35 < d \leq 43$
F	$43 < d$ o la demanda excede la capacidad

Fuente: Elaboración propia a partir de HCM2016.

En el caso del nivel de servicio en troncos, se seguirá la metodología de la Ficha 12 de la Instrucción de Vía Pública de Madrid, que establece distintos niveles de servicio en función de la saturación de la vía, definida como nivel de congestión circulatoria (NCC) a partir del cociente entre intensidad entre capacidad):

- ❑ Nivel 1, cuando la relación Intensidad/Capacidad sea igual o inferior a 0,6.
- ❑ Nivel 2, cuando la relación Intensidad/Capacidad sea superior a 0,6 e inferior a 0,7.
- ❑ Nivel 3, cuando la relación Intensidad/Capacidad sea superior a 0,7.

La “Guía para la realización de estudios de transportes en aparcamientos de más de 6.000 m²”, aunque no aplica específicamente para este estudio, sí cuenta con información al respecto de la capacidad de un carril de vía urbana, con las siguientes características:

- ❑ Red local: 700 vehículos (1.900 veh./hora x 0,37)
- ❑ Red estructurante antes de un cruce con otra vía estructurante: 900 vehículos (1.900 veh./hora x 0,47).
- ❑ Red estructurante antes del cruce con una vía local: 1.100 vehículos (1.900 veh./hora x 0,57).

Citando textualmente a la Guía, “para estos cálculos se ha considerado la capacidad del Manual de Capacidad (1.900 vehículos por hora de verde) ponderada por los porcentajes de fase de verde habituales según tipo de intersección; teniéndose como valores de referencia. No obstante, estas capacidades podrán ser ajustadas en función de la fase verde real de cada una de las intersecciones”.

Imagen 49: Red estructurante de la ciudad de Madrid en el área de estudio



Fuente: Elaboración propia a partir del Portal de datos abiertos del Ayuntamiento de Madrid.

5.3 *Parámetros*

De acuerdo con la metodología del HCM, es necesario definir una serie de parámetros para cada tronco o intersección. Todas ellas se obtendrán por observación de la oferta actual; en caso contrario, se indica expresamente el valor escogido:

- ❑ Número de carriles por sentido.
- ❑ Número de carriles de las glorietas.
- ❑ Longitud de los accesos a cada glorieta y ángulo de entrada.
- ❑ Diámetro de las glorietas.
- ❑ Velocidad de circulación.
- ❑ Tipo de usuario y condiciones de clima y obras en la carretera.
- ❑ Intensidad de tráfico en cada movimiento.
- ❑ Porcentaje de vehículos pesados en cada movimiento: se considerará para todos un porcentaje del 5%.
- ❑ Factor de hora punta: se ha estimado un valor de 0,9.
- ❑ Longitud de carriles de aceleración.
- ❑ Inclinación del terreno.
- ❑ Densidad de enlaces de la M-11 aguas arriba y debajo de la intersección.

5.4 *Hipótesis adoptadas*

El modelo de partida presenta algunas limitaciones fundamentalmente en cuanto a nivel de detalle del viario, por lo que ha sido necesario establecer una serie de hipótesis que se describen a continuación:

- ❑ El reparto entre calzada principal y vía de servicio dentro de un mismo arco se ha efectuado a partir del reparto observado en la actualidad en los aforos del CRTM de marzo de 2022 para la avenida de las Fuerzas Armadas. En el caso de la calle de Francisco Umbral se ha supuesto un reparto al 50%. Para la M-11 en su sentido E-O, se ha replicado la hipótesis empleada en el citado “*Estudio de tráfico y movilidad de la Ampliación III de IFEMA*”, suponiéndose un 75% de circulación por el tronco principal y un 25% por la vía colectora-distribuidora.
- ❑ La entrada a los estacionamientos de la Ampliación III de IFEMA se efectúa por la avenida de Alejandro de la Sota al norte de la glorieta de Luis Blanco Soler. Para ello, es necesario considerar un giro en U en la rotonda de Antonio Perpiñá para aquellos viajes que no procedan directamente de Valdebebas, Sanchinarro o el cercano barrio de Las Cárcavas. Se añade a la intensidad en troncos de Alejandro de la Sota y a la asociada al giro en U en la glorieta de Antonio Perpiñá la derivada de la Ampliación III de IFEMA con el reparto geográfico supuesto en el “*Estudio de tráfico y movilidad de la Ampliación III de IFEMA*”, que suponen un 77,6% de los viajes.
- ❑ Del mismo modo, el acceso a la Ciudad de la Justicia desde la avenida de las Fuerzas Armadas se efectúa por las calzadas en sentido E-O, de tal forma que algunos vehículos han de realizar un giro en U en la glorieta de Antoñete para encarar la entrada a los aparcamientos. Se ha considerado que la diferencia de intensidades antes y después del conector efectúan este giro en U a la hora de analizar la intersección, dividiendo su procedencia (tronco o vía de servicio) de acuerdo con el mismo reparto que presentan en esta glorieta los dirigidos a la avenida de Manuel Fraga Iribarne.
- ❑ Asimismo, los viajes que se incorporan a la vía colectora-distribuidora de la M-11 desde Alejandro de la Sota hacia el oeste pueden o bien continuar por esta vía,

convergiendo a la M-11, o bien mantenerse a la derecha para dirigirse a la glorieta Shell y desde ahí acceder a la M-40 o Madrid capital. El reparto de estos viajes, que afectará al trenzado de la intersección 21, se vuelve a hacer con las hipótesis del “*Estudio de tráfico y movilidad de la Ampliación III de IFEMA*”, que sugieren que el 37,3% de los viajes no trenzan, sino que circularán por la glorieta Shell.

- ❑ Es posible aumentar la capacidad teórica del viario en el túnel bajo Antonio Perpiñá que permite el movimiento pasante entre la avenida de Alejandro de la Sota y la de Juan Antonio Samaranch sin efectuar la intersección. Por este motivo, al no existir tal cruce, se supone una capacidad unitaria de 1.700 vehículos/hora-carril, aún inferior al máximo teórico de 1.900 veh/h-c que propone la Guía del Ayuntamiento.
- ❑ Se supondrá la hipótesis pésima de que, en el trenzado de la M-11 entre la Ciudad Deportiva y la avenida de Alejandro de la Sota, todos los vehículos procedentes del ramal (glorieta de la Ciudad Deportiva) trenzan hacia la M-11.

5.5 Análisis de niveles de servicio en el viario

5.5.1 Nivel de servicio en trancos

Con todos los datos de partida e hipótesis establecidos, se ha procedido a evaluar el nivel de servicio en los trancos viarios de acuerdo con la metodología descrita. A continuación, se muestra una tabla con los resultados de todas las secciones analizadas para los distintos escenarios temporales.

En general, el nivel de servicio en todas las ubicaciones es excelente. Sin embargo, existe una excepción en la vía de servicio de la avenida de Alejandro de la Sota, que conecta con la glorieta de Antonio Perpiñá, que desde el año 2026 en adelante se encuentra por encima del punto de saturación en ambas horas de proyecto:

- ❑ En el sentido N-S, este agotamiento de la capacidad se produce por la coexistencia de los flujos que quieren acceder a la ampliación III de IFEMA y a aquellos viajes con motivo trabajo que se originan en Valdebebas con destino Madrid.
- ❑ Por su parte, en el sentido S-N el agotamiento se produce al coexistir en esta calzada los flujos que efectúan el giro en U para acceder a la ampliación III de IFEMA con aquellos que quieren hacer el giro a la derecha para ir al ámbito del Plan Especial o a ciertas secciones del Valdebebas Fintech District.

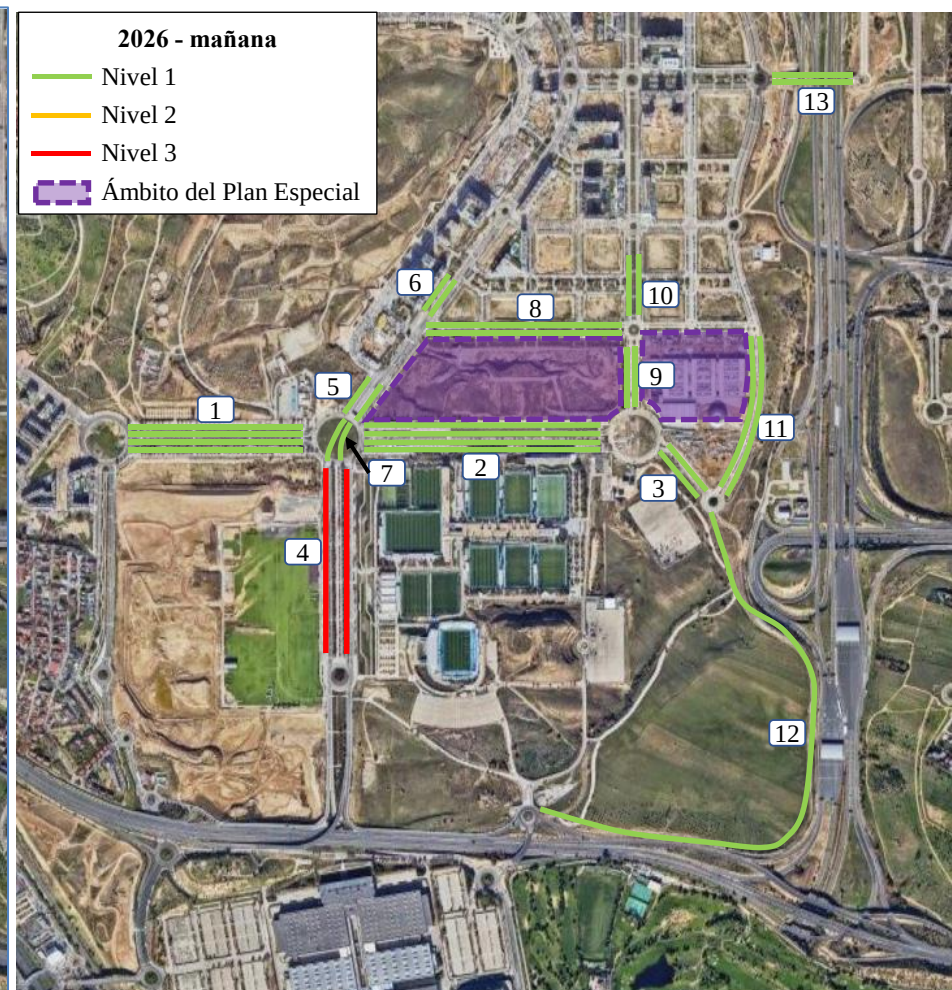
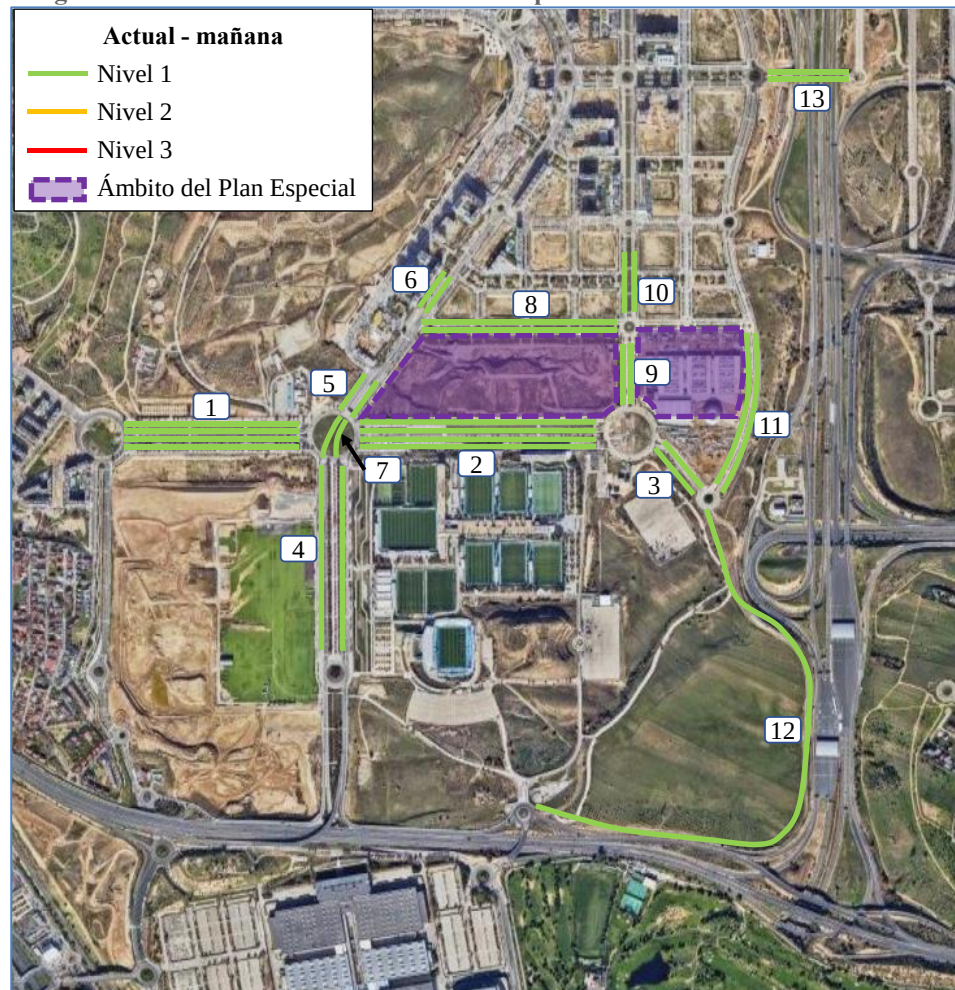
Tabla 61: Nivel de servicio en troncos. Hora punta de mañana

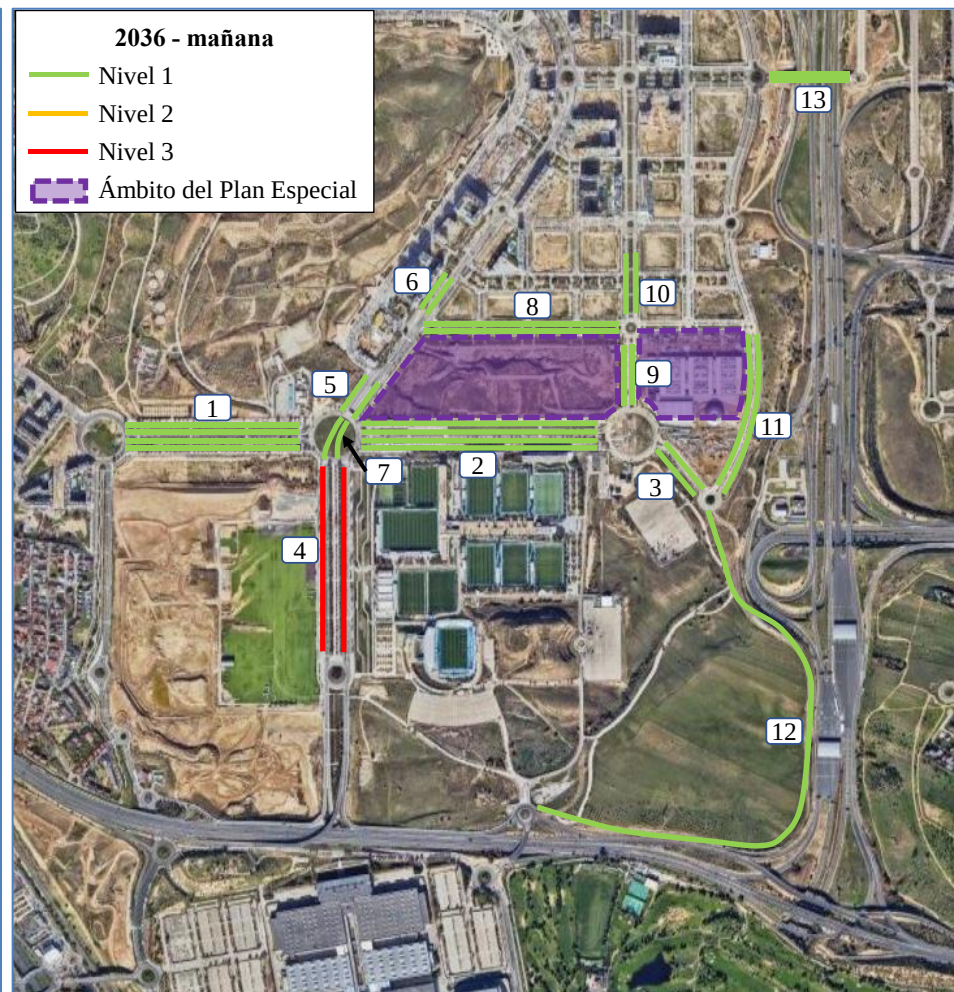
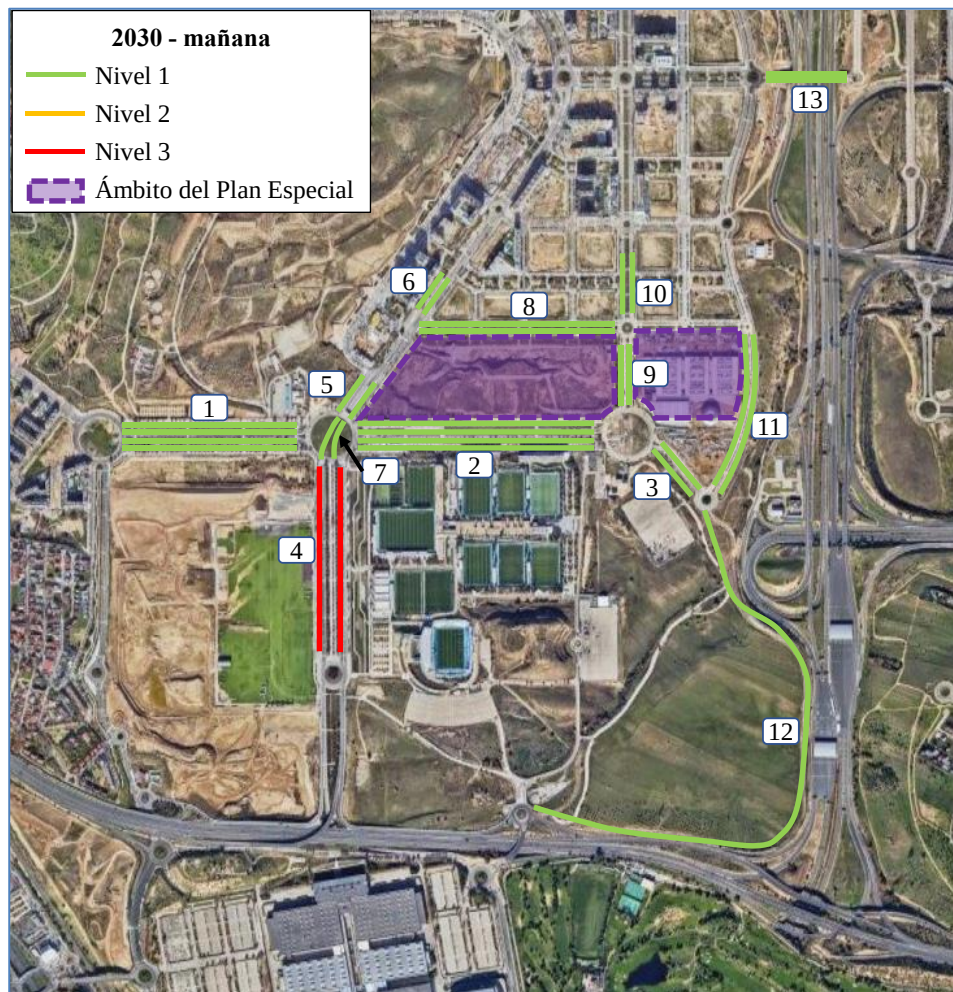
Código	Vía	Tronco	Sentido	Cap.	Actual			Año 2026			Año 2030			Año 2036		
					Int.	I/C	NCC	Int.	I/C	NCC	Int.	I/C	NCC	Int.	I/C	NCC
1	Avenida de las Fuerzas Armadas, entre Isidro González Velázquez y Antonio Perpiñá	Calzada principal	O-E	2.700	22	0,01	1	55	0,02	1	57	0,02	1	63	0,02	1
			E-O	2.700	7	0,00	1	23	0,01	1	35	0,01	1	45	0,02	1
		Vía de servicio	O-E	1.800	32	0,02	1	79	0,04	1	82	0,05	1	90	0,05	1
			E-O	1.800	59	0,03	1	183	0,10	1	277	0,15	1	353	0,20	1
2	Avenida de las Fuerzas Armadas, entre Antonio Perpiñá y Antoñete	Calzada principal	O-E	2.700	80	0,03	1	782	0,29	1	761	0,28	1	738	0,27	1
			E-O	2.700	150	0,06	1	943	0,35	1	911	0,34	1	886	0,33	1
		Vía de servicio	O-E	1.800	76	0,04	1	748	0,42	1	728	0,40	1	706	0,39	1
			E-O	1.800	126	0,07	1	792	0,44	1	766	0,43	1	745	0,41	1
3	Avenida de las Fuerzas Armadas, entre Antoñete y Aníbal González	Calzada principal	O-E	2.700	0	0,00	1	105	0,04	1	110	0,04	1	116	0,04	1
			E-O	2.700	0	0,00	1	0	0,00	1	0	0,00	1	0	0,00	1
4	Avenida de Alejandro de la Sota, entre Luis Blanco Soler y Antonio Perpiñá	Vías de servicio	N-S	1.800	296	0,16	1	2.010	1,12	3	2.416	1,34	3	2.213	1,23	3
			S-N	1.800	175	0,10	1	1.820	1,01	3	2.287	1,27	3	2.105	1,17	3
5	Avenida de Juan Antonio Samaranch, entre Antonio Perpiñá y María de las Mercedes de Borbón	Vías de servicio	NE-SO	2.200	56	0,03	1	114	0,05	1	177	0,08	1	242	0,11	1
			SO-NE	2.200	43	0,02	1	57	0,03	1	63	0,03	1	76	0,03	1
6	Avenida de Juan Antonio Samaranch, entre José Antonio Corrales y María Reiche	Calzada principal	NE-SO	3.300	1.046	0,32	1	1.182	0,36	1	1.276	0,39	1	1.370	0,42	1
			SO-NE	3.300	652	0,20	1	834	0,25	1	910	0,28	1	1.020	0,31	1
7	Túnel bajo Antonio Perpiñá	Calzada principal	NE-S	3.400	1.470	0,43	1	1.701	0,50	1	1.858	0,55	1	2.004	0,59	1
			S-NE	3.400	846	0,25	1	1.168	0,34	1	1.358	0,40	1	1.574	0,46	1
8	Avenida de José Antonio Corrales	Calzada principal	O-E	1.400	106	0,08	1	180	0,13	1	236	0,17	1	277	0,20	1
			E-O	1.400	206	0,15	1	275	0,20	1	333	0,24	1	374	0,27	1
9	Avenida de Manuel Fraga Iribarne, entre Antoñete y José Antonio Corrales	Calzada principal	N-S	2.700	156	0,06	1	550	0,20	1	552	0,20	1	546	0,20	1
			S-N	3.300	76	0,02	1	284	0,09	1	308	0,09	1	300	0,09	1

Código	Vía	Tronco	Sentido	Cap.	Actual			Año 2026			Año 2030			Año 2036		
					Int.	I/C	NCC	Int.	I/C	NCC	Int.	I/C	NCC	Int.	I/C	NCC
10	Avenida de Manuel Fraga Iribarne, entre José Antonio Corrales y Antonio Valdés González-Roldán	Calzada principal	N-S	3.300	227	0,07	1	504	0,15	1	563	0,17	1	603	0,18	1
			S-N	3.300	116	0,04	1	290	0,09	1	364	0,11	1	404	0,12	1
11	Calle Julio Cano Lasso, entre Aníbal González y Julián Otamendi	Calzada principal	N-S	2.200	0	0,00	1	2	0,00	1	6	0,00	1	20	0,01	1
			S-N	1.800	0	0,00	1	0	0,00	1	0	0,00	1	0	0,00	1
12	Calle 51	Calzada principal	N-O	1.400	-	-	-	107	0,08	1	116	0,08	1	136	0,10	1
13	Puente de la Concordia	Calzada principal	O-E	1.400	-	-	-	706	0,50	1	750	0,54	1	788	0,56	1
			E-O	1.400	-	-	-	500	0,36	1	549	0,39	1	604	0,43	1

Fuente: Elaboración propia.

Imagen 50: Nivel de servicio en troncos. Hora punta de mañana





Fuente: Elaboración propia a partir de imagen de Google Maps.

Tabla 62: Nivel de servicio en troncos. Hora punta de tarde

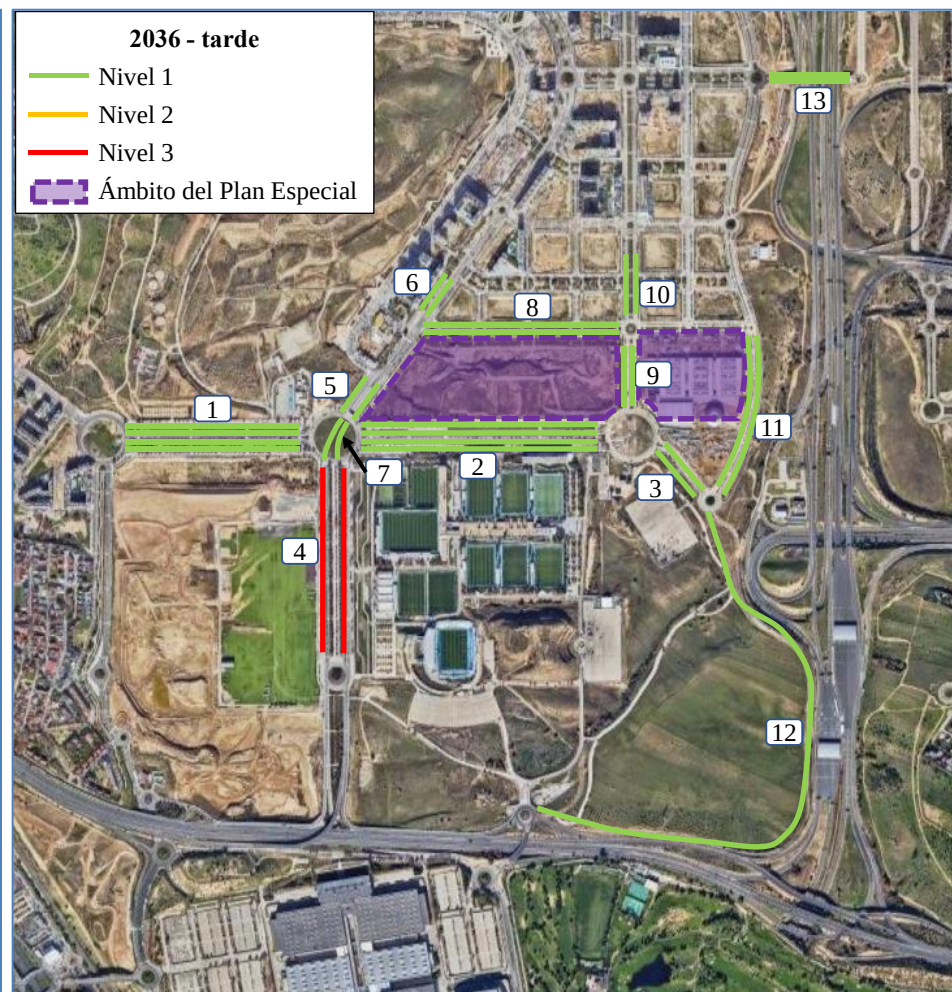
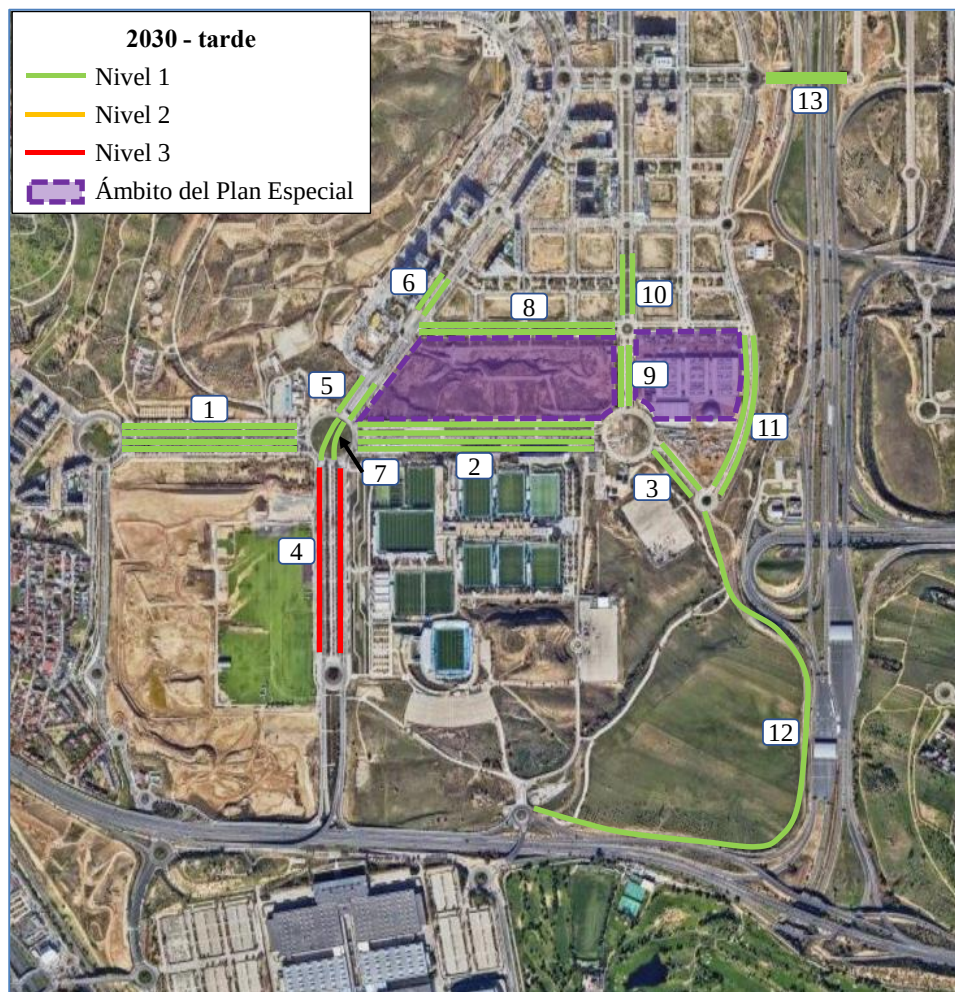
Código	Vía	Tronco	Sentido	Cap.	Actual			Año 2026			Año 2030			Año 2036		
					Int.	I/C	NCC	Int.	I/C	NCC	Int.	I/C	NCC	Int.	I/C	NCC
1	Avenida de las Fuerzas Armadas, entre Isidro González Velázquez y Antonio Perpiñá	Calzada principal	O-E	2.700	33	0,01	1	102	0,04	1	154	0,06	1	197	0,07	1
			E-O	2.700	12	0,00	1	30	0,01	1	31	0,01	1	35	0,01	1
		Vía de servicio	O-E	1.800	33	0,02	1	104	0,06	1	158	0,09	1	201	0,11	1
			E-O	1.800	42	0,02	1	104	0,06	1	108	0,06	1	118	0,07	1
2	Avenida de las Fuerzas Armadas, entre Antonio Perpiñá y Antoñete	Calzada principal	O-E	2.700	130	0,05	1	816	0,30	1	788	0,29	1	767	0,28	1
			E-O	2.700	91	0,03	1	894	0,33	1	870	0,32	1	843	0,31	1
		Vía de servicio	O-E	1.800	146	0,08	1	919	0,51	1	889	0,49	1	864	0,48	1
			E-O	1.800	65	0,04	1	636	0,35	1	619	0,34	1	601	0,33	1
3	Avenida de las Fuerzas Armadas, entre Antoñete y Aníbal González	Calzada principal	O-E	2.700	0	0,00	1	0	0,00	1	0	0,00	1	0	0,00	1
			E-O	2.700	0	0,00	1	105	0,04	1	110	0,04	1	116	0,04	1
4	Avenida de Alejandro de la Sota, entre Luis Blanco Soler y Antonio Perpiñá	Vías de servicio	N-S	1.800	172	0,10	1	1.798	1,00	3	2.240	1,24	3	2.065	1,15	3
			S-N	1.800	293	0,16	1	1.988	1,10	3	2.369	1,32	3	2.173	1,21	3
5	Avenida de Juan Antonio Samaranch, entre Antonio Perpiñá y María de las Mercedes de Borbón	Vías de servicio	NE-SO	2.200	43	0,02	1	57	0,03	1	63	0,03	1	76	0,03	1
			SO-NE	2.200	56	0,03	1	114	0,05	1	177	0,08	1	242	0,11	1
6	Avenida de Juan Antonio Samaranch, entre José Antonio Corrales y María Reiche	Calzada principal	NE-SO	3.300	652	0,20	1	834	0,25	1	910	0,28	1	1.020	0,31	1
			SO-NE	3.300	1.046	0,32	1	1.182	0,36	1	1.276	0,39	1	1.370	0,42	1
7	Túnel bajo Antonio Perpiñá	Calzada principal	NE-S	3.400	846	0,25	1	1.168	0,34	1	1.358	0,40	1	1.574	0,46	1
			S-NE	3.400	1.470	0,43	1	1.701	0,50	1	1.858	0,55	1	2.004	0,59	1
8	Avenida de José Antonio Corrales	Calzada principal	O-E	1.400	206	0,15	1	275	0,20	1	333	0,24	1	374	0,27	1
			E-O	1.400	106	0,08	1	180	0,13	1	236	0,17	1	277	0,20	1
9	Avenida de Manuel Fraga Iribarne, entre Antoñete y José Antonio Corrales	Calzada principal	N-S	2.700	76	0,03	1	284	0,11	1	308	0,11	1	300	0,11	1
			S-N	3.300	156	0,05	1	550	0,17	1	552	0,17	1	546	0,17	1

Código	Vía	Tronco	Sentido	Cap.	Actual			Año 2026			Año 2030			Año 2036		
					Int.	I/C	NCC	Int.	I/C	NCC	Int.	I/C	NCC	Int.	I/C	NCC
10	Avenida de Manuel Fraga Iribarne, entre José Antonio Corrales y Antonio Valdés González-Roldán	Calzada principal	N-S	3.300	116	0,04	1	290	0,09	1	364	0,11	1	404	0,12	1
			S-N	3.300	227	0,07	1	504	0,15	1	563	0,17	1	603	0,18	1
11	Calle Julio Cano Lasso, entre Aníbal González y Julián Otamendi	Calzada principal	N-S	2.200	0	0,00	1	0	0,00	1	0	0,00	1	0	0,00	1
			S-N	1.800	0	0,00	1	2	0,00	1	6	0,00	1	20	0,01	1
12	Calle 51	Calzada principal	N-O	1.400	-	-	-	54	0,04	1	61	0,04	1	64	0,05	1
13	Puente de la Concordia	Calzada principal	O-E	1.400	-	-	-	500	0,36	1	549	0,39	1	604	0,43	1
			E-O	1.400	-	-	-	706	0,50	1	750	0,54	1	788	0,56	1

Fuente: Elaboración propia.

Imagen 51: Nivel de servicio en troncos. Hora punta de tarde





Fuente: Elaboración propia a partir de imagen de Google Maps.

5.5.2 Nivel de servicio en intersecciones

En cuanto al nivel de servicio en las intersecciones, mediante el software SIDRA INTERSECTION y el HCM2016 se ha evaluado el funcionamiento del tráfico en las glorietas y trenzados. Se observa que el funcionamiento de todas las intersecciones se encuentra en un nivel adecuado, C o mejor, a excepción de las siguientes:

- ❑ La glorieta de Antonio Perpiñá falla al interferir el giro en U en Alejandro de la Sota con el tránsito de la avenida de las Fuerzas Armadas hacia Alejandro de la Sota en sentido N-S. Este fallo se produce desde el año 2030 en ambas horas de proyecto y también por la mañana en 2026.
- ❑ La glorieta Sintra, situada entre la M-11 y el recinto actual de IFEMA, posee como principal inconveniente la falta de capacidad en el ramal noroeste debido a que el flujo procedente de Valdebebas entra en la glorieta con solo un carril. Si bien en la hora punta de tarde este fallo solo sucede en 2036 (y sólo el ramal de Vía Dublín en 2030), en la hora punta de mañana el agotamiento de capacidad es total desde el año 2026.
- ❑ Por último, el trenzado entre la glorieta de la Ciudad Deportiva y Alejandro de la Sota, en la vía de servicio de la M-11, posee un fallo únicamente en el escenario de 2036 en la hora punta de tarde debido al agotamiento de la capacidad en los dos carriles centrales de trenzado de acuerdo con una comprobación intermedia en el método del HCM.

Tabla 63: Nivel de servicio en glorietas. Hora punta de mañana

Código	Intersección	Ramal	Actual			Año 2026			Año 2030			Año 2036		
			Int.	Demora (s)	NS	Int.	Demora (s)	NS	Int.	Demora (s)	NS	Int.	Demora (s)	NS
14	Glorieta de Isidro González Velázquez	Fuerzas Armadas O	32	1,3	A	44	1,7	A	43	2,1	A	43	2,1	A
		Emma Penella	49	0,5	A	116	0,8	A	120	1,1	A	132	1,4	A
		Francisco Umbral (oeste)	11	5,1	A	11	5,4	A	11	5,5	A	12	5,7	A
		Francisco Umbral (este)	11	4,3	A	11	4,5	A	11	4,5	A	12	4,5	A
		Fuerzas Armadas E (tronco)	8	0,4	A	22	1,5	A	35	2,3	A	44	2,7	A
		Fuerzas Armadas E (vía servicio)	58	0,4	A	183	1,0	A	277	1,4	A	354	1,6	A
		CONJUNTO GLORIETA	-	1,2	A	-	1,3	A	-	1,6	A	-	1,8	A
15	Glorieta de Antonio Perpiñá	Fuerzas Armadas O (tronco)	22	4,8	A	54	10,0	A	57	24,1	C	62	14,2	B
		Fuerzas Armadas O (vía servicio)	31	4,1	A	79	7,9	A	82	9,0	A	91	10,1	B
		Alejandro de la Sota	175	2,4	A	1.820	182,3	F	2.287	132,8	F	2.105	123,0	F
		Fuerzas Armadas E (tronco)	150	5,0	A	942	6,7	A	911	19,6	B	886	11,0	B
		Fuerzas Armadas E (vía servicio)	126	4,7	A	793	13,7	B	766	206,8	F	745	30,9	C
		Juan Antonio Samaranch	56	1,2	A	114	13,7	B	177	22,6	C	242	53,0	E
		CONJUNTO GLORIETA	-	3,6	A	-	92,5	F	-	113,6	F	-	74,1	F
16	Glorieta de Antoñete	Fuerzas Armadas O (tronco)	80	5,3	A	781	5,9	A	759	5,9	A	736	5,9	A
		Fuerzas Armadas O (vía servicio)	76	4,7	A	749	6,6	A	730	6,5	A	708	6,5	A
		Fuerzas Armadas E	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-
		Manuel Fraga Iribarne	156	0,5	A	551	3,7	A	553	3,6	A	546	3,6	A
		CONJUNTO GLORIETA	-	2,7	A	-	5,5	A	-	5,5	A	-	5,5	A
17	Glorieta de Aníbal González	Fuerzas Armadas	-	-	-	105	2,1	A	110	2,1	A	116	2,1	A
		Julio Cano Lasso	-	-	-	2	7,5	A	6	7,5	A	20	7,5	A
		CONJUNTO GLORIETA	-	-	-	-	2,2	A	-	2,3	A	-	2,9	A
18	Glorieta Sintra	Vía Dublín O	847	7,4	A	1.644	93,4	F	1.986	233,8	F	2.237	340,9	F
		IFEMA	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-
		Vía Dublín (E)	107	6,8	A	114	20,2	C	124	23,6	C	206	29,6	C
		Camino Sintra	21	7,4	A	172	8,8	A	155	9,0	A	198	8,9	A

Código	Intersección	Ramal	Actual			Año 2026			Año 2030			Año 2036		
			Int.	Demora (s)	NS	Int.	Demora (s)	NS	Int.	Demora (s)	NS	Int.	Demora (s)	NS
		CONJUNTO GLORIETA	-	7,3	A	-	81,5	F	-	206,8	F	-	291,6	F
19	Glorieta frente a la Ciudad Deportiva del Real Madrid	Camino Sintra	51	8,5	A	68	8,5	A	84	8,5	A	166	8,5	A
		M-11	21	8,6	A	65	8,7	A	39	8,7	A	62	8,9	A
		Calle 51	0	-	-	107	6,9	A	116	6,9	A	136	7,3	A
		Ciudad Deportiva	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-
		CONJUNTO GLORIETA	-	8,4	A	-	7,8	A	-	7,7	A	-	8,1	A

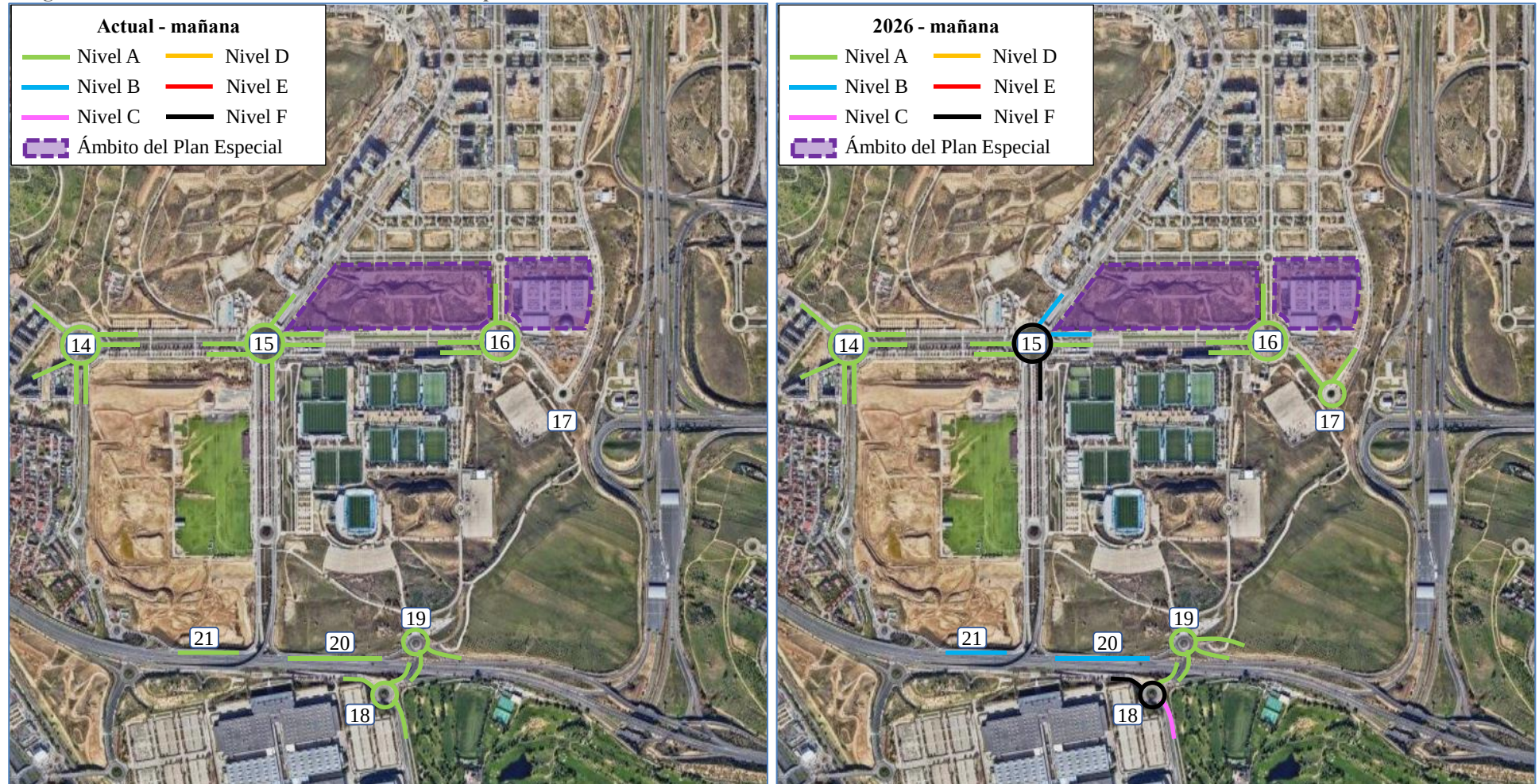
Fuente: Elaboración propia.

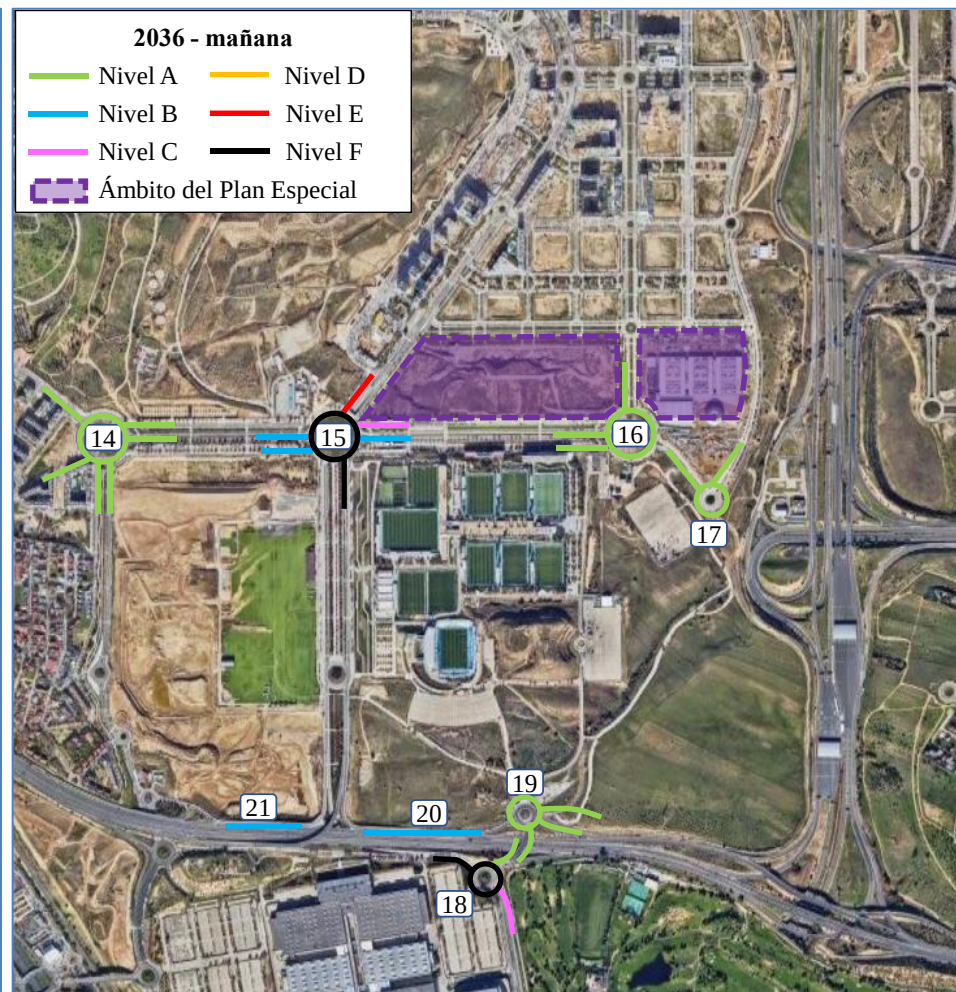
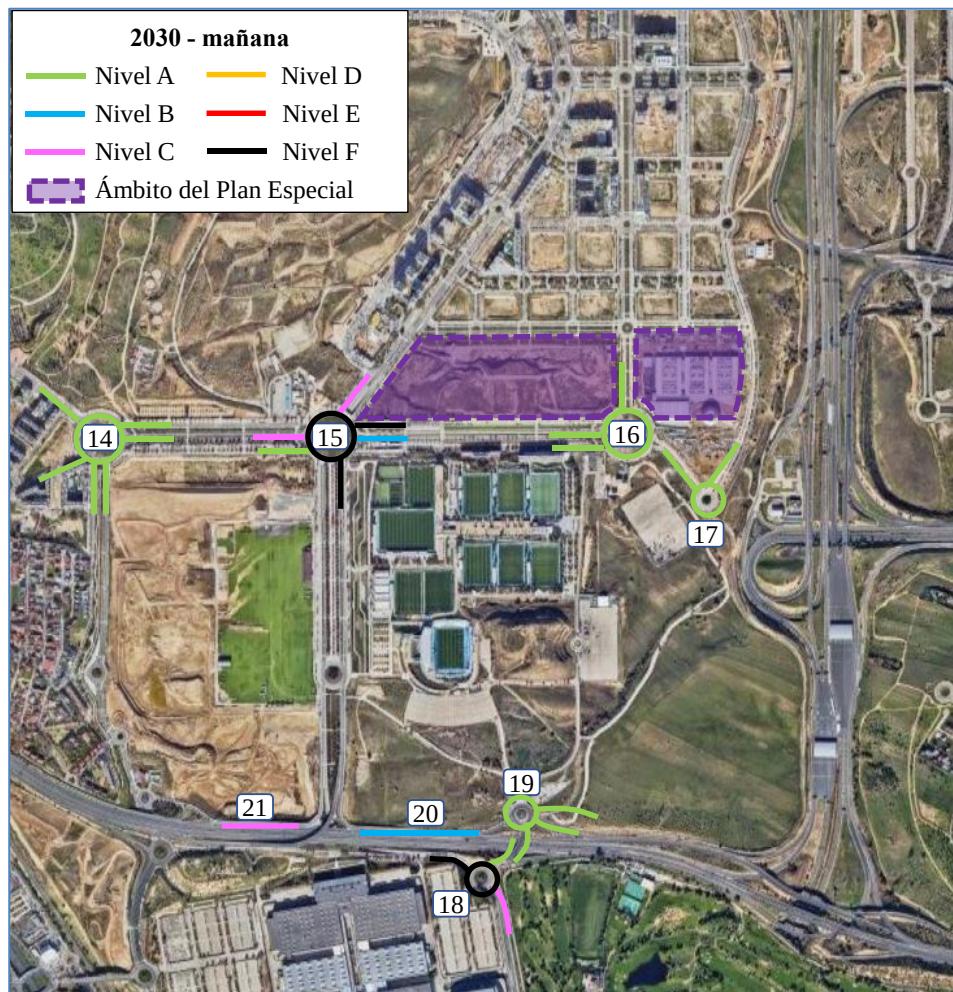
Tabla 64: Nivel de servicio en trenzados. Hora punta de mañana

Código	Intersección	Ramal	Actual			Año 2026			Año 2030			Año 2036		
			Int.	Densidad	NS	Int.	Densidad	NS	Int.	Densidad	NS	Int.	Densidad	NS
20	Trenzado VS M-11 – Ciudad Deportiva – Alejandro de la Sota	M-11 – M-11	659	6,3	A	628	11,2	B	557	12,7	B	558	14,0	B
		M-11 – Alejandro de la Sota	518			1.263			1.512			1.597		
		Ciudad Deportiva – M-11	51			68			84			166		
		Ciudad Deportiva – Alejandro de la Sota	0			0			0			0		
21	Trenzado VS M-11 – Alejandro de la Sota – Glorieta Shell	M-11 – M-11	588	9,6	A	608	18,6	B	606	21,2	C	624	19,2	B
		M-11 – Glorieta Shell	122			102			104			100		
		Alejandro de la Sota – M-11	673			1.443			1.637			1.484		
		Alejandro de la Sota – Glorieta Shell	400			857			972			881		

Fuente: Elaboración propia.

Imagen 52: Nivel de servicio en intersecciones. Hora punta de mañana





Fuente: Elaboración propia a partir de imagen de Google Maps.

Tabla 65: Nivel de servicio en glorietas. Hora punta de tarde

Código	Intersección	Ramal	Actual			Año 2026			Año 2030			Año 2036		
			Int.	Demora (s)	NS	Int.	Demora (s)	NS	Int.	Demora (s)	NS	Int.	Demora (s)	NS
14	Glorieta de Isidro González Velázquez	Fuerzas Armadas O	40	1,1	A	54	1,1	A	67	1,2	A	69	1,1	A
		Emma Penella	53	0,5	A	119	0,5	A	127	0,6	A	138	0,6	A
		Francisco Umbral (oeste)	11	5,1	A	40	2,1	A	82	1,4	A	119	1,4	A
		Francisco Umbral (este)	11	4,3	A	40	1,9	A	82	1,5	A	119	1,5	A
		Fuerzas Armadas E (tronco)	22	0,4	A	55	0,4	A	57	0,4	A	63	0,4	A
		Fuerzas Armadas E (vía servicio)	32	0,4	A	79	0,5	A	82	0,5	A	89	0,6	A
		CONJUNTO GLORIETA	-	1,2	A	-	0,9	A	-	0,9	A	-	1,0	A
15	Glorieta de Antonio Perpiñá	Fuerzas Armadas O (tronco)	7	4,6	A	23	7,5	A	36	15,0	B	45	12,2	B
		Fuerzas Armadas O (vía servicio)	59	4,0	A	183	6,2	A	276	10,9	B	353	9,9	A
		Alejandro de la Sota	293	1,1	A	1.988	18,0	B	2.369	347,7	F	2.173	357,3	F
		Fuerzas Armadas E (tronco)	79	4,8	A	781	6,3	A	761	11,0	B	738	9,3	A
		Fuerzas Armadas E (vía servicio)	76	4,3	A	748	9,0	A	728	21,6	C	706	15,1	B
		Juan Antonio Samaranch	43	0,8	A	57	5,5	A	63	18,5	B	76	13,5	B
		CONJUNTO GLORIETA	-	2,4	A	-	13,0	B	-	201,4	F	-	195,3	F
16	Glorieta de Antoñete	Fuerzas Armadas O (tronco)	150	5,2	A	941	5,6	A	912	5,6	A	888	5,6	A
		Fuerzas Armadas O (vía servicio)	126	4,8	A	794	6,7	A	765	6,6	A	743	6,6	A
		Fuerzas Armadas E	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-
		Manuel Fraga Iribarne	76	0,6	A	337	4,3	A	366	4,1	A	355	3,9	A
		CONJUNTO GLORIETA	-	4,0	A	-	5,8	A	-	5,7	A	-	5,7	A
17	Glorieta de Aníbal González	Fuerzas Armadas	-	-	-	53	2,0	A	58	2,1	A	55	2,1	A
		Julio Cano Lasso	-	-	-	1	7,5	A	3	7,5	A	9	7,5	A
		CONJUNTO GLORIETA	-	-	-	-	2,1	A	-	2,3	A	-	2,8	A
18	Glorieta Sintra	Vía Dublín O	569	7,1	A	1.331	8,1	A	1.596	29,1	C	1.763	74,6	F
		IFEMA	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-
		Vía Dublín (E)	40	3,9	A	161	29,4	C	204	107,3	F	320	211,8	F
		Camino Sintra	56	7,4	A	100	8,6	A	101	8,7	A	104	8,7	A
		CONJUNTO GLORIETA	-	6,9	A	-	10,3	B	-	36,4	D	-	91,5	F

Código	Intersección	Ramal	Actual			Año 2026			Año 2030			Año 2036		
			Int.	Demora (s)	NS	Int.	Demora (s)	NS	Int.	Demora (s)	NS	Int.	Demora (s)	NS
19	Glorieta frente a la Ciudad Deportiva del Real Madrid	Camino Sintra	19	8,5	A	96	8,5	A	165	8,5	A	258	8,5	A
		M-11	56	8,6	A	46	8,7	A	40	8,9	A	40	9,1	A
		Calle 51	0	-	-	54	7,0	A	61	7,2	A	64	7,5	A
		Ciudad Deportiva	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-
		CONJUNTO GLORIETA	-	8,5	A	-	8,1	A	-	8,2	A	-	8,4	A

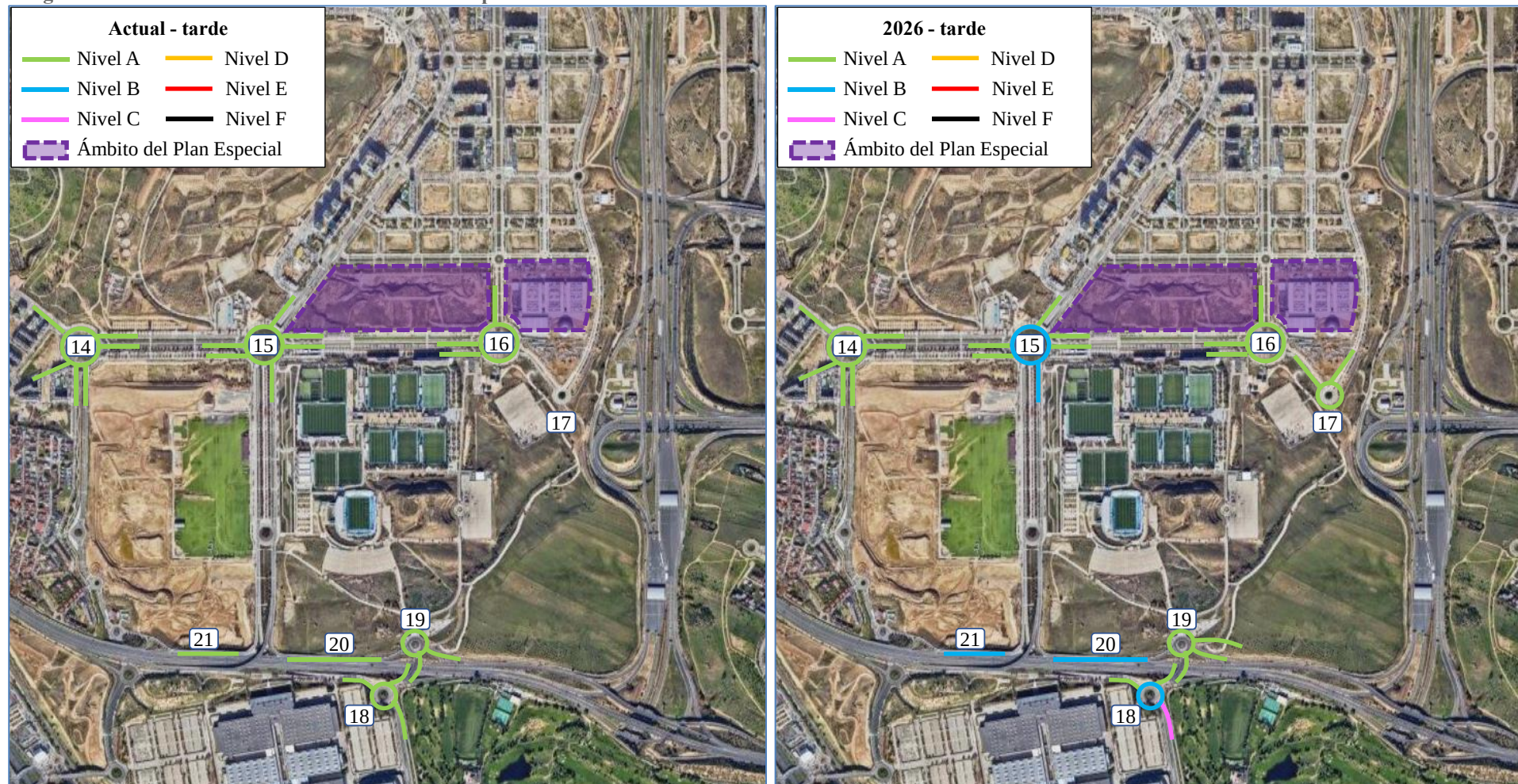
Fuente: Elaboración propia.

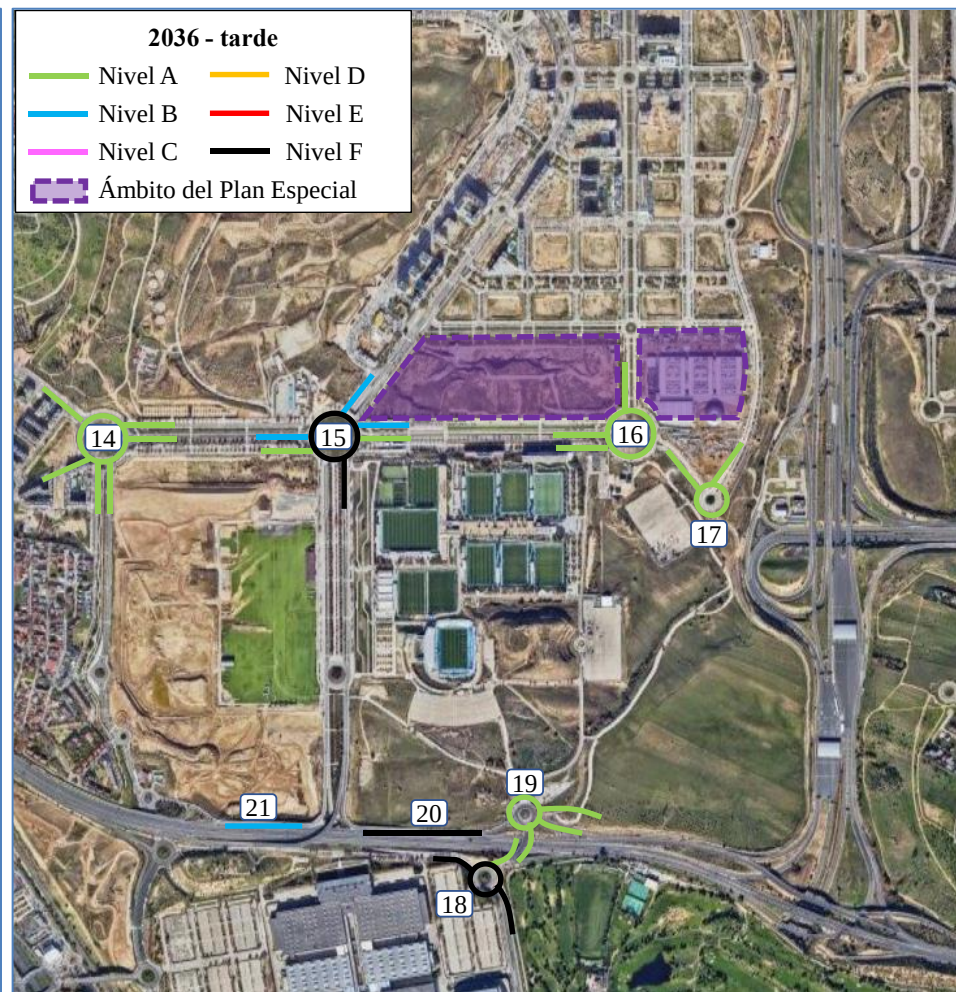
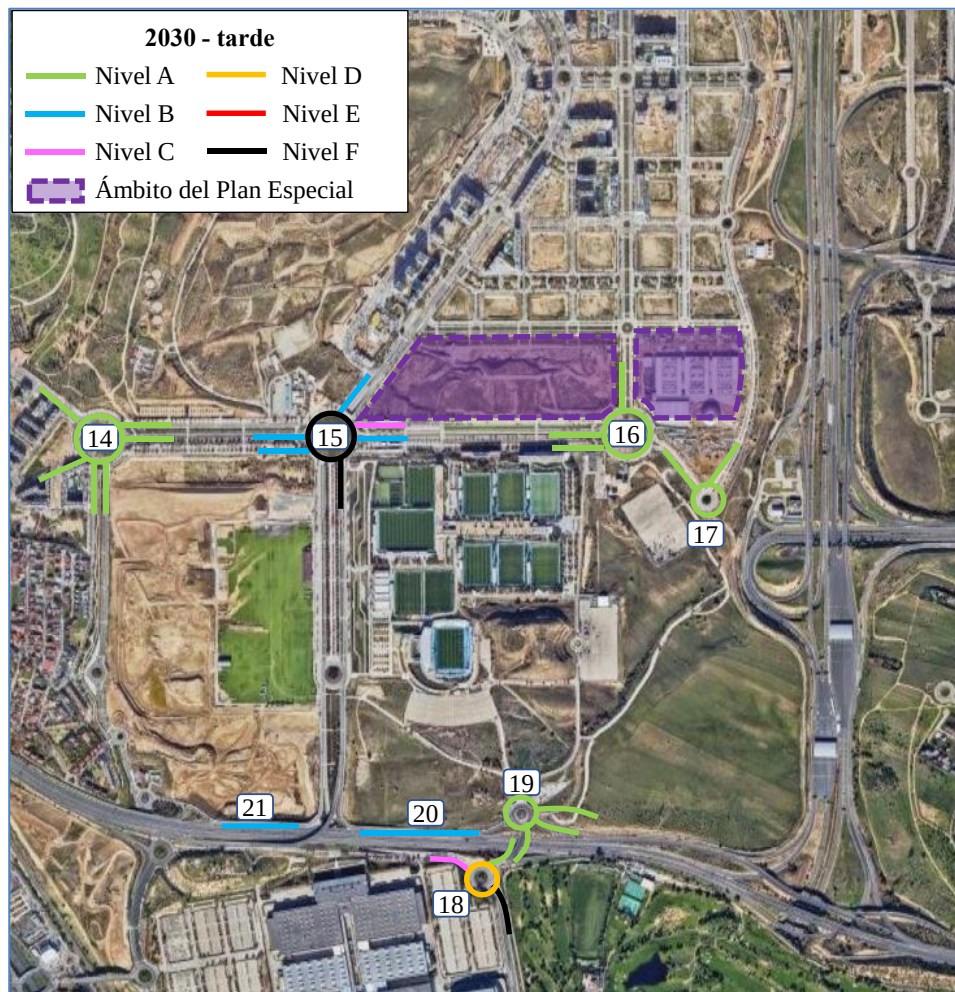
Tabla 66: Nivel de servicio en trenzados. Hora punta de tarde

Código	Intersección	Ramal	Actual			Año 2026			Año 2030			Año 2036		
			Int.	Densidad	NS	Int.	Densidad	NS	Int.	Densidad	NS	Int.	Densidad	NS
20	Trenzado VS M-11 – Ciudad Deportiva – Alejandro de la Sota	M-11 – M-11	571	7,8	A	479	12,4	B	460	14,4	B	372	-	F
		M-11 – Alejandro de la Sota	828			1.548			1.821			1.979		
		Ciudad Deportiva – M-11	51			68			84			166		
		Ciudad Deportiva – Alejandro de la Sota	0			0			0			0		
21	Trenzado VS M-11 – Alejandro de la Sota – Glorieta Shell	M-11 – M-11	506	5,2	A	444	13,4	B	388	17,0	B	213	16,0	B
		M-11 – Glorieta Shell	116			178			234			325		
		Alejandro de la Sota – M-11	274			1.057			1.345			1.289		
		Alejandro de la Sota – Glorieta Shell	162			628			798			765		

Fuente: Elaboración propia.

Imagen 53: Nivel de servicio en intersecciones. Hora punta de tarde





Fuente: Elaboración propia a partir de imagen de Google Maps.

5.6 *Análisis adicional de accesos y salidas de aparcamientos*

Se han localizado hasta cinco ubicaciones de accesos y salidas de los recintos del ámbito del Plan Especial, cuya funcionalidad ha de ser analizada:

- ❑ Entrada al túnel de acceso de tráfico de servicios de la nueva Ciudad de la Justicia en la avenida de José Antonio Corrales (22).
- ❑ Salida del túnel de tráfico de servicios de la nueva Ciudad de la Justicia en la avenida de Manuel Fraga Iribarne (23).
- ❑ Accesos y salidas de los aparcamientos público y restringido de la nueva Ciudad de la Justicia en la vía de servicio de la avenida de las Fuerzas Armadas (24).
- ❑ Entrada al túnel de acceso al aparcamiento del HEEIZ en la avenida de Manuel Fraga Iribarne (25).
- ❑ Salida del túnel del aparcamiento del HEEIZ en la calle Julio Cano Lasso (26).

Imagen 54: Accesos y salidas del ámbito del Plan Especial



Fuente: Elaboración propia a partir de imagen de Google Maps.

5.6.1 *Accesos (22, 24, 25)*

De acuerdo con lo previsto en el "*Anteproyecto de construcción y explotación de las obras del contrato de concesión de obras para la construcción, conservación y explotación de la Ciudad de la Justicia del Partido Judicial de Madrid*", los accesos y salidas de los aparcamientos público y restringido de la Ciudad de la Justicia se realizarán mediante dos carriles paralelos a la avenida de las Fuerzas Armadas en hasta cuatro ubicaciones diferentes.

Imagen 55: Disposición original de los accesos y salidas de los aparcamientos de Ciudad de la Justicia en el acceso 24



Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de Google Maps, del Proyecto básico y de ejecución "Intercambiador de Valdebebas – Ciudad de la Justicia – Isabel Zendal" y del Anteproyecto de construcción y explotación de las obras del contrato de concesión de obras para la construcción, conservación y explotación de la Ciudad de la Justicia del Partido Judicial de Madrid.



Como se puede deducir de las flechas representadas en el aparcamiento público (que indican, para cada cuña, los dos sentidos), los accesos consisten en dos carriles paralelos, uno de entrada y otro de salida, que representarían en un caso una salida en paralelo a la avenida de las Fuerzas Armadas, pero en el otro obligaría a un giro en U muy cerrado para entrar al estacionamiento. En el caso del aparcamiento restringido, además de esta disposición, aparecen otras dos cuñas en sentido contrario, que obligarían a que fuera la salida la que se realizase mediante un movimiento en U sin radio de giro suficiente.

Se propone sustituir esta disposición por una consistente en una divergencia para entrar a la Ciudad de la Justicia seguida de una convergencia para salir del recinto hacia la avenida de las Fuerzas Armadas, sin que se produzcan flujos de conflicto ni sea necesario hacer un giro en U, sino dos de noventa grados.

Así, los accesos a las parcelas del ámbito del Plan Especial suponen, en términos de tráfico, una divergencia en la que no se produce un agotamiento de la capacidad como se observa del análisis del nivel de servicio en los troncos involucrados. Tanto la avenida de las Fuerzas Armadas como la de Manuel Fraga Iribarne y la de Antonio José Corrales poseen capacidad suficiente para llevar a cabo este movimiento en el que el factor limitante es la posible formación de colas debido al sistema de acceso a los aparcamientos.

Cabe señalarse que a lo largo de todo este tramo de la avenida de las Fuerzas Armadas deberá suprimirse todo el aparcamiento en superficie existente de cara a facilitar las maniobras de entrada y salida de los estacionamientos.

En el aparcamiento de servicios (22, desde la avenida de Antonio José Corrales) y en el aparcamiento restringido (24, desde la avenida de las Fuerzas Armadas) de la nueva Ciudad de la Justicia es presumible que dentro de la parcela se sitúe un sistema de acceso que requiera una validación de credenciales y, por tanto, exista un obstáculo tipo barrera con el que acceder al estacionamiento.

De acuerdo con los datos estimados en este estudio, el escenario de demanda pésima se produce en el acceso a la Ciudad de la Justicia, con 1.628 vehículos entrando en hora punta de mañana. Suponiendo un procedimiento consistente en una entrada recogiendo un ticket al pulsar un botón, se puede considerar que el tiempo de todo el proceso es de aproximadamente 12 segundos por vehículo (de acuerdo con valores habituales en otros estacionamientos similares). Eso arroja una capacidad de hasta 300 vehículos por hora y barrera, lo cual obligaría al dimensionamiento de al menos seis barreras de acceso a la parcela de la Ciudad de la Justicia (en el caso pésimo de que toda la demanda se dirigiese al aparcamiento restringido). Para evitar la formación de colas, se recomienda que estas barreras se encuentren suficientemente lejos del borde viario, de tal forma que la cola que se produzca quede absorbida dentro del estacionamiento y no afecte a la avenida de las Fuerzas Armadas.

En el caso del aparcamiento público que da a esta vía, se recomienda la entrada libre para no producir ninguna cola ni en el viario ni en la parcela.

El acceso al estacionamiento del HEEIZ (25) cuenta con una demanda pésima inferior a 200 vehículos en todos los escenarios, por lo que incluso la instalación de una barrera simple aseguraría la capacidad necesaria. Actualmente, ya existe una separación de varias decenas de metros entre la avenida de Manuel Fraga Iribarne y el interior del aparcamiento, lo que garantiza que las colas no se producirán en el viario.



5.6.2 Salidas (23, 24, 26)

Como se ha descrito anteriormente, una vez modificada la propuesta de salidas de los aparcamientos recogida en el Anteproyecto de Ciudad de la Justicia, se puede suponer que, en este caso, dicha salida supone un movimiento de convergencia con el tráfico que procede de la vía aguas arriba de la intersección. Sin embargo, se ha considerado que los tráficos de salida del ámbito del Plan Especial en la hora punta de mañana son insignificantes y, por tanto, no se va a producir ningún problema de capacidad. Del mismo modo, el análisis de la capacidad de los troncos ya garantiza que el nivel de servicio será adecuado en todos los casos.

Una vez controlada la entrada, la salida puede hacerse con un procedimiento más rápido de simple cancelación del ticket expedido, por lo que se puede considerar un proceso algo más ágil con una duración total de 10 segundos, lo cual aumenta la capacidad de las salidas a 360 vehículos por hora y barrera. En este caso, como cualquier cola que pudiera producirse sucedería dentro de la parcela, no existe afección alguna al viario.

5.7 Propuestas de intervención

5.7.1 Avenida de Alejandro de la Sota y glorieta de Antonio Perpiñá

Como se puede observar de los resultados anteriores, se produce una situación de agotamiento de la capacidad tanto en la vía de servicio de la avenida de Alejandro de la Sota como en la glorieta de Antonio Perpiñá a la que vierte su tráfico. El motivo principal es la fuerte influencia del movimiento de cambio de sentido en la glorieta que tiene como objetivo el acceso a la Ampliación III de IFEMA; por un lado, satura el tronco (dos carriles de la vía de servicio) al compartir calzada con aquellos que quieren hacer el giro a la derecha para acceder al ámbito del Plan Especial o a ciertas secciones del Valdebebas Fintech District; por otro, la intersección falla al interferir el giro en U con el tránsito de la avenida de las Fuerzas Armadas hacia Alejandro de la Sota en sentido sur.

Algunas de las propuestas para solucionar este conflicto vienen recogidas en el “*Estudio de tráfico y movilidad de la Ampliación III de IFEMA*” y consisten en combinar varias de las siguientes:

5.7.1.1 – Giro en U en Alejandro de la Sota mediante carril directo previo a la glorieta

Se propone la realización del cambio de sentido en Alejandro de la Sota mediante un carril directo que evite el paso por la glorieta, al que se accede desde el carril bus actual. Esta propuesta obliga también a la supresión del carril exterior de la glorieta para habilitar el giro en U y crear espacio para un nuevo paso de peatones.

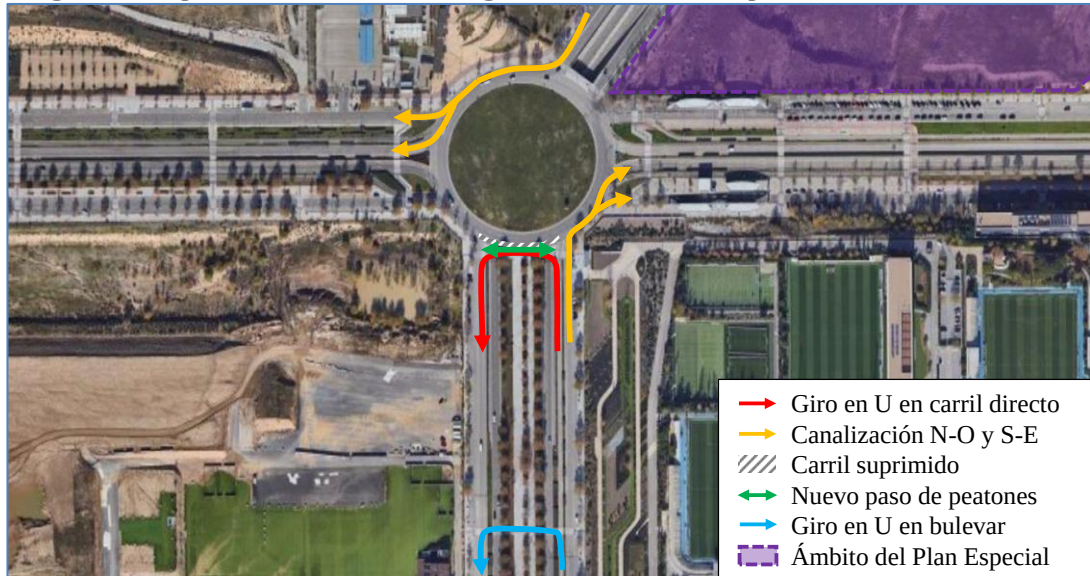
5.7.1.2 – Canalización directa de flujos norte-oeste y sur-este

Con el mismo objetivo de despejar la glorieta de ciertos flujos con un gran volumen de demanda, se propone la canalización directa de los tráficos desde la avenida de Juan Antonio Samaranch hasta la avenida de las Fuerzas Armadas en sentido E-O y también para el movimiento desde la avenida de Alejandro de la Sota hacia Fuerzas Armadas en sentido O-E.

5.7.1.3 – Habilitación del giro en U en bulevar de Alejandro de la Sota

En circunstancias excepcionales, como podría ser un evento singular en la Ampliación III del IFEMA del estilo de los que recoge el citado estudio de tráfico, se propone habilitar un giro a la izquierda a través del bulevar de la avenida de Alejandro de la Sota antes de la aparición del desnivel para encarar el túnel.

Imagen 56: Propuestas de actuación en la glorieta de Antonio Perpiñá



Fuente: Elaboración propia a partir del “Estudio de tráfico y movilidad de la Ampliación III de IFEMA”.

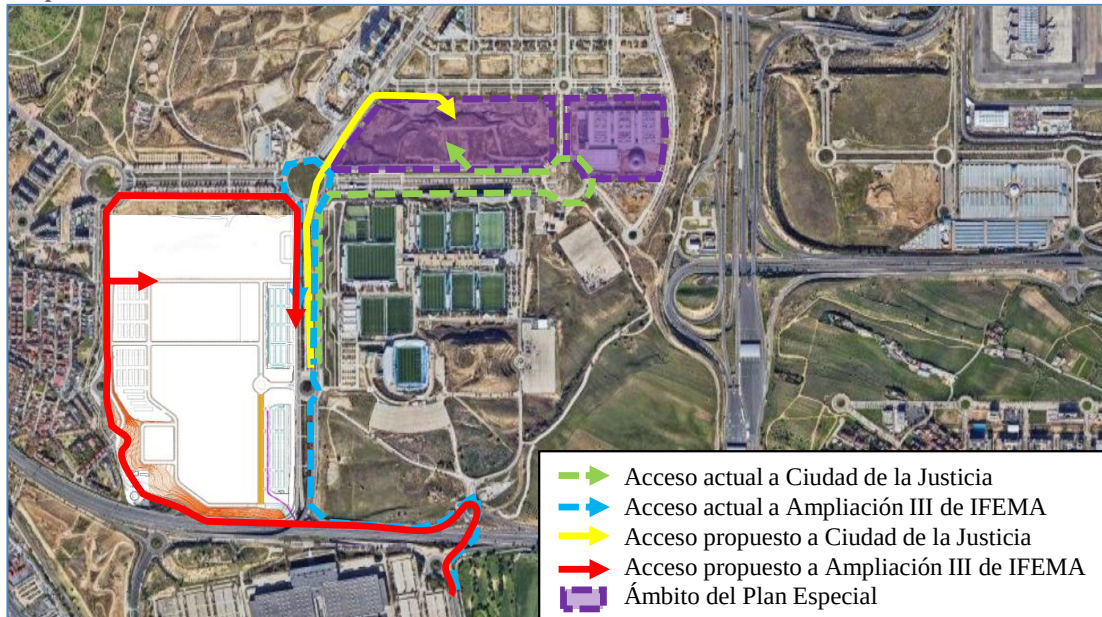
5.7.1.4 – Señalización dinámica para acceso a la Ampliación III de IFEMA y a la Ciudad de la Justicia

Otra propuesta consiste en la canalización de flujos mediante señalización dinámica que obligue a los conductores a realizar un itinerario de acceso diferente a las parcelas del área de estudio. Se indican dos ejemplos:

- ❑ Ampliación III de IFEMA: sustituir el itinerario de entrada desde la M-11 por Alejandro de la Sota por un acceso a la glorieta Shell y un tránsito por la calle de Francisco Umbral, giro a la derecha en la glorieta de Isidro González Velázquez y de nuevo giro a la derecha en la glorieta de Antonio Perpiñá. Otra propuesta adicional consistiría en la recomendación del uso del viario interno de la nueva parcela del recinto ferial creando un nuevo acceso desde la calle Francisco Umbral, al oeste de la Ampliación.
- ❑ Ciudad de la Justicia: ubicar el acceso a los aparcamientos en la avenida de José Antonio Corrales, que presenta capacidad excedentaria, y acceder a ella desde el túnel bajo Antonio Perpiñá, si bien su remanente de capacidad no es muy amplio.



Imagen 57: Propuestas de encauzamiento de tráfico en los alrededores de la glorieta de Antonio Perpiñá



Fuente: Elaboración propia a partir de imagen de Google Maps.

5.7.2 Glorieta Sintra

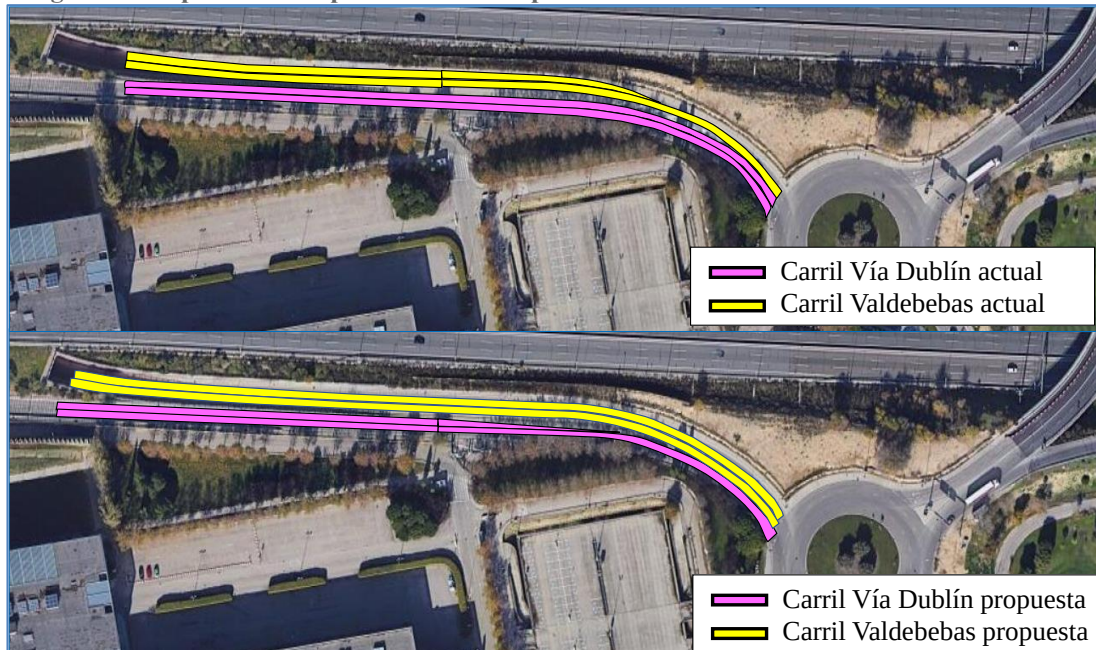
La otra glorieta cuyo nivel de servicio decae a niveles no admisibles es la conocida como glorieta Sintra, al sudeste del área de estudio, y que comunica el recinto actual de IFEMA con la M-11 y la ciudad deportiva del Real Madrid. El motivo de esta falta de capacidad se debe exclusivamente al tráfico de salida de Valdebebas que se dirige a la M-11 en sentido O-E. Aunque el giro a la izquierda se efectúa mediante dos carriles bajo la M-11, en la aproximación a la glorieta se convierte en uno. Dado que los volúmenes involucrados en este movimiento alcanzarán en los escenarios futuros casi los 2.000 vehículos en la hora punta de mañana, un carril de aproximación a 40 km/h resultaría absolutamente insuficiente incluso sin glorieta.

5.7.2.1 – Sustitución del carril procedente de la vía Dublín por carril en el acceso desde Alejandro de la Sota

Considerando que el principal flujo al que afecta es al que procede de la vía Dublín desde el este del recinto actual de IFEMA (empleado por los viajes con origen en La Piovera o Canillejas), y dicho acceso presenta un nivel de servicio C, es presumible que la glorieta pudiera funcionar con una mera ampliación de la capacidad del acceso por la vía Dublín desde el oeste, por ejemplo sustituyendo uno de los carriles actuales que rodean IFEMA por un carril que dé servicio al tráfico procedente de Valdebebas, manteniendo así los dos carriles originales para este movimiento. Este cambio puede realizarse con facilidad dado que durante varias decenas de metros ambas calzadas confluyen a nivel con un mero bordillo separándolas.



Imagen 58: Propuesta de ampliación de carril procedente de Valdebebas

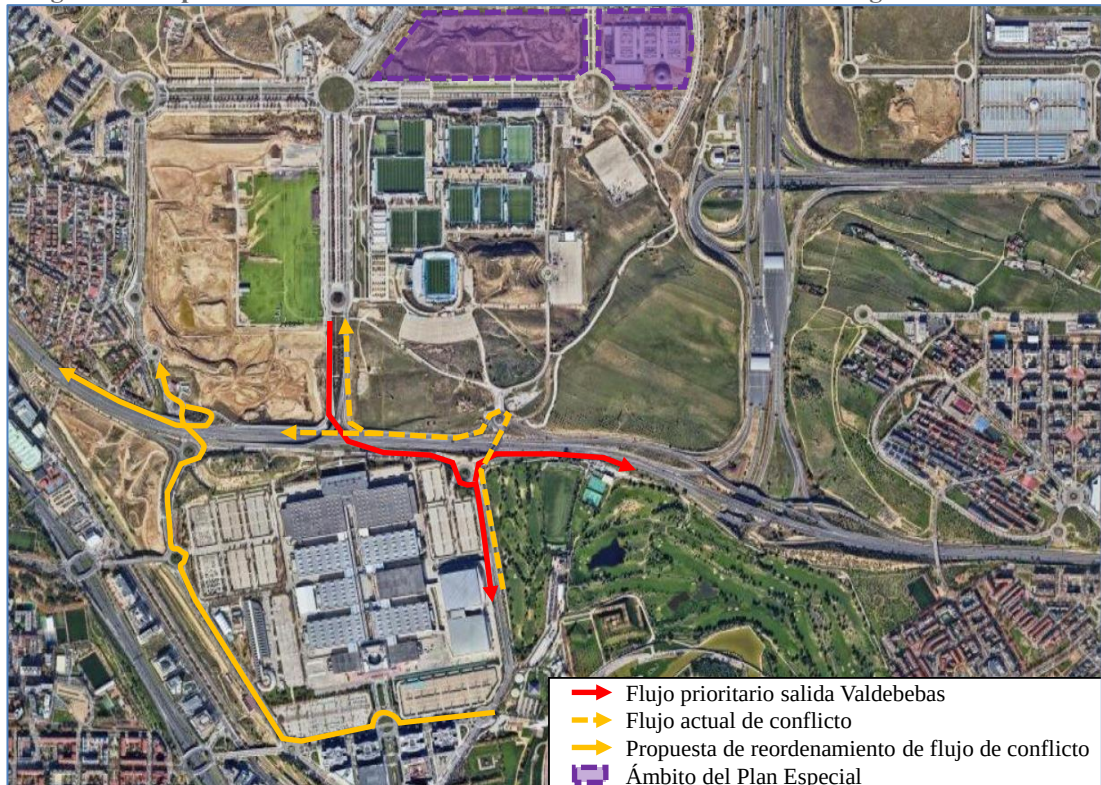


Fuente: Elaboración propia a partir de imagen de Google Maps.

5.7.2.2 – Señalización dinámica para tráfico de la vía Dublin

Otra posible solución es la recogida en el “*Estudio de tráfico y movilidad de la Ampliación III de IFEMA*”, consistente en el uso de señalización dinámica para redirigir los tráfico que actualmente circulan por la vía Dublin y que pasen a hacerlo por la avenida del Partenón y la calle de la Ribera del Sena, buscando que se dirijan a la M-40 o a la M-11 a través de la glorieta Shell.

Imagen 59: Propuestas de encauzamiento de tráfico en los alrededores de la glorieta Sintra



Fuente: Elaboración propia a partir de imagen de Google Maps.

5.7.3 Trenzado en vía de servicio M-11

El trenzado entre la glorieta de la Ciudad Deportiva y la avenida de Alejandro de la Sota en la vía de servicio de la M-11 presenta un nivel F en el escenario 2036 en hora punta de tarde. Cabe señalar que este fallo se debe a una comprobación intermedia de capacidad del método del HCM que no se cumple, pero la evaluación del resto de horas y escenarios sirve como análisis de sensibilidad para demostrar que, exceptuando dicha comprobación, el trenzado está funcionando en niveles de servicio adecuados, por lo que una ligera variación en las condiciones de partida presumiblemente ofrecería una calidad circulatoria suficiente en esta ubicación.

No obstante, la medida correctora que se propone es la misma que se acaba de describir para la glorieta Sintra: una redirección de los flujos que salen de la glorieta de la Ciudad Deportiva para que hagan su entrada a Valdebebas o su incorporación a la M-11 por el oeste, por la denominada glorieta Shell, que presenta un tráfico mucho menor y permitiría reducir la intensidad de los flujos de conflicto del trenzado en la vía de servicio de la M-11.

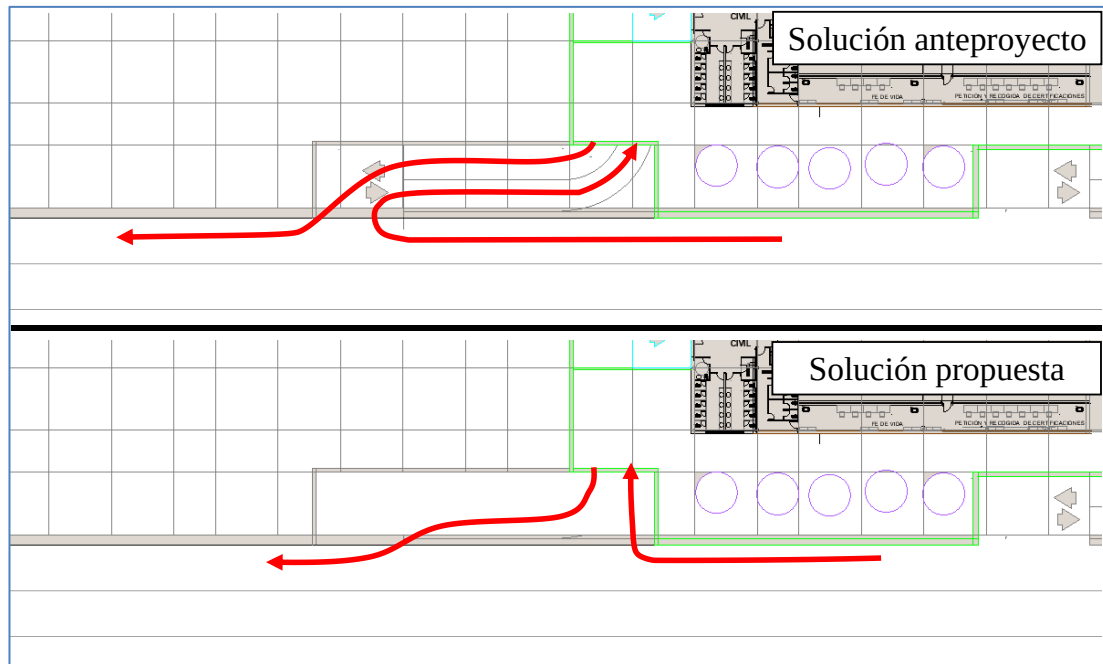
5.7.4 Accesos y salidas de los aparcamientos de Ciudad de la Justicia

5.7.4.1 – Sustitución de los accesos a los aparcamientos de Ciudad de la Justicia

Como se ha descrito anteriormente, de cara a mejorar la fluidez y seguridad del tráfico en la entrada a los aparcamientos del ámbito del Plan Especial, es preciso proponer una variación en el carril de entrada y salida, consistente en sustituir la actual propuesta de vial paralelo a la avenida de las Fuerzas Armadas por una divergencia de acceso seguida de una convergencia de salida.



Imagen 60: Comparativa de disposiciones de entradas y salidas de los aparcamientos de Ciudad de la Justicia



Fuente: Elaboración propia a partir de "Anteproyecto de construcción y explotación de las obras del contrato de concesión de obras para la construcción, conservación y explotación de la Ciudad de la Justicia del Partido Judicial de Madrid".

6 Estudio funcional del Intercambiador

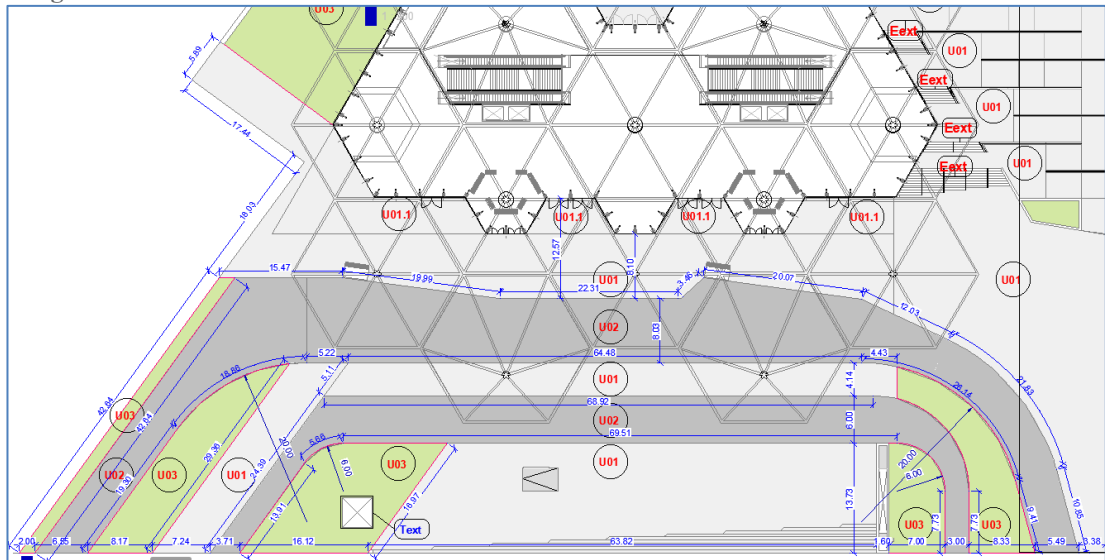
6.1 Introducción

En este apartado se ha analizado la circulación, tanto de autobuses como de viajeros, los accesos rodados y la circulación exterior, evaluando también los diferentes flujos peatonales que se pueden generar en el Intercambiador con las paradas de las líneas de EMT, la estación de Cercanías, la futura estación de Metro y la red peatonal, detectando posibles problemáticas que se pudiesen ocasionar, así como posibles medidas a adoptar para solucionar las mismas.

6.2 El Intercambiador

La definición geométrica del nuevo “Intercambiador de Valdebebas – Ciudad de la Justicia – Isabel Zendal” viene recogida en el proyecto básico y de ejecución ya citado, cuya obra fue licitada a finales de 2021 y tiene previsto extenderse hasta mediados de 2023.

Imagen 61: Planta del Intercambiador de Valdebebas – Ciudad de la Justicia – Isabel Zendal



Fuente: Proyecto básico y de ejecución “Intercambiador de Valdebebas – Ciudad de la Justicia – Isabel Zendal”.

6.3 Autobús

6.3.1 Descripción

Circulación exterior

Actualmente, los servicios de autobús urbano considerados en el área de estudio realizan dos recorridos distintos en Valdebebas:

- Líneas 171 y 174:
 - Entrada a Valdebebas: salida de la glorieta de Isidro González Velázquez hacia la avenida de las Fuerzas Armadas, y giro en la glorieta de Antonio

Perpiñá hacia la avenida de Juan Antonio Samaranch, al inicio de la cual poseen una parada en la actual configuración.

- Salida de Valdebebas: acceso a la glorieta de Antonio Perpiñá por la avenida de Juan Antonio Samaranch y giro hacia la avenida de las Fuerzas Armadas en sentido E-O.

□ Línea SE709:

- Entrada a Valdebebas: acceso a la glorieta de Antonio Perpiñá por la avenida de Alejandro de la Sota y giro a la derecha hacia la avenida de las Fuerzas Armadas, con destino el HEEIZ (parada terminal en la glorieta de Antoñete)
- Salida de Valdebebas: salida de la glorieta de Antoñete hacia la avenida de las Fuerzas Armadas en sentido E-O, llegada a la glorieta de Antonio Perpiñá y giro hacia la avenida de Alejandro de la Sota, en sentido N-S.

Imagen 62: Circulaciones actuales de autobús urbano en las inmediaciones del ámbito del Plan Especial



Fuente: elaboración propia a partir del Plano de los Transportes de Madrid del CRTM.

Circulación interior

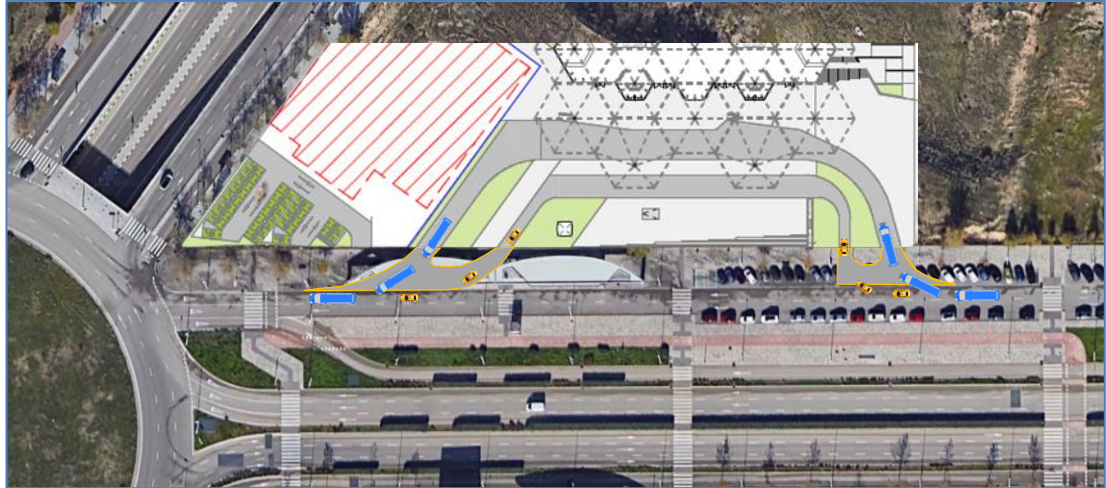
De acuerdo con lo dispuesto en el proyecto básico y de ejecución del intercambiador de Valdebebas, el carril de entrada forma un ángulo de aproximadamente 75 grados sexagesimales con la avenida de las Fuerzas Armadas, lo cual obliga a una apreciable reducción de velocidad. Asimismo, la necesidad de la maniobra del autobús también hace imprescindible no solo la supresión de las plazas de aparcamiento actuales existentes inmediatamente delante del futuro carril, sino las situadas unos metros más atrás debido a la necesidad de diseñar un acuerdo con forma de arco circular que permita el giro del autobús. Igualmente, de acuerdo con el proyecto de ejecución redactado, se afecta a los templates actuales de acceso a Cercanías.

Para el caso del taxi, el carril de entrada se encuentra en ángulo recto, lo cual obliga a una mayor reducción de velocidad. Esto obliga a la supresión de las plazas de aparcamiento entre ambos carriles.



En el área de salida, el ángulo de ambos carriles es algo más tendido que el de entrada, formando un ángulo de aproximadamente 55 grados con Fuerzas Armadas. Suponiendo la demolición de la actual estructura de entrada al Cercanías, la conexión con la vía de servicio puede hacerse en unas condiciones de seguridad ligeramente mejores a las existentes en la entrada.

Imagen 63: Detalle del acceso y salida del intercambiador para autobuses y taxis



Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de Google Maps y del Proyecto básico y de ejecución “Intercambiador de Valdebebas – Ciudad de la Justicia – Isabel Zendal”.

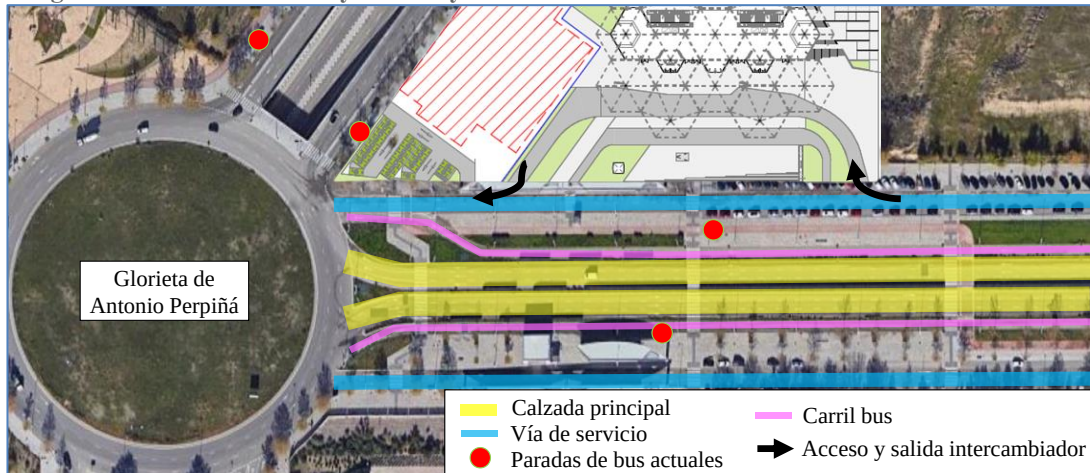
6.3.2 Problemática

A continuación, se va a describir la problemática observada para la circulación del autobús en la configuración prevista en el “Proyecto básico y de ejecución del intercambiador de Valdebebas”; en el siguiente apartado, se detalla la propuesta de soluciones o recomendaciones correspondientes.

Circulación exterior

Para los servicios actuales que circulan por la avenida de las Fuerzas Armadas al este de la glorieta de Antonio Perpiñá (línea SE709), el uso del intercambiador se puede realizar en el sentido E-O, si bien existe una problemática derivada del hecho de que, actualmente, el carril bus de dicha avenida se sitúa entre la calzada principal y la vía de servicio lateral.

Imagen 64: Carril bus actual y accesos y salidas del intercambiador



Fuente: Elaboración propia a partir de imagen de Google Maps.

Para los servicios que circulan por la avenida de Juan Antonio Samaranch (líneas 171 y 174), se ponen de relieve una serie de problemáticas:

- En el sentido de entrada a Valdebebas, la parada más cercana al ámbito actualmente se encuentra en la avenida de Juan Antonio Samaranch, inmediatamente después de la salida de la glorieta de Antonio Perpiñá. Para sustituir esta parada por una ubicada en el intercambiador, sería necesario prolongar el recorrido desde dicha glorieta hacia el este hasta la glorieta de Antoñete, dar la vuelta en ella y encarar la vía de servicio de Fuerzas Armadas, desde donde acceder al intercambiador.

Imagen 65: Recorrido de las líneas 171 y 174 de EMT pasando por el intercambiador. Sentido Valdebebas

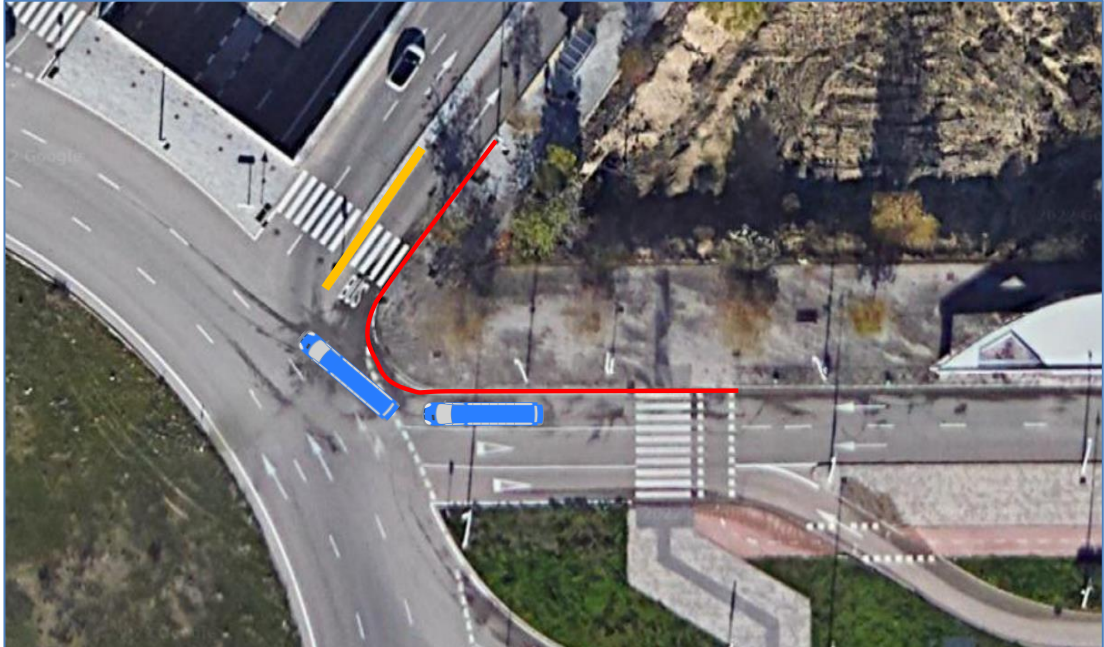


Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de Google Maps y del Proyecto básico y de ejecución “Intercambiador de Valdebebas – Ciudad de la Justicia – Isabel Zendal”.

- Además de suponer la adición de unos 1,8 kilómetros al recorrido, la salida del intercambiador para continuar por la avenida de Juan Antonio Samaranch presenta un problema geométrico, derivado del hecho de que el radio de giro entre ambas vías es de menos de 6 metros, insuficiente sobre todo si se considera el hecho de que el autobús circularía por el carril derecho en Fuerzas Armadas y tendría que girar hacia el carril derecho de Juan Antonio Samaranch, que además está separado del resto de la calzada mediante un bordillo. Incluso suponiendo que el giro fuera factible desde el carril izquierdo (actualmente no permitido por la existencia de líneas continuas),

ello implicaría atravesar la vía de servicio al completo a baja velocidad e invadir varios carriles de la glorieta para completar la maniobra.

Imagen 66: Limitación geométrica al giro en Antonio Perpiñá. Autobús de 12 m de largo



Fuente: Elaboración propia a partir de imagen de Google Maps.

- ❑ En el sentido de salida de Valdebebas, la parada se encuentra enfrente de la actual, en Juan Antonio Samaranch antes de la glorieta de Antonio Perpiñá. En este caso, la sustitución de esta parada por la del intercambiador obligaría a un bucle similar por Fuerzas Armadas hasta Antoñete y vuelta en sentido contrario para acceder a las dársenas. La salida, eso sí, no tendría ningún problema geométrico porque puede realizarse la glorieta de Antonio Perpiñá hasta la continuación por Fuerzas Armadas sin limitación alguna. Sin embargo, la adición de hasta 2 kilómetros de recorrido (unos 3 minutos más el tiempo de detención en el intercambiador) no hace eficiente esta solución.

Imagen 67: Recorrido de las líneas 171 y 174 de EMT pasando por el intercambiador. Sentido Mar de Cristal o Plaza de Castilla



Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de Google Maps y del Proyecto básico y de ejecución “Intercambiador de Valdebebas – Ciudad de la Justicia – Isabel Zendal”.



Por tanto, se puede concluir que para los recorridos actuales no es procedente un desvío de los itinerarios de los autobuses para el uso del intercambiador, debido al incremento de kilometraje y a las dificultades técnicas derivadas. Así, se considera razonable mantener las paradas actuales en la avenida de Juan Antonio Samaranch.

Circulación interior

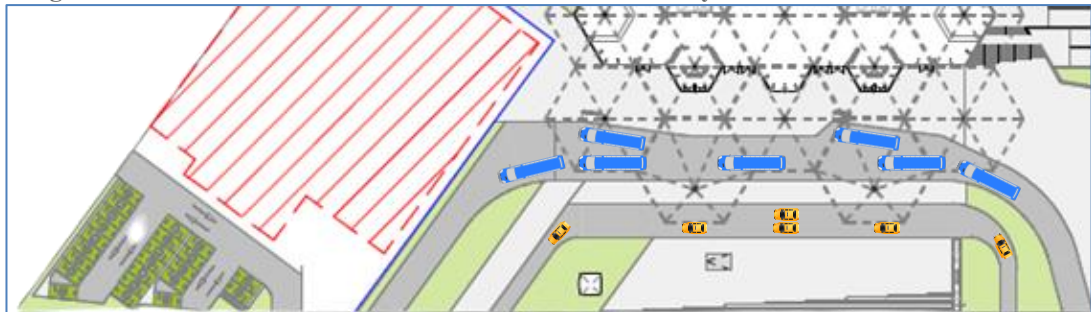
En términos de circulación interior del intercambiador, un posible problema surge al realizar una evaluación de las características geométricas previstas.

La anchura prevista en el carril de circulación del autobús es suficiente: la embocadura del carril mide 5,49 metros medidos en paralelo a la avenida de las Fuerzas Armadas, lo cual, dado el ángulo de 75 grados, equivale a unos 5,30 metros de ancho de carril, suficiente para la circulación de autobuses de la EMT con unas dimensiones estándar de entre 2,35 y 2,55 metros de ancho. No obstante, se recomienda la posibilidad de incrementar los radios de giro tanto en la entrada como en el giro a la izquierda de acceso a la dársena.

En el interior del carril de circulación, el ancho total disponible entre dársenas es de 8,03 metros. Sin embargo, para definir si es posible que un vehículo esté estacionado en una dársena y otro pueda continuar su circulación es necesario calcular cuánto invade el carril de circulación el autobús estacionado. De acuerdo con los planos, la dársena está inclinada aproximadamente 10 grados con respecto al carril, por lo que para un autobús estándar de 12 metros de largo y 2,50 de ancho, con la cabina a la altura de la marquesina prevista y suponiendo una pequeña separación con el bordillo, se tiene que la invasión es inferior a los dos metros, por lo que puede circular sin problema otro autobús por el carril.

En lo relativo al taxi, el ancho del carril, de 3 metros, es desde un punto de vista teórico suficiente para la circulación a baja velocidad del taxi por la zona, pero se vuelve a recomendar la posibilidad de ensanchar esta zona, ya sea incrementando el ancho del carril o bien incrementando los radios de giro. En la zona de detención del taxi, el ancho total es de 6 metros sin dársenas en ángulo, por lo que en términos efectivos la circulación equivaldría a la existente en una vía con dos carriles de 3 metros de anchura, la cual resulta ligeramente escasa por seguridad.

Imagen 68: Detalle de la circulación simultánea de autobuses y taxis



Fuente: Elaboración propia a partir de imagen del Proyecto básico y de ejecución “Intercambiador de Valdebebas – Ciudad de la Justicia – Isabel Zendal”.

Por otra parte, también existe una cierta problemática que resolver al considerar la intersección del aparcamiento para vehículos eléctricos al sudoeste:

- ❑ La entrada en Fuerzas Armadas supone un conflicto con los autobuses y taxis pasantes (necesidad de priorizar el paso). Además, la distribución actual de sentidos

dentro del aparcamiento llevaría a un conflicto adicional, al suponer circulación por la izquierda.

- ❑ En la entrada y salida por Juan Antonio Samaranch, se atraviesa el carril bus del margen este. Este hecho podría obligar a la demolición parcial del bordillo que separa la vía segregada, pero ello redundaría en una incorporación peligrosa desde el aparcamiento a Juan Antonio Samaranch.

Imagen 69: Conflicto en la entrada y salida del aparcamiento de vehículos eléctricos



Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de Google Maps y del Proyecto básico y de ejecución “Intercambiador de Valdebebas – Ciudad de la Justicia – Isabel Zendal”.

6.3.3 Propuestas de actuación

6.3.3.1 - Acceso al Intercambiador desde Fuerzas Armadas con prioridad semafórica

Una posible solución para conectar el carril bus de la avenida de las Fuerzas Armadas con el intercambiador consistiría en atravesar la calzada de la vía de servicio desde el carril bus con un semáforo de preferencia para los autobuses, que cruzarían la calzada para acceder al intercambiador.

Imagen 70: Propuesta de uso del carril bus en la avenida de las Fuerzas Armadas de EMT pasando por el intercambiador



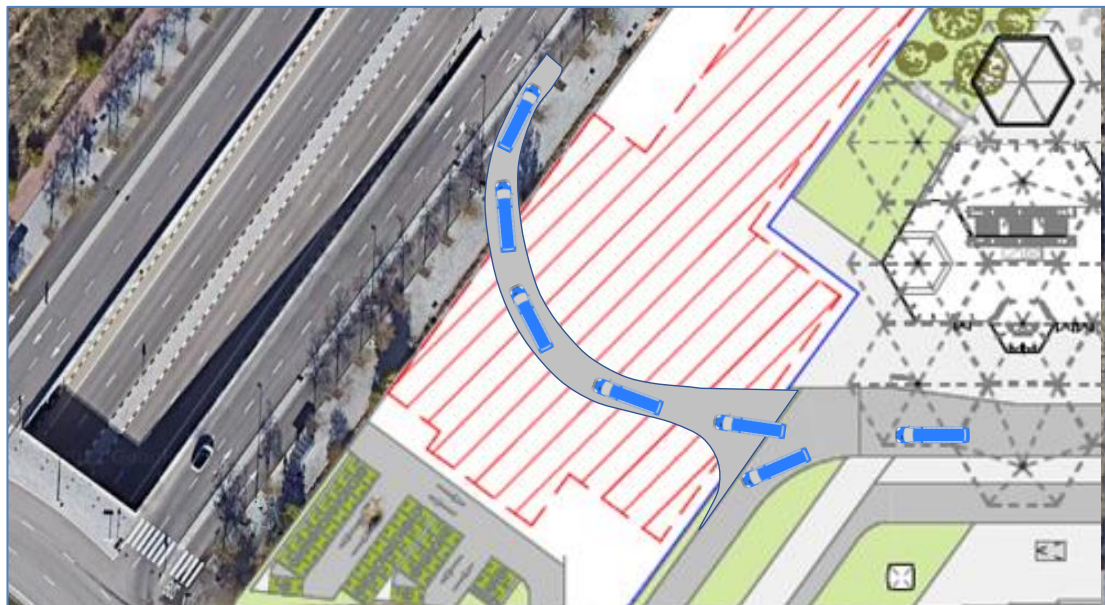
Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de Google Maps y del Proyecto básico y de ejecución “Intercambiador de Valdebebas – Ciudad de la Justicia – Isabel Zendal”.

Esta propuesta afectaría, de entre los servicios actuales, exclusivamente al SE709; las líneas 171 y 174 mantendrán su recorrido original, efectuando su parada en la avenida de Juan Antonio Samaranch.

6.3.3.2 - Continuidad del carril bus interior del Intercambiador hacia la avenida de Juan Antonio Samaranch

Ante una posible implantación futura de servicios de transporte público con entrada por la avenida de las Fuerzas Armadas y salida por la avenida de Juan Antonio Samaranch, bien sea mediante buses estándar o el futuro BRT, se propone prever la continuación del carril bus del intercambiador a través de la huella en planta de la futura estación de Metro, manteniendo igualmente el carril de salida hacia Fuerzas Armadas. Esta propuesta es compatible con la anterior, si bien supone una modificación sobre el actual proyecto.

Imagen 71: Propuesta de continuidad del carril bus del intercambiador hacia la avenida de Juan Antonio Samaranch



Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de Google Maps y del Proyecto básico y de ejecución “Intercambiador de Valdebebas – Ciudad de la Justicia – Isabel Zendal”.



6.3.3.3 - Modificación del carril taxi

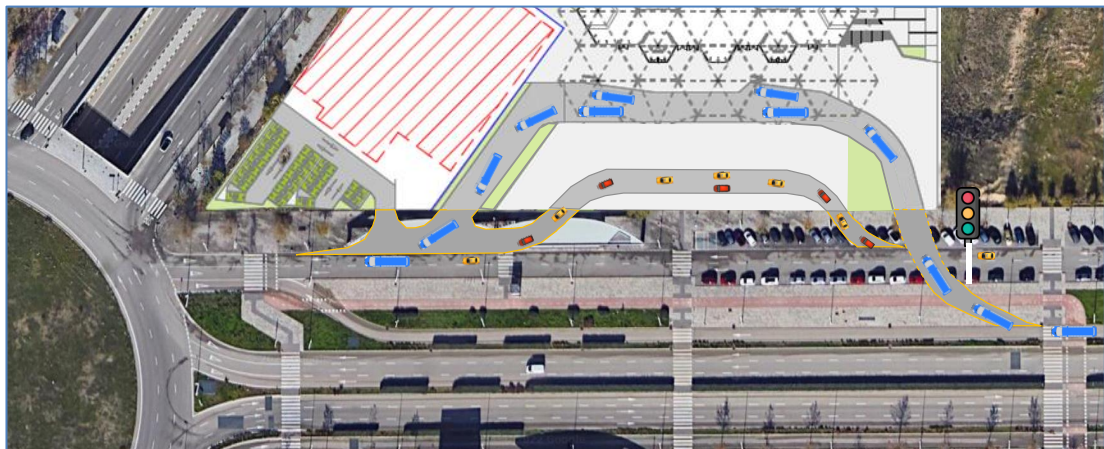
A la vista de la necesidad de mayores anchos y mejores radios de giro en el acceso del autobús, se ha de valorar la posibilidad de reconsiderar el funcionamiento del carril taxi propuesto en el intercambiador.

Dada la propia naturaleza del taxi, que suele ofrecer un servicio de movilidad "puerta a puerta", no es probable que la demanda de este modo en el futuro intercambiador de Valdebebas sea muy relevante. Por este motivo, es posible considerar la opción de que el carril dedicado actualmente al taxi sea utilizado con una finalidad de "*kiss & ride*", es decir, que permita una parada breve de los vehículos que vayan a dejar o recoger a una persona usuaria del intercambiador.

Es posible reconfigurar el carril de tal forma que puedan aumentarse los anchos y radios de giro para mejorar la circulación del autobús y el funcionamiento del *kiss & ride* propuesto:

- ❑ Ancho de carril bus a la entrada: 7 metros (antes: 5,30 m).
- ❑ Ángulo de la embocadura del carril *kiss & ride*: 45° (antes: 90°).
- ❑ Ancho del carril bus a la salida: 7 metros (antes: 5,30 m).
- ❑ Ancho del carril *kiss & ride*: 7 m (antes: 5,30 m).
- ❑ Ángulo de salida del carril *kiss & ride*: 45° (antes: 55°).

Imagen 72: Esquema propuesto de modificación de los carriles bus y *kiss & ride* del intercambiador

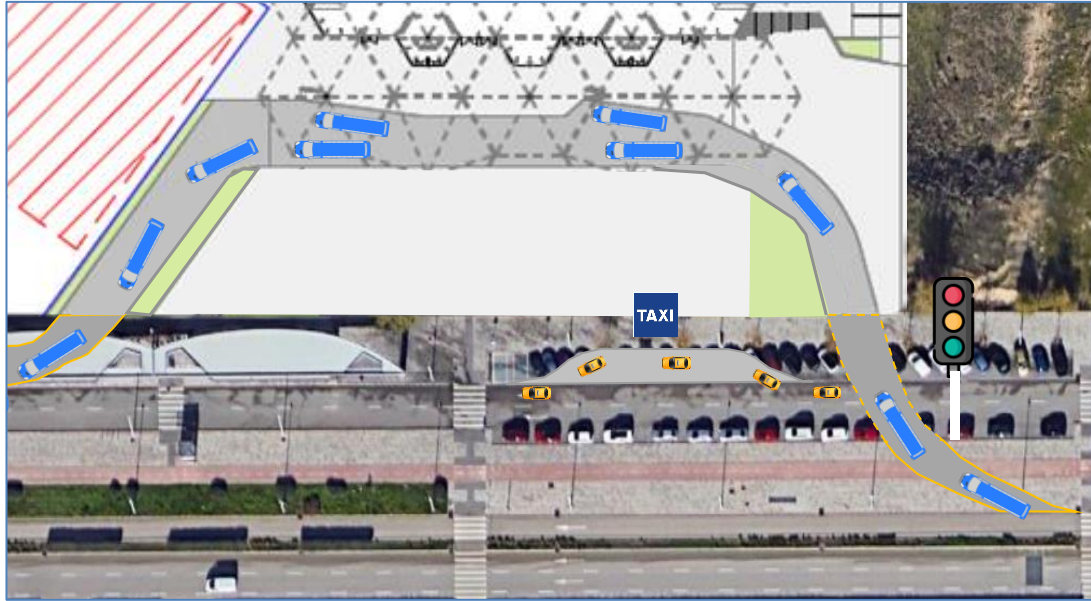


Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de Google Maps y del Proyecto básico y de ejecución "Intercambiador de Valdebebas - Ciudad de la Justicia - Isabel Zendal".

6.3.3.4 – Eliminación del carril taxi

Una propuesta alternativa y no compatible con la anterior consistiría en circunscribir a la propia vía de servicio de la avenida de las Fuerzas Armadas la parada de taxis, señalizando de forma adecuada el espacio habilitado a los mismos. Esto permitiría aumentar el espacio disponible para la circulación de los autobuses, en previsión de un posible aumento de servicios de transporte urbano. Así, la parada de taxis se ubicaría en la actual banda de aparcamiento en las proximidades de la parada de autobús de Fuerzas Armadas.

Imagen 73: Esquema propuesto de parada de taxis en el propio viario de la avenida de las Fuerzas Armadas



Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de Google Maps y del Proyecto básico y de ejecución "Intercambiador de Valdebebas - Ciudad de la Justicia - Isabel Zendal".

6.3.3.5 – Reordenación de sentidos de circulación en el aparcamiento de vehículos eléctricos

Como se ha evaluado en apartados previos, el proyecto de ejecución del intercambiador supone actualmente una circulación por la izquierda en el aparcamiento de vehículos eléctricos, lo cual añade un cruce de flujos entre vehículos que entran y que salen a la vez del estacionamiento. Debido a la relativamente reducida anchura disponible, se considera razonable suprimir el doble sentido y mantener exclusivamente el sentido de circulación que permita la entrada por la avenida de las Fuerzas Armadas y la salida hacia el carril bus de la avenida de Juan Antonio Samaranch.

Se permitirá el uso de este carril sólo a los vehículos que salgan del aparcamiento, si bien el acuerdo circular debe ser amplio y obliga a suprimir varios metros de acera. El ceda el paso debería ubicarse en el aparcamiento (con preferencia para el paso del autobús).

Imagen 74: Propuesta de circulación en el aparcamiento de vehículos eléctricos



Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de Google Maps y del Proyecto básico y de ejecución “Intercambiador de Valdebebas – Ciudad de la Justicia – Isabel Zendal”.

6.3.3.6 – Traslado del aparcamiento de vehículos eléctricos

De acuerdo con el proyecto de ejecución actual, la localización del aparcamiento de vehículos eléctricos en la esquina sudoeste de la parcela implica un cierto conflicto con el área de operación del autobús, debido tanto a las paradas actuales en la avenida de Juan Antonio Samaranch como a la propia salida del carril bus del intercambiador.

Este conflicto se podría atenuar desplazando la ubicación del aparcamiento hacia el norte, sobre la huella de la futura estación de Metro. Esto, además, permitiría mejorar los encaminamientos peatonales desde el aparcamiento al edificio del Intercambiador, al ubicarlo en una localización más cercana al edificio principal.

Imagen 75: Propuesta de nueva ubicación del aparcamiento de vehículos eléctricos (en azul)



Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de Google Maps y del Proyecto básico y de ejecución “Intercambiador de Valdebebas – Ciudad de la Justicia – Isabel Zendal”.



6.4 Peatón

6.4.1 Descripción

Circulación exterior

La continuidad de los itinerarios peatonales desde y hacia el futuro intercambiador en las avenidas de las Fuerzas Armadas y de Juan Antonio Samaranch está resuelta mediante la existencia de aceras de seis metros de ancho en la margen del ámbito del Plan Especial (y hasta 11,5 metros donde se encuentra la actual boca de Cercanías), además de tres pasos de cebra a menos de 200 metros de lo que será el acceso al edificio (más uno incompleto justo delante de la boca de Cercanías). En la avenida de José Antonio Corrales, no obstante, el ancho de la acera es de sólo 3 metros, aunque vuelven a existir tres pasos de cebra en las inmediaciones de la parcela.

Imagen 76: Aceras y pasos de peatones en las proximidades del intercambiador

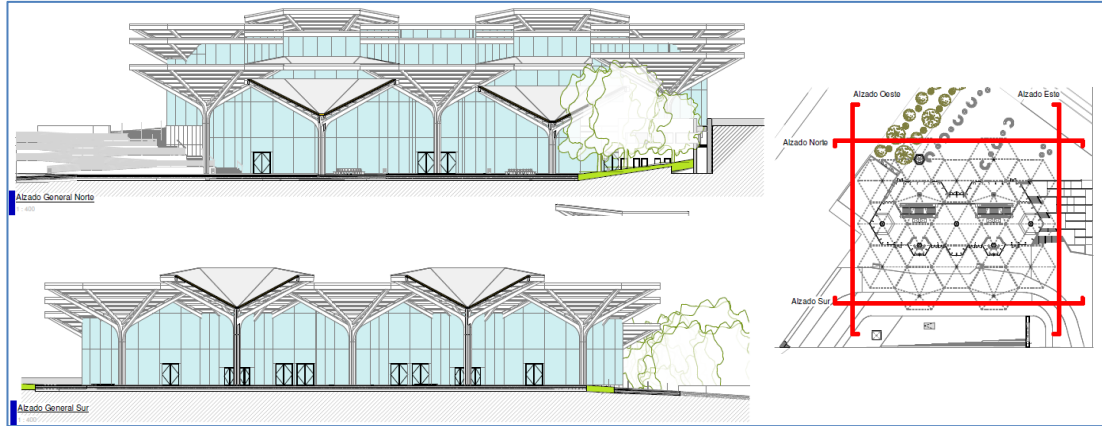


Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de Google Maps y del Proyecto básico y de ejecución “Intercambiador de Valdebebas – Ciudad de la Justicia – Isabel Zendal”.

La entrada peatonal al intercambiador se prevé fundamentalmente por dos ubicaciones:

- ❑ La entrada norte, efectuada desde una zona ajardinada a la que se accederá por la avenida de Juan Antonio Samaranch, acera sudeste, y que da al nivel -1 del intercambiador.
- ❑ La entrada sur, donde se ubican las dársenas de autobuses y la parada de taxis, que está en el nivel 0 del intercambiador.

Imagen 77: Alzados norte y sur donde se observan las puertas de acceso al edificio del intercambiador



Fuente: Proyecto básico y de ejecución “Intercambiador de Valdebebas – Ciudad de la Justicia – Isabel Zendal”.

Para describir la funcionalidad de estos accesos, se ha optado por diseñar los itinerarios peatonales de menor recorrido desde distintas procedencias del área de estudio:

- ❑ Desde la parada de autobús en la avenida de Juan Antonio Samaranch (líneas 171, 174 y N2) y de la de las Fuerzas Armadas (línea SE709).
- ❑ Al norte: desde el CEIP Alfredo di Stéfano y el Centro Comercial Ágora.
- ❑ Al sur: desde la Ciudad Deportiva del Real Madrid.
- ❑ Al este: desde el HEEIZ y la nueva Ciudad de la Justicia.
- ❑ Al oeste: desde la Ampliación III de IFEMA.

En todos los casos, se pone de relieve la necesidad de que en los accesos y salidas del aparcamiento para vehículos eléctricos y de las dársenas de bus y taxi del intercambiador existan pasos de cebra con prioridad para el peatón que permitan la continuidad del itinerario peatonal.

El itinerario peatonal desde las paradas de autobús de Juan Antonio Samaranch requiere simplemente de cruzar la avenida por el paso de cebra cercano a la glorieta de Antonio Perpiñá, si se accede del norte, o simplemente continuar por la acera hasta el itinerario peatonal que da acceso a la entrada sur del intercambiador. En cuanto a las paradas de la propia avenida de las Fuerzas Armadas, la del sentido E-O se encuentra en el carril bus en el centro de la calzada y se puede hacer uso del paso de cebra situado justo al de la parada; la del sentido O-E, por su parte, se encuentra en el carril bus del lado opuesto de la sección, aunque igualmente existen sendos pasos de cebra que permiten alcanzar tanto el itinerario del este del intercambiador como el del oeste.

Imagen 78: Accesibilidad peatonal al intercambiador desde las paradas de autobús cercanas

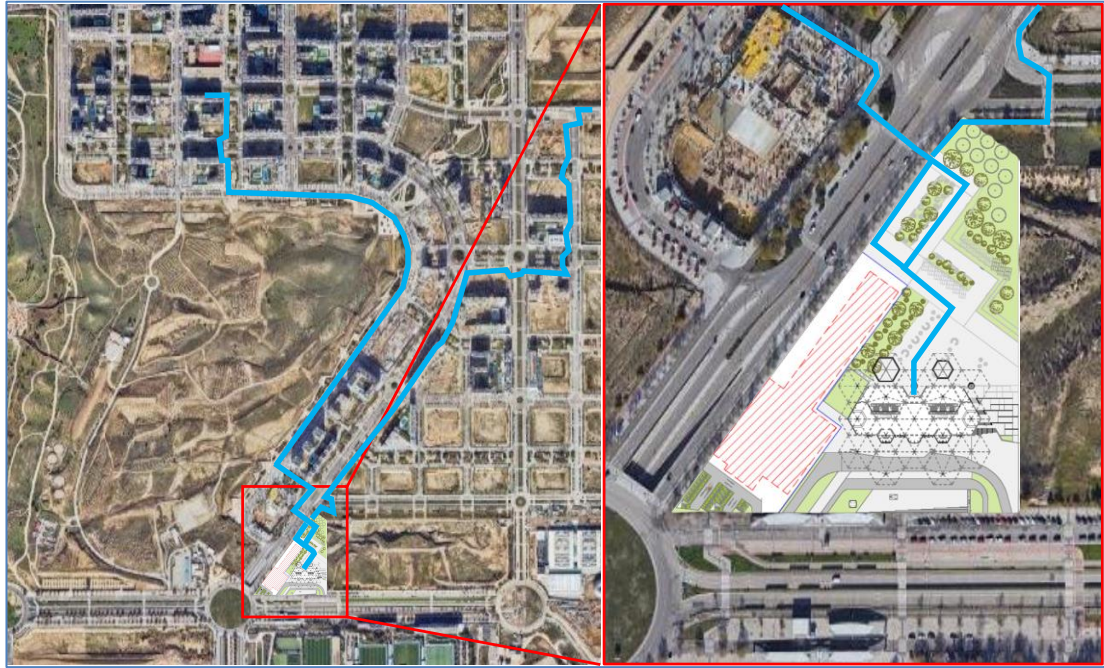


Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de Google Maps y del Proyecto básico y de ejecución “Intercambiador de Valdebebas – Ciudad de la Justicia – Isabel Zendal”.



Para el acceso desde el norte, existe un paso de cebra en la avenida de Juan Antonio Samaranch a la altura de la intersección con la calle de José Antonio Corrales, que da acceso directo a la zona ajardinada desde la que se accede al edificio del intercambiador. Si se accede desde el nordeste (Valdebebas Fintech District), la propia José Antonio Corrales cuenta con pasos de cebra para cruzar hacia la parcela del ámbito del Plan Especial y acceder por la misma zona ajardinada.

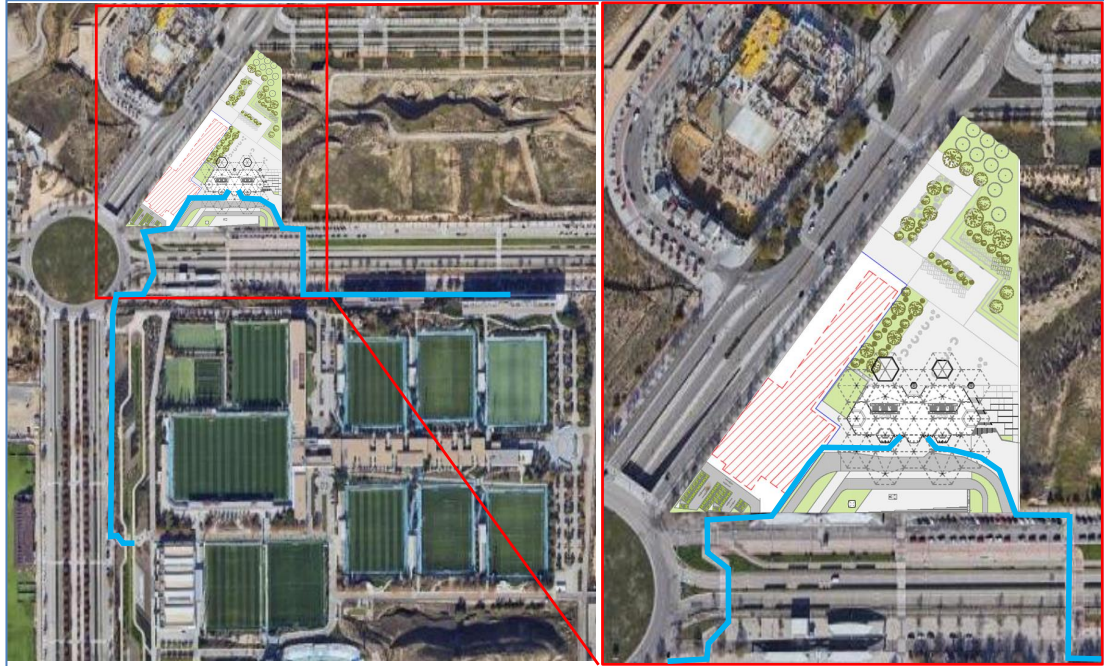
Imagen 79: Accesibilidad peatonal al intercambiador desde el norte



Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de Google Maps y del Proyecto básico y de ejecución “Intercambiador de Valdebebas – Ciudad de la Justicia – Isabel Zendal”.

Los accesos desde la ciudad deportiva del Real Madrid pueden efectuarse desde la acera sur de Fuerzas Armadas, cruzando uno de los varios pasos de peatones existentes en esta vía para acceder al intercambiador.

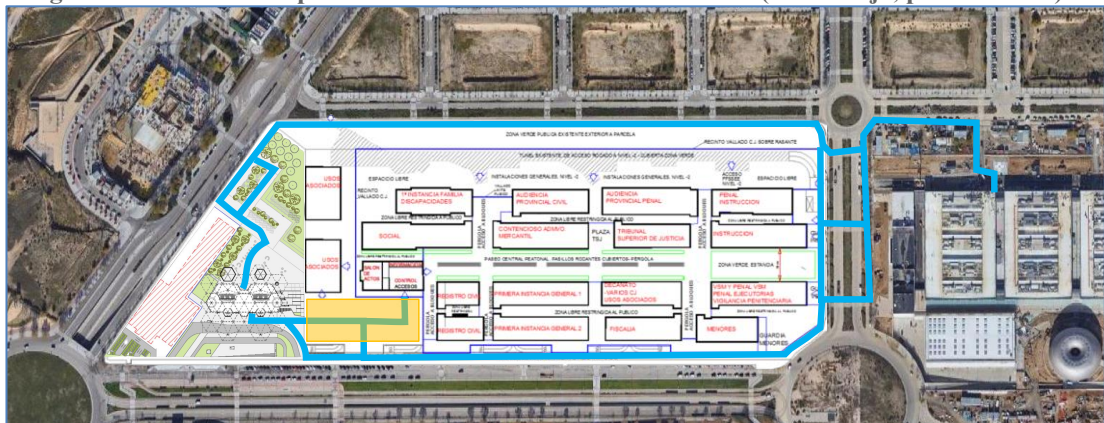
Imagen 80: Accesibilidad peatonal al intercambiador desde el sur



Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de Google Maps y del Proyecto básico y de ejecución “Intercambiador de Valdebebas – Ciudad de la Justicia – Isabel Zendal”.

Al este del intercambiador se encuentran, como principales centros de atracción, la nueva Ciudad de la Justicia y el HEEIZ, dentro del propio ámbito del Plan Especial. Si bien el camino desde el Hospital puede realizarse por la acera norte de la avenida de Fuerzas Armadas, o por la acera sur de José Antonio Corrales, el desplazamiento desde la Ciudad de la Justicia es aún más sencillo ya que se efectuará en una plaza abierta de unos 120 metros de largo por 45 de ancho (como superficie situada dentro de la Ciudad de la Justicia) que no requiere de la intersección del flujo peatonal con ningún viario. Como se ha detallado anteriormente, este itinerario supone un recorrido de apenas 200 metros sin interferencias con otro viario.

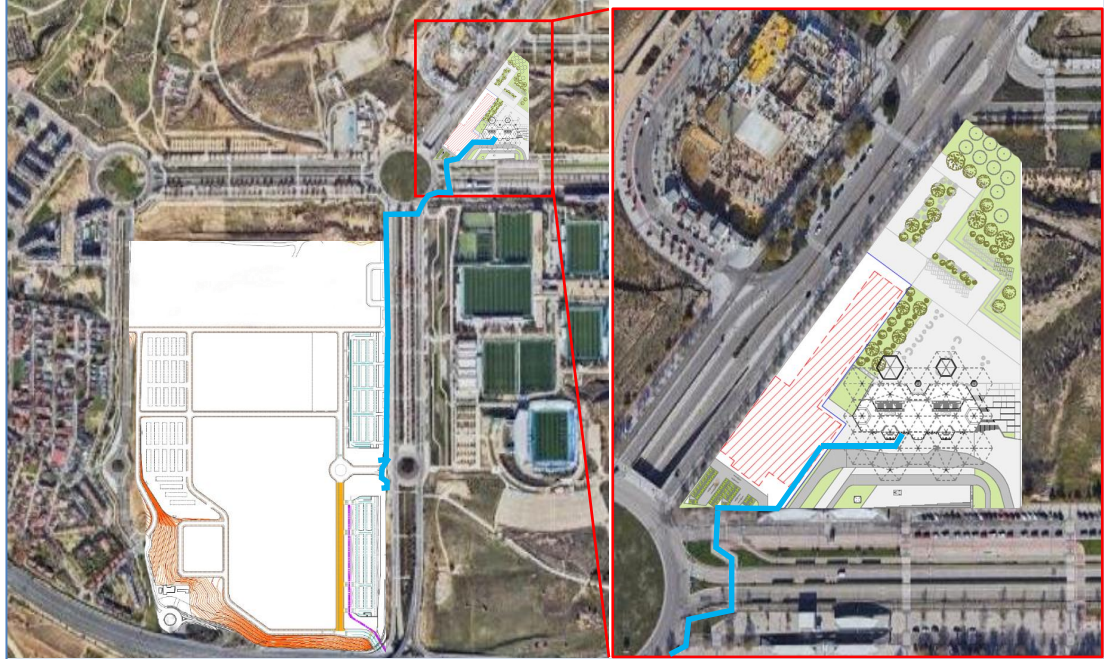
Imagen 81: Accesibilidad peatonal al intercambiador desde el este (en naranja, plaza abierta)



Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de Google Maps, del Proyecto básico y de ejecución “Intercambiador de Valdebebas – Ciudad de la Justicia – Isabel Zendal” y del “Anteproyecto de construcción y explotación de las obras del contrato de concesión de obras para la construcción, conservación y explotación de la Ciudad de la Justicia del Partido Judicial de Madrid”.

Por último, el itinerario desde el oeste es el que realizarán los visitantes y trabajadores de la Ampliación III de IFEMA que acudan a ella a pie. En este caso, los itinerarios más cortos son aquellos que comunican con la puerta oeste del acceso sur.

Imagen 82: Accesibilidad peatonal al intercambiador desde el oeste



Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de Google Maps, del Proyecto básico y de ejecución “Intercambiador de Valdebebas – Ciudad de la Justicia – Isabel Zendal” y del Plan Especial de Ampliación III de IFEMA. Memoria de ordenación y normativa.

Circulación interior

La circulación interior se verá influida por el hecho de que el transbordo entre modos se realizará dentro del edificio del intercambiador para Cercanías y Metro. Igualmente, las dársenas para el uso del autobús se encontrarán a apenas unas decenas de metros del acceso sur al edificio. Por tanto, la afección de las circulaciones peatonales al resto de modos será nula, no siendo necesario cruzar viario para hacer un transbordo.

En el intercambiador, los modos estarán dispuestos de la siguiente manera:

- ❑ Planta baja (nivel 0): acceso peatonal desde el sur, dársenas de autobús, paradas de taxi.
- ❑ Planta sótano (nivel -1): nivel de intercambio. Acceso peatonal desde el norte. Locales comerciales. Tornos de acceso a Cercanías y Metro.

Con la disposición prevista, los distintos intercambios modales dan lugar a los siguientes recorridos:

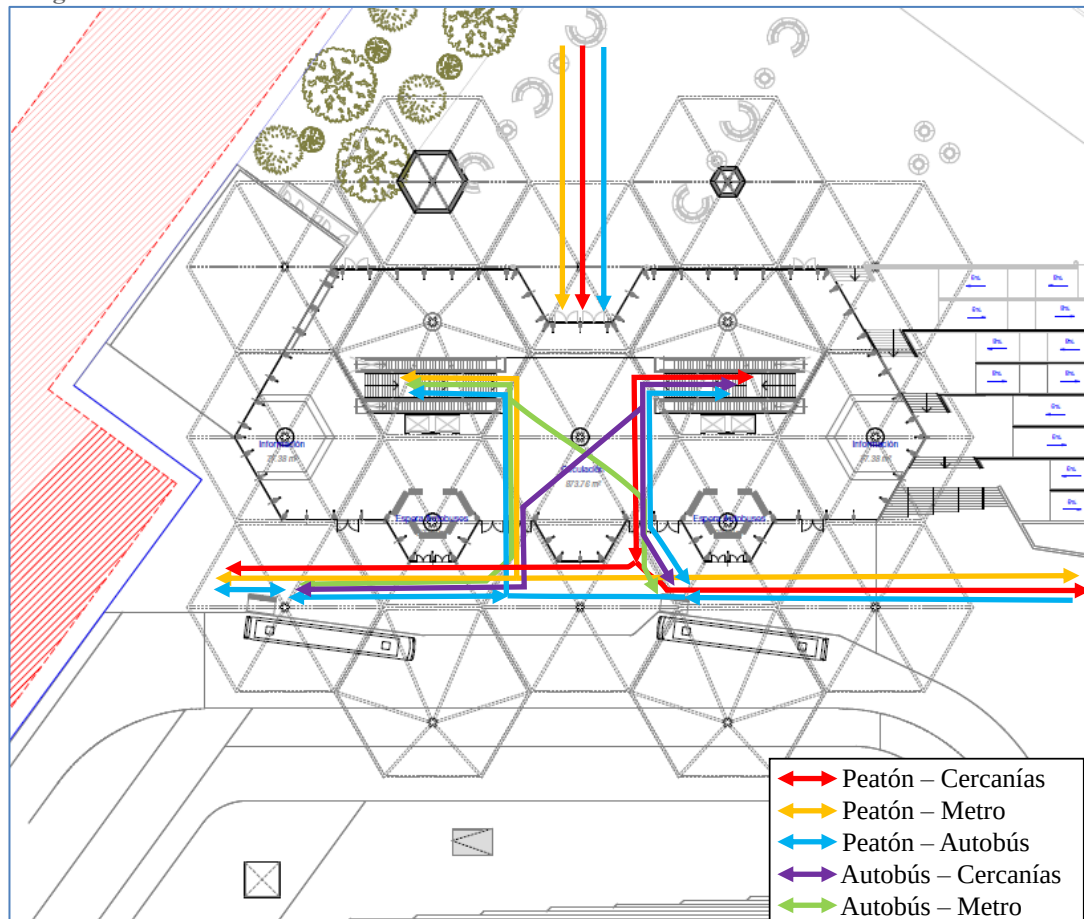
- ❑ Peatón – autobús: tránsito por planta baja desde los accesos peatonales al sur o desde la plaza abierta de comunicación con la Ciudad de la Justicia. También es posible el acceso desde la entrada al norte, que lleva a la planta -1, y subiendo por las escaleras se puede salir del intercambiador hacia las dársenas.
- ❑ Peatón – Cercanías: entrada al edificio desde el acceso peatonal al sur o desde la plaza de la Ciudad de la Justicia, descenso a la planta -1, tránsito por la zona comercial hasta alcanzar los tornos y descenso a los andenes. El acceso peatonal desde el norte permite la entrada directamente en la planta -1.
- ❑ Peatón – Metro: entrada al edificio desde el acceso peatonal al sur o desde la plaza de la Ciudad de la Justicia, descenso a la planta -1, tránsito por la zona comercial hasta alcanzar los tornos y descenso a los andenes. Del mismo modo, es posible

acceder a la planta -1 de forma directa desde las escaleras al este desde el acceso peatonal al norte.

- ❑ Autobús – Cercanías: entrada al edificio desde las dársenas, descenso a la planta -1, tránsito por la zona comercial hasta alcanzar los tornos y descenso a los andenes. Para evitar el cruce de flujos con otros modos de transporte, se recomienda que se realice el encaminamiento mediante señalética hacia las escaleras al este.
- ❑ Autobús – Metro: entrada al edificio desde las dársenas, descenso a la planta -1, tránsito por la zona comercial hasta alcanzar los tornos y descenso a los andenes. Del mismo modo, se recomienda el uso de señalética para encauzar los flujos a las escaleras al oeste.
- ❑ Cercanías – Metro: transbordo en la planta -1, sin pasar por la zona comercial.

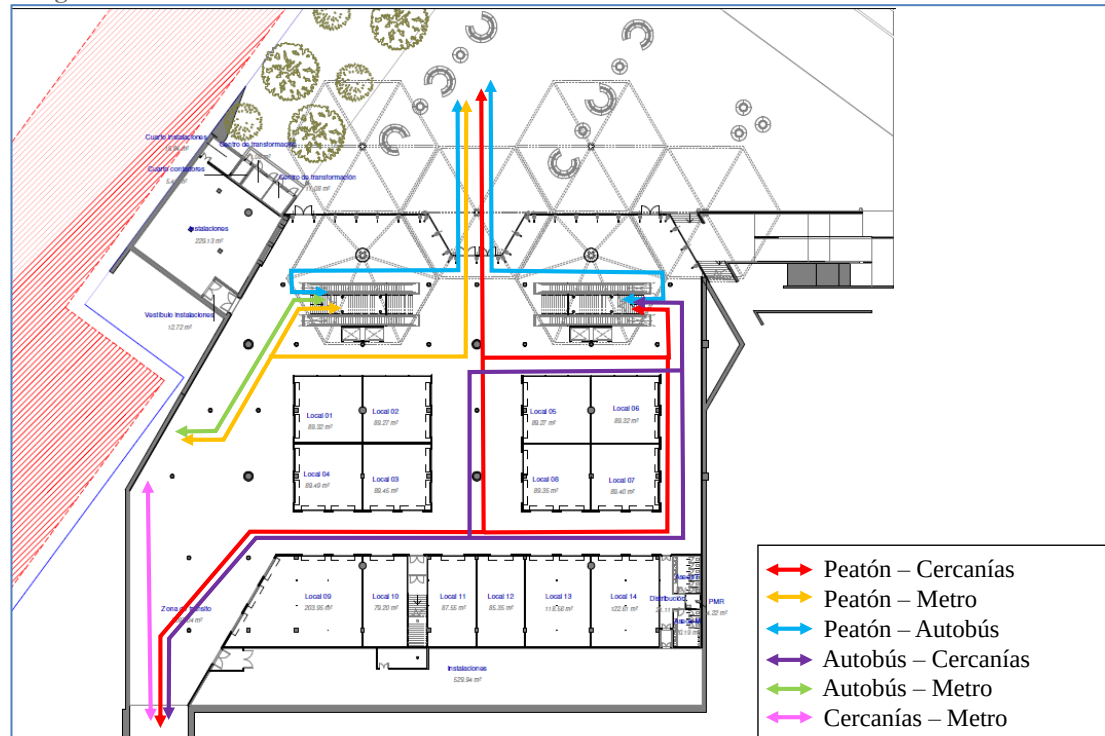
Los transbordos en sentido contrario darían lugar a recorridos simétricos por las mismas localizaciones.

Imagen 83: Circulaciones interiores de los transbordos en el intercambiador. Planta 0



Fuente: Elaboración propia a partir de imagen del Proyecto básico y de ejecución “Intercambiador de Valdebebas – Ciudad de la Justicia – Isabel Zendal”.

Imagen 84: Circulaciones interiores de los transbordos en el intercambiador. Planta -1

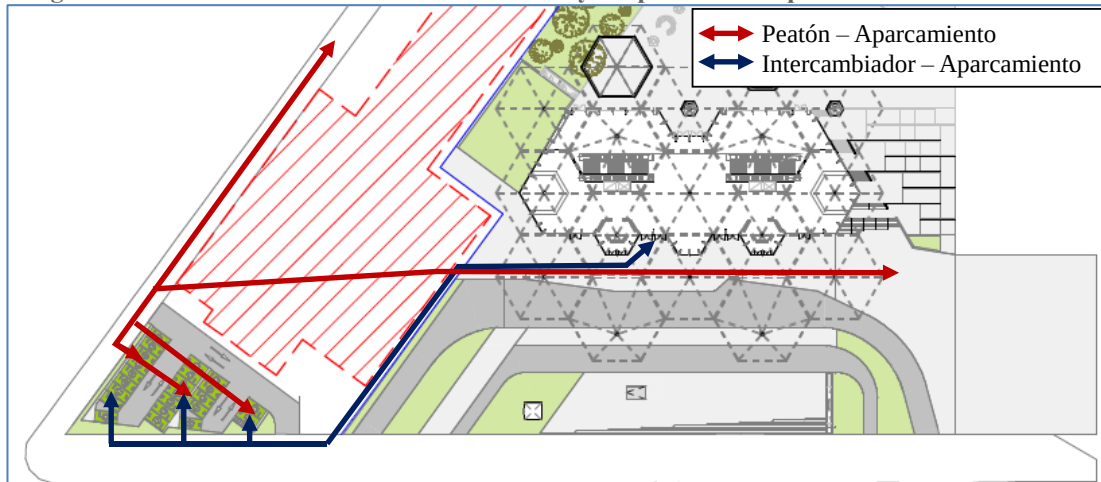


Fuente: Elaboración propia a partir de imagen del Proyecto básico y de ejecución “Intercambiador de Valdebebas – Ciudad de la Justicia – Isabel Zendal”.

Así, todos los transbordos en ambos sentidos han de realizarse por la planta -1 a excepción de los cambios de peatón a autobús y viceversa que no provengan de la zona norte. Por tanto, la gran mayoría de transbordos transitarán por delante de la zona de locales comerciales, si bien en los itinerarios autobús – peatón y en aquellos con origen o destino en el Metro el tránsito por la planta comercial es menor.

Adicionalmente, se considera el acceso y salida del intercambiador desde el aparcamiento para vehículos eléctricos situados al sudoeste. El acceso podría hacerse desde tanto la avenida de las Fuerzas Armadas como de la de Juan Antonio Samaranch. Su comunicación con el intercambiador para el uso de cualquier otro modo habrá de realizarse por Fuerzas Armadas, al menos en una primera fase, toda vez que se prevé que la zona al oeste se encuentre en obras hasta la entrada en servicio de la línea 11 de Metro. Una vez más, se insiste en la necesidad de que existan pasos de cebra con prioridad para el peatón en las intersecciones del aparcamiento y los carriles de bus y taxi en la avenida de las Fuerzas Armadas.

Imagen 85: Circulaciones entre el intercambiador y el aparcamiento para vehículos eléctricos



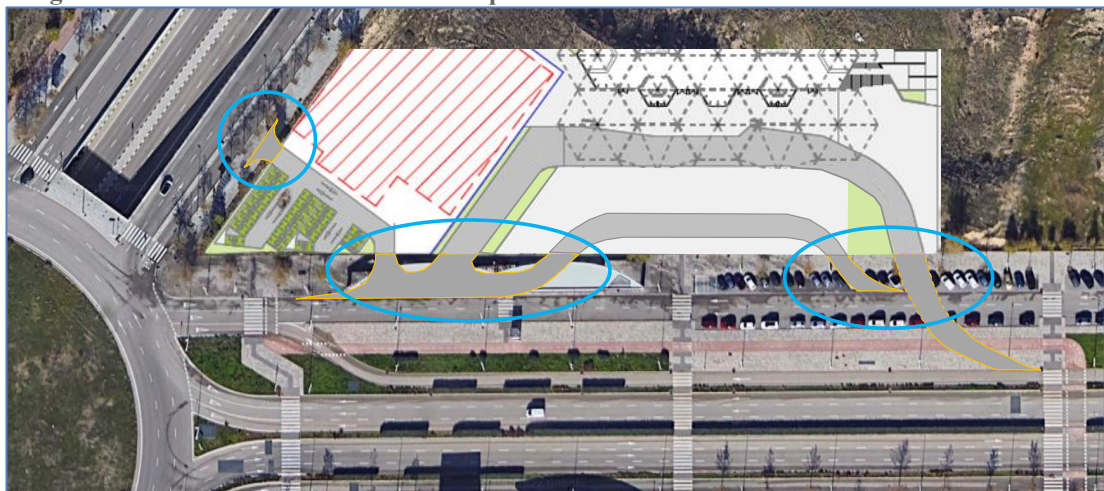
Fuente: Elaboración propia a partir de imagen del Proyecto básico y de ejecución “Intercambiador de Valdebebas – Ciudad de la Justicia – Isabel Zendal”.

6.4.2 Problemática

Circulación exterior

La zona ajardinada al norte permite la continuidad en el itinerario peatonal. La entrada meridional, sin embargo, se encuentra afectada por las entradas y salidas de los carriles bus y taxi. Aunque el proyecto básico y de ejecución prevé un paso de cebra entre dichos carriles, no hace referencia a la continuidad peatonal en la intersección del aparcamiento de vehículos eléctricos con el carril bus de la avenida de Juan Antonio Samaranch ni tampoco a la intersección de todas las infraestructuras viarias con la avenida de las Fuerzas Armadas.

Imagen 86: Intersecciones sin continuidad peatonal en el intercambiador



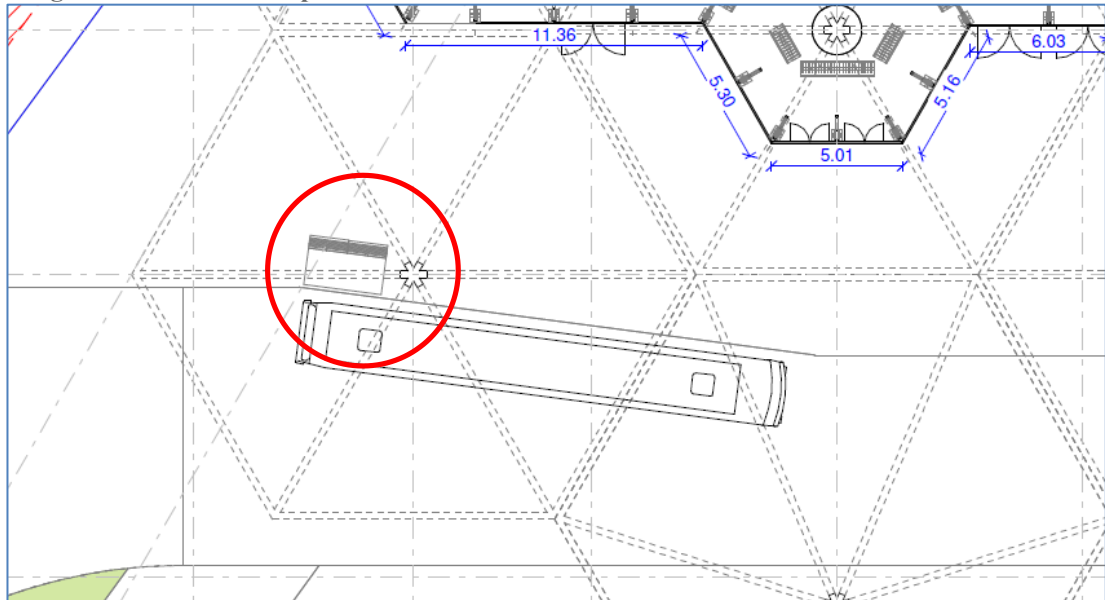
Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de Google Maps y del Proyecto básico y de ejecución “Intercambiador de Valdebebas – Ciudad de la Justicia – Isabel Zendal”.

Circulación interior

El principal conflicto que se observa en el interior del intercambiador para el modo peatón es la posible intersección de los flujos dirigidos a Cercanías y a Metro en la escalera oeste. Aunque en los anteriores planos se ha dispuesto que el flujo de Cercanías utilice la escalera este, el camino mínimo, en particular para aquellos usuarios que no vengan de la dársena este o de la Ciudad de la Justicia, supone el uso de la escalera oeste para ambos modos.

Igualmente, se observa un problema constructivo al respecto de la ubicación del pilar de sujeción de una de las cubiertas, pues se encuentra situado muy próximo a la dársena y a la marquesina, lo cual supone un problema de visibilidad y de accesibilidad, en particular al ascender o descender del autobús.

Imagen 87: Ubicación del pilar al lado de la dársena oeste



Fuente: Elaboración propia a partir de imagen del Proyecto básico y de ejecución "Intercambiador de Valdebebas - Ciudad de la Justicia - Isabel Zendal".

A partir de los datos del modelo de demanda, se ha realizado un análisis cuantitativo de los flujos peatonales para comprobar si existe alguna limitación en términos de nivel de servicio del modo a pie en distintas secciones del intercambiador. El nivel de servicio peatonal puede medirse a partir del “*Transit Capacity and Quality of Service Manual—2nd Edition*”, del Transportation Research Board, misma entidad que edita el “*Highway Capacity Manual*” de tráfico.

Tabla 67: Nivel de servicio peatonal según flujo por metro de ancho disponible

Nivel de servicio	Flujo (personas/hora)		Intensidad/capacidad	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
A	0	1.380	0,0	0,3
B	1.380	1.980	0,3	0,4
C	1.980	2.940	0,4	0,6
D	2.940	3.960	0,6	0,8
E	4.080	4.920	0,8	1,0
F	Variable		Variable	

Fuente: Transit Capacity and Quality of Service Manual—2nd Edition.

A partir de los datos de demanda de transporte público del modelo, es posible obtener el nivel de servicio de los flujos peatonales en diversas ubicaciones críticas, a partir de una serie de consideraciones:

- ❑ Se evalúan las siguientes localizaciones, por su carácter conectivo y por tratarse de puntos de sección menor:
 - Puerta oeste del acceso peatonal sur a nivel 0.
 - Puerta este del acceso peatonal norte a nivel 0.
 - Puerta norte del acceso peatonal a nivel -1.
 - Escalera oeste.
 - Escalera este.
- ❑ Los anchos disponibles, de acuerdo con los planos del proyecto constructivo, son los siguientes:
 - 2,45 metros de ancho de paso por cada conjunto de puertas.
 - 1 metro de la escalera mecánica (se realiza la conservadora consideración de que la capacidad de una escalera mecánica es igual a la de un tramo peatonal cualquiera, cuando en realidad debería ser mayor debido a circularse a mayor velocidad).
 - 2,70 metros de la escalera convencional.
- ❑ Se utiliza un factor reductor de capacidad por seguridad, de 0,9.
- ❑ Se supone un factor de punta de 3 del lado de la seguridad para tener en cuenta el hecho de que el flujo peatonal no será uniforme, sino que obedece a los intervalos de transporte público considerados.
- ❑ Se supone que los autobuses que accedan al intercambiador llegan a ambas dársenas indistintamente, por lo que se supone un flujo repartido equitativamente entre las dos ubicaciones de parada en el intercambiador. No obstante, se considera separadamente la demanda de la parada de la avenida de Juan Antonio Samaranch, que accederá al intercambiador por la puerta oeste.
- ❑ Se ha supuesto el encauzamiento de flujos desde y hacia Cercanías y Metro previsto en los planos anteriores, de tal forma que el encaminamiento a Cercanías se hará por la escalera este y el de Metro por la oeste.
- ❑ La evaluación de la demanda de autobús de las paradas de Juan Antonio Samaranch y del intercambiador permite asignar cada flujo a la puerta correspondiente, de acuerdo con la siguiente tabla (como hipótesis se supone que la relación con la parada de Juan Antonio Samaranch se hace exclusivamente desde la puerta oeste, mientras que la que se hace con las dársenas se divide al 50% entre las dos puertas del sur):

Tabla 68: Reparto de flujos autobús-intercambiador

Año	% puerta oeste	% puerta este
2022	100,0%	0,0%
2026	99,8%	0,2%
2030	88,2%	11,8%
2036	85,0%	15,0%

Fuente: modelo EMME del CRTM.

Con todo ello, se pueden obtener los niveles de servicio. Sin embargo, se ha optado por presentar los resultados para dos alternativas de actuación diferenciadas:

- ❑ Alternativa 1: Sólo se puede acceder a Cercanías desde el intercambiador. De acuerdo con la asignación del modelo EMME, en este escenario el reparto de accesos y dispersiones en modo peatón tanto para Cercanías como para Metro y autobús son las siguientes:

Tabla 69: Reparto de flujos de acceso o dispersión. Relación Peatón-Cercanías. Alternativa 1

Año	Puerta oeste	Puerta este	Puerta norte
2022	0,0%	50,0%	50,0%
2026	5,0%	75,0%	20,0%
2030	5,0%	70,0%	25,0%
2036	10,0%	70,0%	20,0%

Fuente: modelo EMME del CRTM.

Tabla 70: Reparto de flujos de acceso o dispersión. Relación Peatón-Metro y Peatón-Autobús. Alternativa 1

Año	Puerta oeste	Puerta este	Puerta norte
2022	0,0%	50,0%	50,0%
2026	5,0%	75,0%	20,0%
2030	5,0%	70,0%	25,0%
2036	10,0%	70,0%	20,0%

Fuente: modelo EMME del CRTM.

- ❑ Alternativa 2: El acceso a Cercanías puede realizarse desde el viario en Fuerzas Armadas y desde el intercambiador indistintamente. En este caso, el modelo sugiere que el acceso de Fuerzas Armadas capta un 50% de los flujos Peatón-Cercanías y viceversa en el año 2030, disminuyéndose al 30% en el año 2036, en ambos casos con respecto a las puertas del sur. El reparto Peatón-Metro y Peatón-Autobús es idéntico al de la alternativa 1.

Tabla 71: Reparto de flujos de acceso o dispersión. Relación Peatón-Cercanías. Alternativa 2

Año	Puerta oeste	Puerta este	Puerta norte
2022	0,0%	50,0%	50,0%
2026	5,0%	75,0%	20,0%
2030	2,5%	35,0%	25,0%
2036	7,0%	49,0%	20,0%

Fuente: modelo EMME del CRTM.

Tabla 72: Reparto de flujos de acceso o dispersión. Relación Peatón-Metro y Peatón-Autobús. Alternativa 2

Año	Puerta oeste	Puerta este	Puerta norte
2022	0,0%	50,0%	50,0%
2026	5,0%	75,0%	20,0%
2030	5,0%	70,0%	25,0%
2036	10,0%	70,0%	20,0%

Fuente: modelo EMME del CRTM.

Una vez establecido todo ello, se muestran las tablas de resultados en ambos escenarios para la hora punta de mañana.

Tabla 73: Nivel de servicio peatonal en distintas ubicaciones del intercambiador. Escenario 2026. Ambas alternativas

Movimiento	Volumen 2026	Puerta oeste		Puerta este		Puerta norte		Escalera oeste		Escalera este	
		Factor	Total	Factor	Total	Factor	Total	Factor	Total	Factor	Total
Peatón - Cercanías	145	5%	7	75%	109	20%	29	0%	0	80%	116
Cercanías - Peatón	2.298	5%	115	75%	1.724	20%	460	0%	0	80%	1.838
Peatón - Metro	0	5%	0	75%	0	20%	0	80%	0	0%	0
Metro - Peatón	0	5%	0	75%	0	20%	0	80%	0	0%	0
Peatón - Autobús	0	5%	0	75%	0	20%	0	10%	0	10%	0
Autobús - Peatón	7	5%	0	75%	5	20%	1	10%	1	10%	1
Autobús - Cercanías	235	100%	235	0%	1	0%	0	0%	0	100%	235
Cercanías - Autobús	189	100%	189	0%	0	0%	0	0%	0	100%	189
Autobús - Metro	0	100%	0	0%	0	0%	0	100%	0	0%	0
Metro - Autobús	0	100%	0	0%	0	0%	0	100%	0	0%	0
TOTAL	2.874	-	546	-	1.838	-	490	-	1	-	2.379
Anchura total acceso (metros)		-	4,90	-	4,90	-	4,90	-	3,70	-	3,70
Factor reducción ancho		-	0,9	-	0,9	-	0,9	-	0,9	-	0,9
Factor punta		-	3	-	3	-	3	-	3	-	3
Intensidad peatonal unitaria		-	371	-	1.250	-	333	-	1	-	2.144
Nivel de servicio		-	A	-	A	-	A	-	A	-	C

Fuente: elaboración propia a partir de datos del CRTM.

Tabla 74: Nivel de servicio peatonal en distintas ubicaciones del intercambiador. Escenario 2030. Alternativa 1

Movimiento	Volumen 2030	Puerta oeste		Puerta este		Puerta norte		Escalera oeste		Escalera este	
		Factor	Total	Factor	Total	Factor	Total	Factor	Total	Factor	Total
Peatón - Cercanías	95	5%	5	70%	67	25%	24	0%	0	75%	71
Cercanías - Peatón	1.396	5%	70	70%	977	25%	349	0%	0	75%	1.047
Peatón - Metro	90	5%	4	70%	63	25%	22	75%	67	0%	0
Metro - Peatón	1.663	5%	83	70%	1.164	25%	416	75%	1.247	0%	0
Peatón - Autobús	0	5%	0	70%	0	25%	0	13%	0	13%	0
Autobús - Peatón	6	5%	0	70%	5	25%	2	13%	1	13%	1
Autobús - Cercanías	336	88%	296	12%	40	0%	0	0%	0	100%	336
Cercanías - Autobús	205	88%	181	12%	24	0%	0	0%	0	100%	205
Autobús - Metro	230	88%	203	12%	27	0%	0	100%	230	0%	0
Metro - Autobús	277	88%	245	12%	33	0%	0	100%	277	0%	0
TOTAL	4.298	-	1.086	-	2.399	-	813	-	1.823	-	1.660
Anchura total acceso (metros)		-	4,90	-	4,90	-	4,90	-	3,70	-	3,70
Factor reducción ancho		-	0,9	-	0,9	-	0,9	-	0,9	-	0,9
Factor punta		-	3	-	3	-	3	-	3	-	3
Intensidad peatonal unitaria		-	739	-	1.632	-	553	-	1.642	-	1.495
Nivel de servicio		-	A	-	B	-	A	-	B	-	B

Fuente: elaboración propia a partir de datos del CRTM.

Tabla 75: Nivel de servicio peatonal en distintas ubicaciones del intercambiador. Escenario 2030. Alternativa 2

Movimiento	Volumen 2030	Puerta oeste		Puerta este		Puerta norte		Escalera oeste		Escalera este	
		Factor	Total	Factor	Total	Factor	Total	Factor	Total	Factor	Total
Peatón - Cercanías	95	3%	2	35%	33	25%	24	0%	0	38%	36
Cercanías - Peatón	1.396	3%	35	35%	489	25%	349	0%	0	38%	524
Peatón - Metro	90	5%	4	70%	63	25%	22	75%	67	0%	0
Metro - Peatón	1.663	5%	83	70%	1.164	25%	416	75%	1.247	0%	0
Peatón - Autobús	0	5%	0	70%	0	25%	0	13%	0	13%	0
Autobús - Peatón	6	5%	0	70%	5	25%	2	13%	1	13%	1
Autobús - Cercanías	336	88%	296	12%	40	0%	0	0%	0	100%	336
Cercanías - Autobús	205	88%	181	12%	24	0%	0	0%	0	100%	205
Autobús - Metro	230	88%	203	12%	27	0%	0	100%	230	0%	0
Metro - Autobús	277	88%	245	12%	33	0%	0	100%	277	0%	0
TOTAL	4.298	-	1.049	-	1.877	-	813	-	1.823	-	1.101
Anchura total acceso (metros)		-	4,90	-	4,90	-	4,90	-	3,70	-	3,70
Factor reducción ancho		-	0,9	-	0,9	-	0,9	-	0,9	-	0,9
Factor punta		-	3	-	3	-	3	-	3	-	3
Intensidad peatonal unitaria		-	714	-	1.277	-	553	-	1.642	-	992
Nivel de servicio		-	A	-	A	-	A	-	B	-	A

Fuente: elaboración propia a partir de datos del CRTM.

Tabla 76: Nivel de servicio peatonal en distintas ubicaciones del intercambiador. Escenario 2036. Alternativa 1

Movimiento	Volumen 2036	Puerta oeste		Puerta este		Puerta norte		Escalera oeste		Escalera este	
		Factor	Total	Factor	Total	Factor	Total	Factor	Total	Factor	Total
Peatón - Cercanías	48	10%	5	70%	34	20%	10	0%	0	80%	38
Cercanías - Peatón	653	10%	65	70%	457	20%	131	0%	0	80%	523
Peatón - Metro	144	10%	14	70%	101	20%	29	80%	115	0%	0
Metro - Peatón	2.567	10%	257	70%	1.797	20%	513	80%	2.053	0%	0
Peatón - Autobús	0	10%	0	70%	0	20%	0	10%	0	10%	0
Autobús - Peatón	6	10%	1	70%	4	20%	1	10%	1	10%	1
Autobús - Cercanías	174	85%	148	15%	26	0%	0	0%	0	100%	174
Cercanías - Autobús	124	85%	105	15%	19	0%	0	0%	0	100%	124
Autobús - Metro	792	85%	673	15%	119	0%	0	100%	792	0%	0
Metro - Autobús	781	85%	664	15%	117	0%	0	100%	781	0%	0
TOTAL	5.289	-	1.932	-	2.674	-	684	-	3.742	-	860
Anchura total acceso (metros)		-	4,90	-	4,90	-	4,90	-	3,70	-	3,70
Factor reducción ancho		-	0,9	-	0,9	-	0,9	-	0,9	-	0,9
Factor punta		-	3	-	3	-	3	-	3	-	3
Intensidad peatonal unitaria		-	1.314	-	1.819	-	465	-	3.371	-	775
Nivel de servicio		-	A	-	B	-	A	-	D	-	A

Fuente: elaboración propia a partir de datos del CRTM.

Tabla 77: Nivel de servicio peatonal en distintas ubicaciones del intercambiador. Escenario 2036. Alternativa 2

Movimiento	Volumen 2036	Puerta oeste		Puerta este		Puerta norte		Escalera oeste		Escalera este	
		Factor	Total	Factor	Total	Factor	Total	Factor	Total	Factor	Total
Peatón - Cercanías	48	7%	3	49%	23	20%	10	0%	0	56%	27
Cercanías - Peatón	653	7%	46	49%	320	20%	131	0%	0	56%	366
Peatón - Metro	144	10%	14	70%	101	20%	29	80%	115	0%	0
Metro - Peatón	2.567	10%	257	70%	1.797	20%	513	80%	2.053	0%	0
Peatón - Autobús	0	10%	0	70%	0	20%	0	10%	0	10%	0
Autobús - Peatón	6	10%	1	70%	4	20%	1	10%	1	10%	1
Autobús - Cercanías	174	85%	148	15%	26	0%	0	0%	0	100%	174
Cercanías - Autobús	124	85%	105	15%	19	0%	0	0%	0	100%	124
Autobús - Metro	792	85%	673	15%	119	0%	0	100%	792	0%	0
Metro - Autobús	781	85%	664	15%	117	0%	0	100%	781	0%	0
TOTAL	5.289	-	1.911	-	2.527	-	684	-	3.742	-	692
Anchura total acceso (metros)		-	4,90	-	4,90	-	4,90	-	3,70	-	3,70
Factor reducción ancho		-	0,9	-	0,9	-	0,9	-	0,9	-	0,9
Factor punta		-	3	-	3	-	3	-	3	-	3
Intensidad peatonal unitaria		-	1.300	-	1.719	-	465	-	3.371	-	623
Nivel de servicio		-	A	-	B	-	A	-	D	-	A

Fuente: elaboración propia a partir de datos del CRTM.

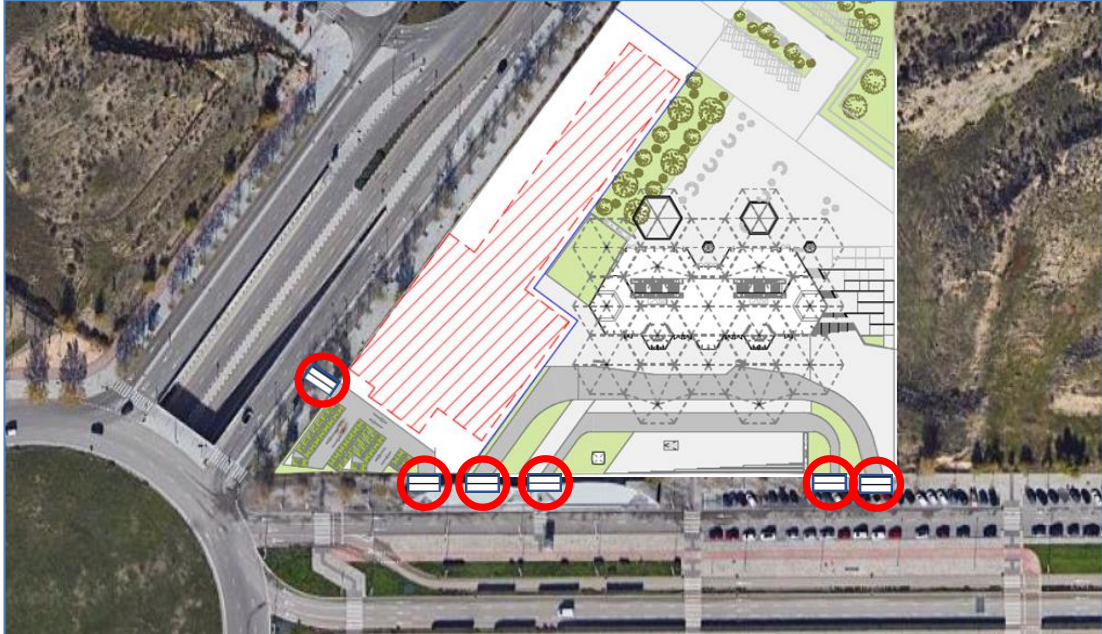
Se observa que en todos los puntos y en ambas alternativas el nivel de servicio es D (admisible) o mejor, por lo que no existe ninguna problemática relativa a la demanda del intercambiador.

6.4.3 Propuestas de actuación

6.4.3.1 - Paso de peatones en las intersecciones con el viario

Para garantizar la continuidad peatonal de todos los itinerarios peatonales que accedan al intercambiador, es necesario disponer un paso de cebra en las entradas y salidas tanto del aparcamiento de vehículos eléctricos como de los carriles bus y taxi.

Imagen 88: Paso de peatones necesarios para garantizar la accesibilidad peatonal

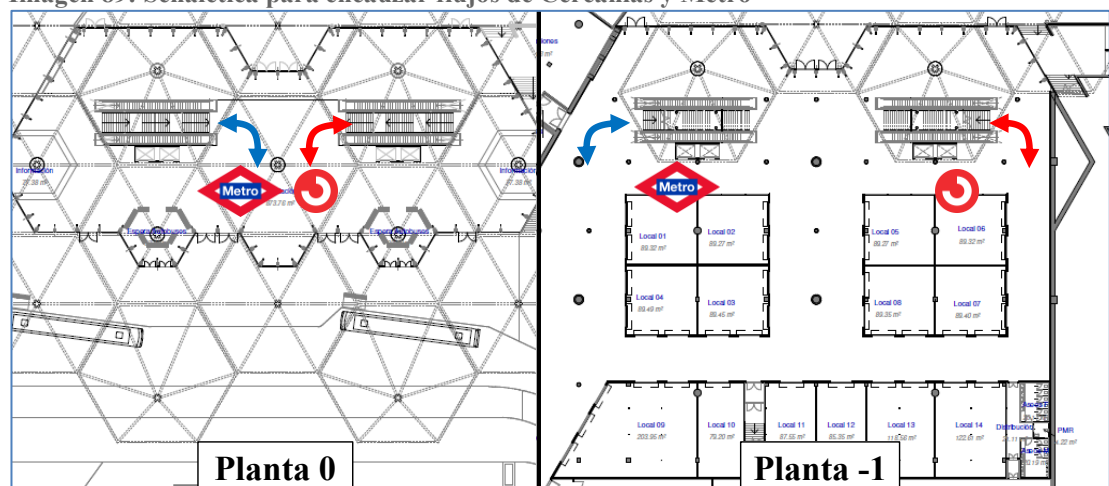


Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de Google Maps y del Proyecto básico y de ejecución "Intercambiador de Valdebebas – Ciudad de la Justicia – Isabel Zendal".

6.4.3.2 - Señalética para el uso de la escalera este por parte de los usuarios del Cercanías

Como se ha descrito previamente, si los flujos de comunicación Metro y Cercanías no se encuentran asignados a cada escalera y se agregan en una sola, podrían desbordar la capacidad de la escalera de comunicación entre las plantas del intercambiador. Por este motivo, se propone la instalación de señalética en ambas plantas que encauce los flujos con origen o destino Cercanías hacia la escalera este.

Imagen 89: Señalética para encauzar flujos de Cercanías y Metro



Fuente: Elaboración propia a partir de imagen del Proyecto básico y de ejecución "Intercambiador de Valdebebas – Ciudad de la Justicia – Isabel Zendal".

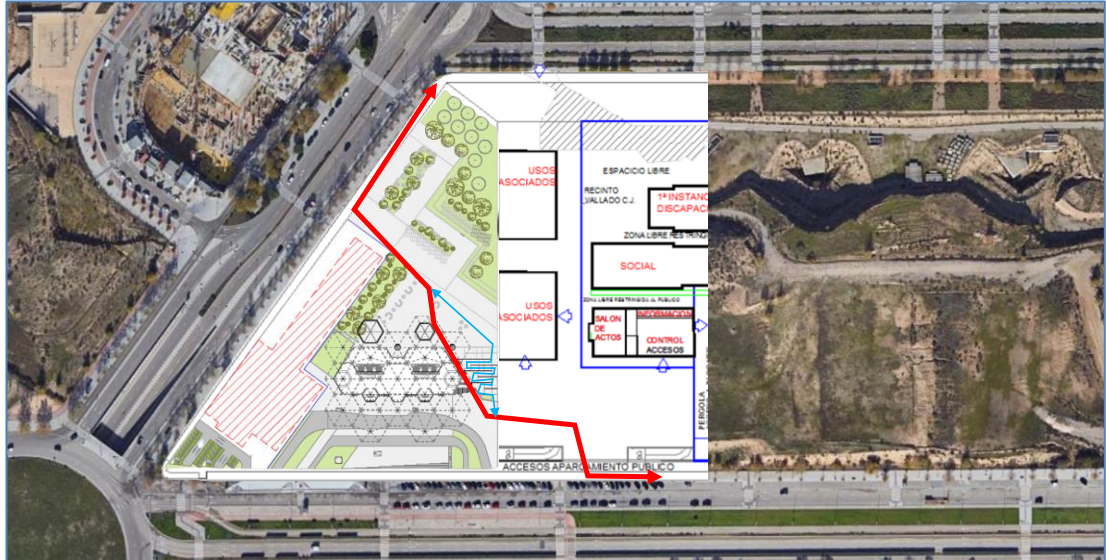
6.4.3.3 - Señalética para el uso de la escalera lateral para el tráfico peatonal pasante

De cara a reducir la influencia del tráfico peatonal pasante que pueda existir en el ámbito, se propone la implantación de señalética que encauce este flujo por el exterior del intercambiador



hacia las escaleras que comunican la zona norte (que se encuentra a la altura de la planta -1) con la zona sur (a la altura de la planta 0). Además, anexas a las escaleras existen una sucesión de rampas que permiten también el itinerario peatonal para personas con movilidad reducida.

Imagen 90: Flujos peatonales pasantes por escalera (en rojo) o por rampa (en azul)

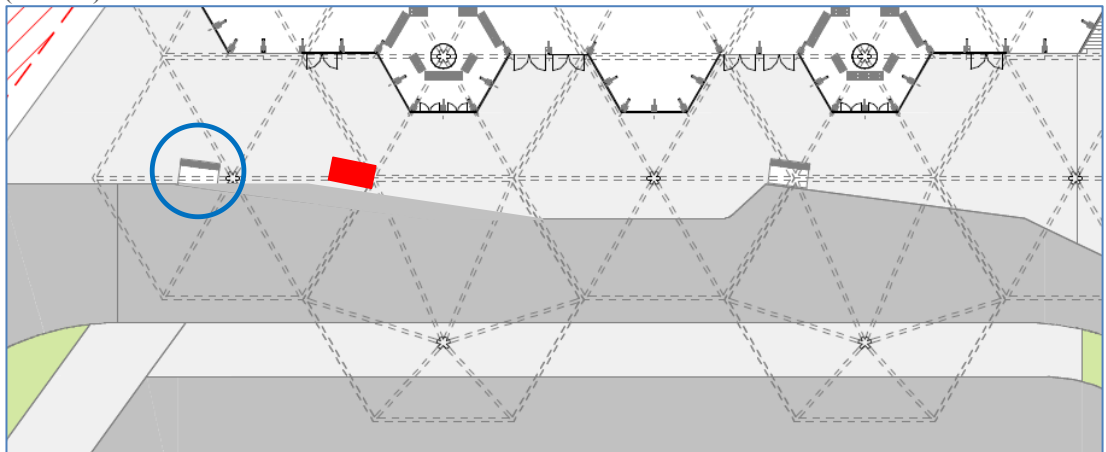


Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de Google Maps, del Proyecto básico y de ejecución "Intercambiador de Valdebebas - Ciudad de la Justicia - Isabel Zendal" y del "Anteproyecto de construcción y explotación de las obras del contrato de concesión de obras para la construcción, conservación y explotación de la Ciudad de la Justicia del Partido Judicial de Madrid".

6.4.3.4 - Retranqueo de la dársena próxima al pilar

A partir de la interferencia del pilar constructivo con la accesibilidad de la dársena oeste, y a la vista de que una modificación estructural no es procedente una vez aprobado el proyecto, se propone el retranqueo de la dársena oeste, desplazándola 10 metros hacia el este, con el correspondiente reperfilado de la dársena en ángulo.

Imagen 91: Propuesta de ubicación de la nueva dársena oeste (en rojo) en sustitución de la original (en azul)



Fuente: Elaboración propia a partir de imagen del Proyecto básico y de ejecución "Intercambiador de Valdebebas - Ciudad de la Justicia - Isabel Zendal".

6.5 Otras consideraciones

6.5.1 Estacionamiento ciclista

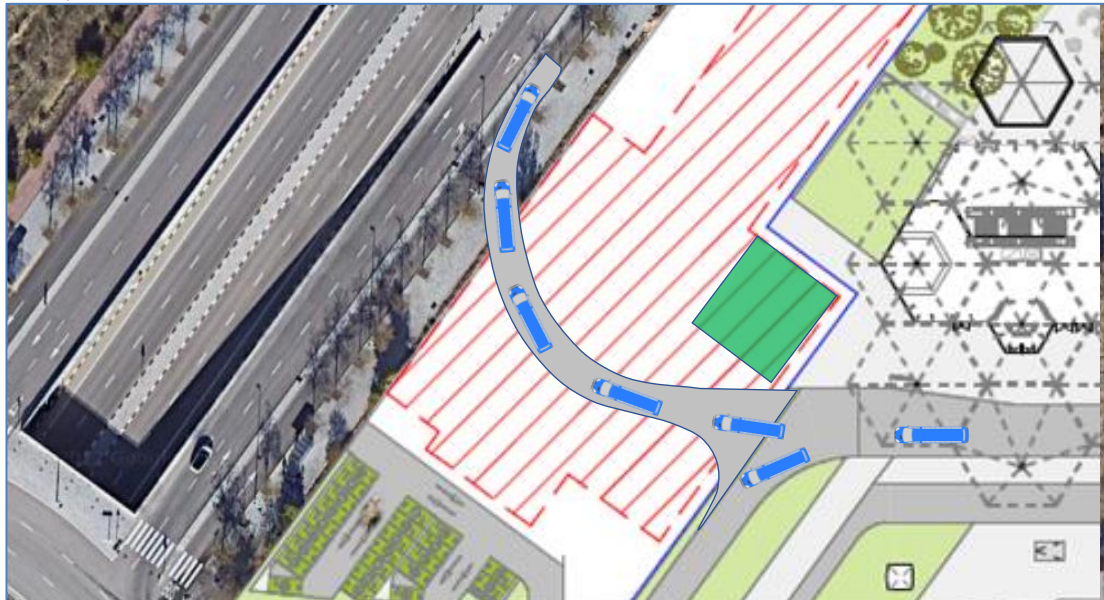
De acuerdo con el mapa de la red de vías ciclistas del Ayuntamiento de Madrid, alrededor del ámbito del Plan Especial existe una infraestructura ciclista compuesta de una acera bici en la avenida de las Fuerzas Armadas al este de la glorieta de Antonio Perpiñá, que enfrente de la ubicación del intercambiador se sitúa en la mediana de la calzada, entre el carril bus central y la vía de servicio lateral, y conecta con la acera bici de la avenida de Juan Antonio Samaranch y la avenida de las Fuerzas Armadas hacia el oeste mediante un encaminamiento en el paso de cebra de esta vía antes de la glorieta.

El proyecto constructivo del intercambiador establece textualmente que “*no se proyectan carriles reservados al tránsito de bicicletas en este proyecto*”, y tampoco presupuesta la instalación de ninguna infraestructura de aparcamiento de bicicletas cerca del intercambiador.

6.5.1.1 – Instalación de aparcabicis próximo al Intercambiador

De cara a favorecer la intermodalidad en el intercambiador, se considera razonable incluir una propuesta de instalación de un aparcabicis próximo al edificio principal. Se propone como ubicación idónea la sección al oeste del edificio del Intercambiador, sobre la huella de la futura estación de Metro, y anexo al aparcamiento de vehículos eléctricos propuesto en caso de reemplazarse la ubicación original al sudoeste.

Imagen 92: Propuesta de ubicación de aparcabicis en las proximidades del intercambiador (en verde)



Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de Google Maps y del Proyecto básico y de ejecución "Intercambiador de Valdebebas - Ciudad de la Justicia - Isabel Zendal".

Se hace notar que, en caso de que el carril bus de la avenida de las Fuerzas Armadas se resuelva con un semáforo con preferencia para el autobús, el carril bici también se vería afectado, de una forma similar a como lo está actualmente justo antes del paso de cebra anexo a la glorieta de Antonio Perpiñá.

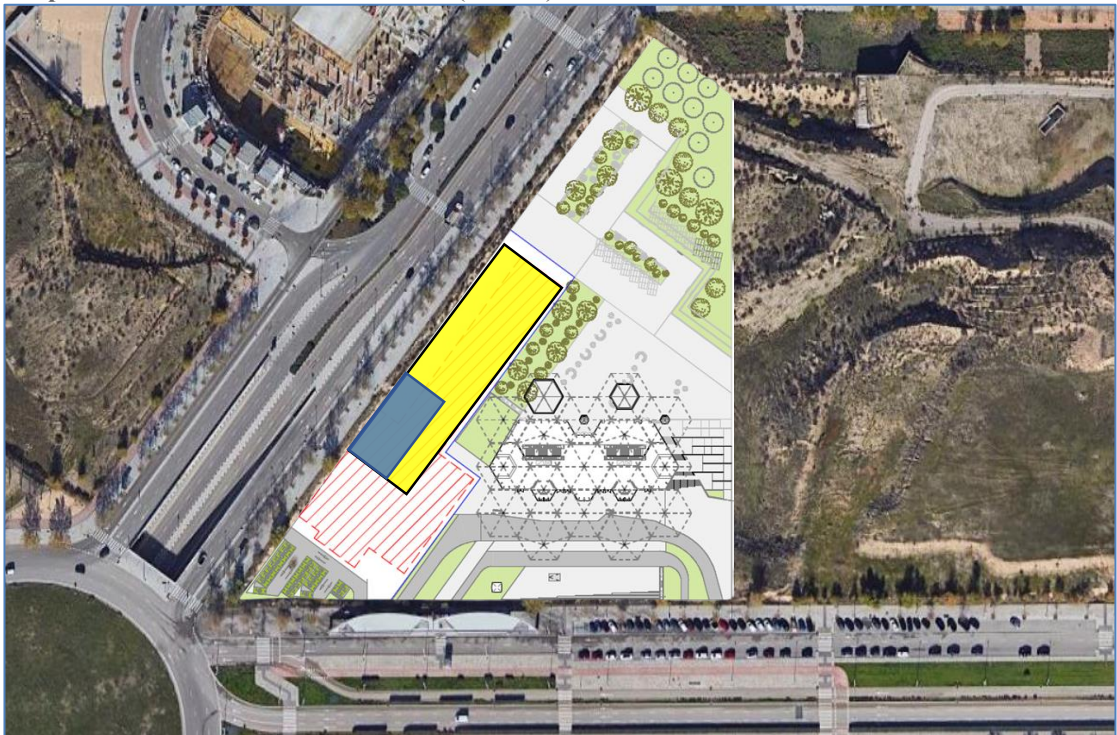
6.5.2 Aparcamiento disuasorio

6.5.2.1 – Aparcamiento disuasorio sobre la huella de la futura estación de Metro

A partir de lo evaluado al describir la estrategia de aparcamientos del área de estudio, se recomienda la posibilidad de estudiar un aparcamiento subterráneo de disuasión en el propio intercambiador, que favorezca la pretendida intermodalidad en la zona, toda vez que el aparcamiento en viario podría agotarse en escenarios futuros en que el HEEIZ no abra al público ni amplíe su estacionamiento actual o en que los edificios del Valdebebas Fintech District no cuenten con suficientes plazas para todos los empleos allí situados.

La propuesta aprovecharía temporalmente la huella de la futura estación de Metro para instalar un aparcamiento disuasorio al noroeste del intercambiador (el cual contenga al aparcamiento para vehículos eléctricos si se lleva a cabo la propuesta de desplazar este desde su posición original). Una vez construida la estación, se propone una ubicación subterránea para el aparcamiento disuasorio en algún nivel inferior de la misma.

Imagen 93: Propuesta de ubicación de aparcamiento disuasorio (en amarillo) y posible dotación de aparcamiento de vehículos eléctricos (en azul)



Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de Google Maps y del Proyecto básico y de ejecución "Intercambiador de Valdebebas - Ciudad de la Justicia - Isabel Zendal".



7 Escenario final del Plan Especial

7.1 Introducción

El análisis y evaluación de la movilidad en el ámbito del Plan Especial ha arrojado una serie de problemáticas relacionadas tanto con la intensidad circulatoria del viario circundante como con la operatividad funcional del futuro intercambiador.

Para minimizar esta problemática se han realizado una serie de propuestas con el objetivo de mejorar la movilidad en el entorno y optimizar la funcionalidad del propio intercambiador.

7.2 Problemática

7.2.1 Ámbito del Plan Especial

Intercambiador de transporte

Se ha observado que el carril taxi diseñado en el intercambiador de transporte presenta un ángulo de embocadura y una anchura insuficientes para efectuar la maniobra de entrada con seguridad.

El carril bus, si bien cumple con los requisitos de giro y anchura previstos para un autobús urbano, puede ensancharse con el objetivo de facilitar la circulación simultánea y el tránsito de otros vehículos en caso de incidencia o avería. También se observa la existencia de un elemento constructivo (un pilar de la cubierta) situado a apenas un metro de la posición de la marquesina oeste.

En términos de funcionalidad por modos, tanto para Cercanías como para Metro se observa que los flujos podrían solaparse en la escalera oeste si no se segregan mediante señalización. El modo ciclista no cuenta con infraestructura asociada más allá de los carriles bici ya existentes en las inmediaciones, sin por ejemplo instalaciones de aparcabicis, mientras el modo a pie presenta también un posible conflicto entre las personas usuarias del intercambiador y aquellos flujos pasantes Norte-Sur o Norte-Este (y viceversa) que puedan emplear un menor tiempo de recorrido haciendo uso de las escaleras mecánicas del interior del edificio.

Finalmente, el vehículo privado solo posee un pequeño estacionamiento para vehículos eléctricos donde los sentidos de circulación originalmente dispuestos (circulación por la izquierda) entran en conflicto con el resto del viario y pueden producir interferencias en las entradas y salidas, además de que en su acceso norte entra en conflicto directamente con el carril bus de la avenida de Juan Antonio Samaranch. Igualmente, al no existir un aparcamiento disuasorio de mayores dimensiones se reduce el potencial atractor del intercambiador como nodo intermodal.

Nueva Ciudad de la Justicia

La propuesta de accesos y salidas a los aparcamientos público y restringido de la Nueva Ciudad de la Justicia muestra un esquema que obliga a la realización de un giro en U sin radio de giro suficiente para aquellos vehículos que quieran acceder al complejo.



7.2.2 Área de estudio

Vehículo privado

La afección de la ejecución del Plan Especial al viario del área de estudio es apreciable y produce afecciones al nivel de servicio y de congestión circulatoria en determinadas ubicaciones:

- ❑ Avenida de Alejandro de la Sota, en su vía de servicio que conecta con la glorieta de Antonio Perpiñá: se agota la capacidad del tronco debido al gran flujo de usuarios que quieren acceder a la ampliación III de IFEMA y al tráfico atraído por el ámbito del Plan Especial.
- ❑ Glorieta de Antonio Perpiñá: debido a las mismas causas.
- ❑ Glorieta Sintra: debido al gran flujo de salida de Valdebebas hacia la M-11 en sentido O-E y la insuficiente capacidad del carril de entrada a dicha glorieta.
- ❑ Trenzado en la vía de servicio de la M-11 entre la Ciudad Deportiva del Real Madrid y la avenida de Alejandro de la Sota: exclusivamente en la hora punta de tarde en el último escenario temporal, a causa del tráfico de retorno a Valdebebas.

Transporte público

La problemática observada al respecto del transporte público del área de estudio se enumera a continuación:

- ❑ Las líneas de autobús urbano regular existentes en la zona poseen una parada en la avenida de Juan Antonio Samaranch que no puede ser suprimida, pues una redirección de los recorridos para que transiten por el intercambiador obligaría a grandes incrementos de recorrido y a un giro a la derecha en la glorieta de Antonio Perpiñá que no puede realizarse por geometría.
- ❑ Del mismo modo, dicho recorrido por Juan Antonio Samaranch entra en conflicto con la entrada y salida norte del aparcamiento para vehículos eléctricos del intercambiador, debido a que este flujo interseca con el carril bus situado en el carril derecho.
- ❑ Finalmente, el carril bus actual de la avenida de las Fuerzas Armadas no podría emplearse de forma completa en el sentido E-O, al ubicarse entre las dos calzadas de circulación. Actualmente sólo es usado por el servicio especial SE709.

7.3 Resumen de propuestas

A continuación, se recoge una síntesis de todas las propuestas descritas a lo largo del presente documento para solventar las diferentes problemáticas identificadas. Dicha síntesis agregará para cada modo de transporte las propuestas consideradas, con el identificador empleado a lo largo del documento, una descripción y la referencia al detalle visual presentado anteriormente.

7.3.1 Vehículo privado

Tabla 78: Síntesis de propuestas relativas al vehículo privado

Propuesta	Nombre	Descripción	Imagen
5.7.1.1	Giro en U en Alejandro de la Sota mediante carril directo previo a la glorieta	Realización del cambio de sentido en Alejandro de la Sota mediante un carril directo que evite el paso por la glorieta, al que se accede desde el carril bus actual.	Imagen 56: Propuestas de actuación en la glorieta de Antonio Perpiñá
5.7.1.2	Canalización directa de flujos norte-oeste y sur-este	Canalización directa de los tráficos desde la avenida de Juan Antonio Samaranch hasta la avenida de las Fuerzas Armadas en sentido E-O y también para el movimiento desde la avenida de Alejandro de la Sota hacia Fuerzas Armadas en sentido O-E.	Imagen 56: Propuestas de actuación en la glorieta de Antonio Perpiñá
5.7.1.3	Habilitación del giro en U en bulevar de Alejandro de la Sota	Habilitar un giro a la izquierda a través del bulevar de la avenida de Alejandro de la Sota antes de la aparición del desnivel para encarar el túnel – solo en circunstancias excepcionales	Imagen 56: Propuestas de actuación en la glorieta de Antonio Perpiñá
5.7.1.4	Señalización dinámica para acceso a la Ampliación III de IFEMA y a la Ciudad de la Justicia	Canalización de flujos mediante señalización dinámica que obligue a los conductores a realizar un itinerario de acceso diferente a las parcelas del área de estudio: glorieta Shell y avenida de José Antonio Corrales	Imagen 57: Propuestas de encauzamiento de tráfico en los alrededores de la glorieta de Antonio Perpiñá
5.7.2.1	Sustitución del carril procedente de la vía Dublín por carril en el acceso desde Alejandro de la Sota	Ampliación de la capacidad del acceso por la vía Dublín desde el oeste, por ejemplo sustituyendo uno de los carriles actuales que rodean IFEMA por un carril que dé servicio al tráfico procedente de Valdebebas, manteniendo así los dos carriles originales para este movimiento.	Imagen 58: Propuesta de ampliación de carril procedente de Valdebebas
5.7.2.2	Señalización dinámica para tráficos de la vía Dublín	Uso de señalización dinámica para redirigir los tráficos que actualmente circulan por la vía Dublín y que pasen a hacerlo por la avenida del Partenón y la calle de la Ribera del Sena, buscando que se dirijan a la M-40 o a la M-11 a través de la glorieta Shell.	Imagen 59: Propuestas de encauzamiento de tráfico en los alrededores de la glorieta Sintra
5.7.4.1	Sustitución de los accesos a los aparcamientos de Ciudad de la Justicia	Proponer una variación en el carril de entrada y salida, consistente en sustituir la actual propuesta de vial paralelo a la avenida de las Fuerzas Armadas por una divergencia de acceso seguida de una convergencia de salida.	Imagen 60: Comparativa de disposiciones de entradas y salidas de los aparcamientos de Ciudad de la Justicia
6.3.3.5	Reordenación de sentidos de circulación en el aparcamiento de vehículos eléctricos	Suprimir el doble sentido de circulación y mantener exclusivamente el sentido que permita la entrada por la avenida de las Fuerzas Armadas y la salida hacia el carril bus de la avenida de Juan Antonio Samaranch.	Imagen 74: Propuesta de circulación en el aparcamiento de vehículos eléctricos

Propuesta	Nombre	Descripción	Imagen
6.3.3.6	Traslado del aparcamiento de vehículos eléctricos	Propuesta no compatible con la anterior que consiste en desplazar la ubicación del aparcamiento hacia el norte, sobre la huella de la futura estación de Metro. Supone una afección superior con respecto al proyecto original.	Imagen 75: Propuesta de nueva ubicación del aparcamiento de vehículos eléctricos (en azul)
6.5.2.1	Aparcamiento disuasorio sobre la huella de la futura estación de Metro	Instalar un aparcamiento disuasorio al noroeste del intercambiador (el cual contenga al aparcamiento para vehículos eléctricos de la propuesta anterior). Una vez construida la estación, se propone una ubicación subterránea para el aparcamiento disuasorio. Supone una afección superior con respecto al proyecto original.	Imagen 93: Propuesta de ubicación de aparcamiento disuasorio (en amarillo) y posible dotación de aparcamiento de vehículos eléctricos (en azul)

Fuente: Elaboración propia.

7.3.2 Autobús

Tabla 79: Síntesis de propuestas relativas al autobús

Propuesta	Nombre	Descripción	Imagen
6.3.3.1	Acceso al Intercambiador desde Fuerzas Armadas con prioridad semafórica	Atravesar la calzada de la vía de servicio desde el carril bus con un semáforo de preferencia para los autobuses, que cruzarían la calzada para acceder al intercambiador.	Imagen 70: Propuesta de uso del carril bus en la avenida de las Fuerzas Armadas de EMT pasando por el intercambiador
6.3.3.2	Continuidad del carril bus interior del Intercambiador hacia la avenida de Juan Antonio Samaranch	Prever la continuación del carril bus del intercambiador a través de la huella en planta de la futura estación de Metro, manteniendo igualmente el carril de salida hacia Fuerzas Armadas. Supone una afección superior con respecto al proyecto original.	Imagen 71: Propuesta de continuidad del carril bus del intercambiador hacia la avenida de Juan Antonio Samaranch

Fuente: Elaboración propia.

7.3.3 Taxi

Tabla 80: Síntesis de propuestas relativas al taxi

Propuesta	Nombre	Descripción	Imagen
6.3.3.3	Modificación del carril taxi	Considerar la opción de que el carril dedicado actualmente al taxi sea utilizado con una finalidad de "kiss & ride". Es posible reconfigurar el carril de tal forma que puedan aumentarse los anchos y radios de giro para mejorar la circulación del autobús y el funcionamiento del <i>kiss & ride</i> propuesto.	Imagen 72: Esquema propuesto de modificación de los carriles bus y kiss & ride del intercambiador
6.3.3.4	Eliminación del carril taxi	Propuesta no compatible con la anterior que consiste en circunscribir a la propia vía de servicio de la avenida de las Fuerzas Armadas la parada de taxis, ubicándose en la actual banda de aparcamiento en las proximidades de la parada de autobús de Fuerzas Armadas. Supone una afección superior con respecto al proyecto original.	Imagen 73: Esquema propuesto de parada de taxis en el propio viario de la avenida de las Fuerzas Armadas

Fuente: Elaboración propia.

7.3.4 Peatón

Tabla 81: Síntesis de propuestas relativas al peatón

Propuesta	Nombre	Descripción	Imagen
6.4.3.1	Paso de peatones en las intersecciones con el viario	Disposición de un paso de cebra en las entradas y salidas tanto del aparcamiento de vehículos eléctricos como de los carriles bus y taxi. Esta propuesta variará en su definición en función del resto de alternativas consideradas con respecto al proyecto original.	Imagen 88: Paso de peatones necesarios para garantizar la accesibilidad peatonal
6.4.3.2	Señalética para el uso de la escalera este por parte de los usuarios del Cercanías	Instalación de señalética en las plantas 0 y -1 del intercambiador que encauce los flujos con origen o destino Cercanías hacia la escalera este y con origen o destino Metro hacia la escalera oeste.	Imagen 89: Señalética para encauzar flujos de Cercanías y Metro
6.4.3.3	Señalética para el uso de la escalera lateral para el tráfico peatonal pasante	Implantación de señalética que encauce el flujo peatonal pasante por el exterior del intercambiador hacia las escaleras que comunican la zona norte (que se encuentra a la altura de la planta -1) con la zona sur (a la altura de la planta 0).	Imagen 90: Flujos peatonales pasantes por escalera (en rojo) o por rampa (en azul)
6.4.3.4	Retranqueo de la dársena próxima al pilar	Retranqueo de la dársena oeste, desplazándola 10 metros hacia el este, con el correspondiente reperfilado de la dársena en ángulo, por interferencia del pilar constructivo con la accesibilidad de la dársena oeste.	Imagen 91: Propuesta de ubicación de la nueva dársena oeste (en rojo) en sustitución de la original (en azul)

Fuente: Elaboración propia.

7.3.5 *Bicicleta*

Tabla 82: Síntesis de propuestas relativas a la bicicleta

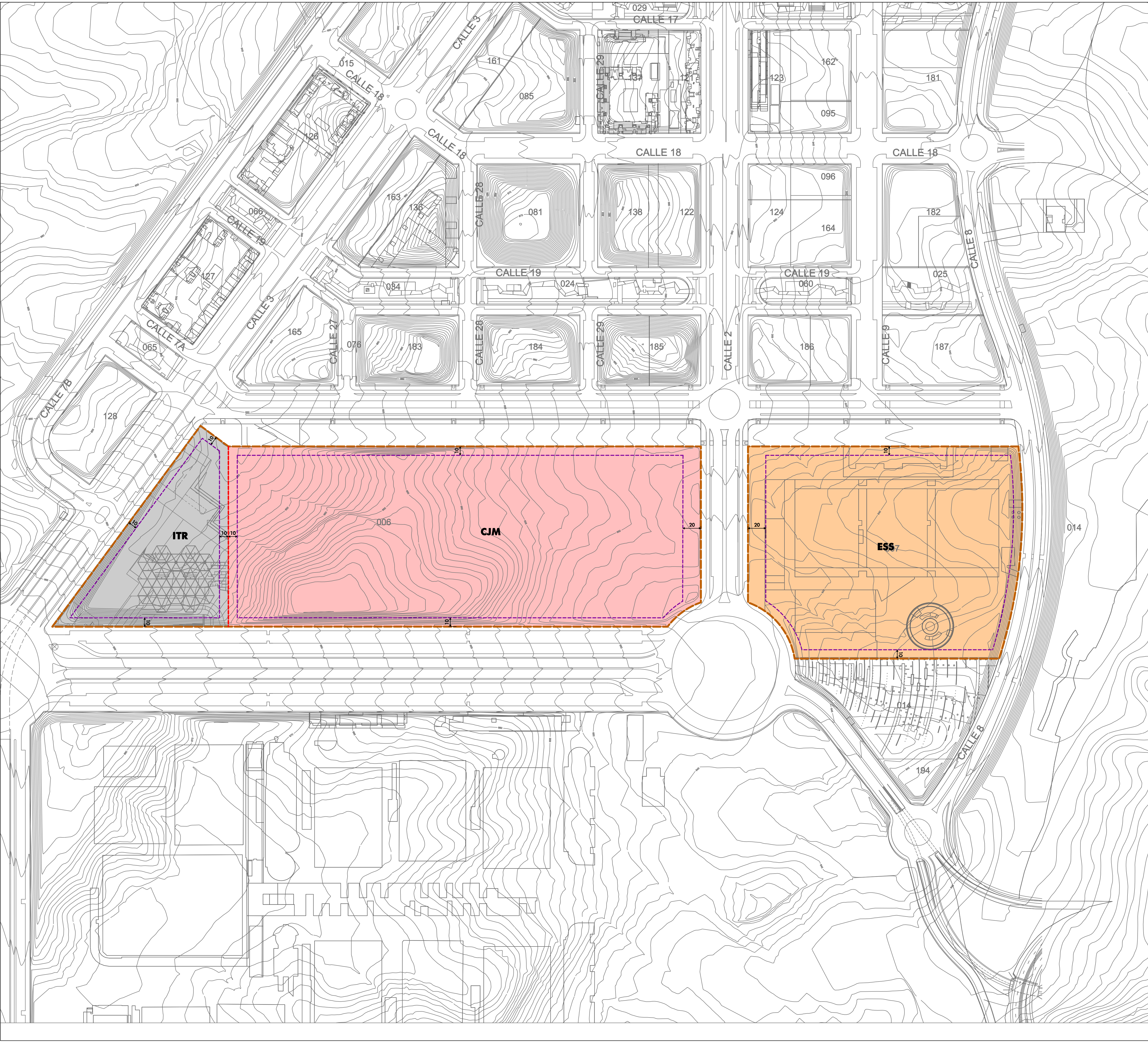
Propuesta	Nombre	Descripción	Imagen
6.5.1.1	Instalación de aparcabicis próximo al Intercambiador	Instalación de un aparcabicis sobre la huella de la futura estación de Metro, y anexo al aparcamiento de vehículos eléctricos propuesto en caso de reemplazarse la ubicación original al sudoeste.	Imagen 92: Propuesta de ubicación de aparcabicis en las proximidades del intercambiador (en verde)

Fuente: Elaboración propia.

Madrid, a fecha de firma

Documento firmado digitalmente por:MARTIN DUQUE DOMINGO
 Fecha:2022.05.20 12:26
 Verificación y validez por CSV:1018403823930639405666
 La autenticidad de este documento se puede comprobar en www.madrid.org/csv

EL JEFE DEL AREA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
 CONSORCIO REGIONAL DE TRANSPORTES DE MADRID



LÍMITES Y ALINEACIONES	
	ÁMBITO DEL PLAN ESPECIAL
	ALINEACIÓN EXTERIOR DE PARCELA

CALIFICACIÓN PORMENORIZADA	
CJM	CIUDAD DE LA JUSTICIA DE MADRID
ESS	EQUIPAMIENTO SANITARIO SINGULAR
ITR	INTERCAMBIADOR DE TRANSPORTES

CIUDAD DE LA JUSTICIA DE MADRID PLAN ESPECIAL EQUIPAMIENTOS PARCELAS 6 Y 7 DEL APE 16.11 DEL PGOU DE MADRID

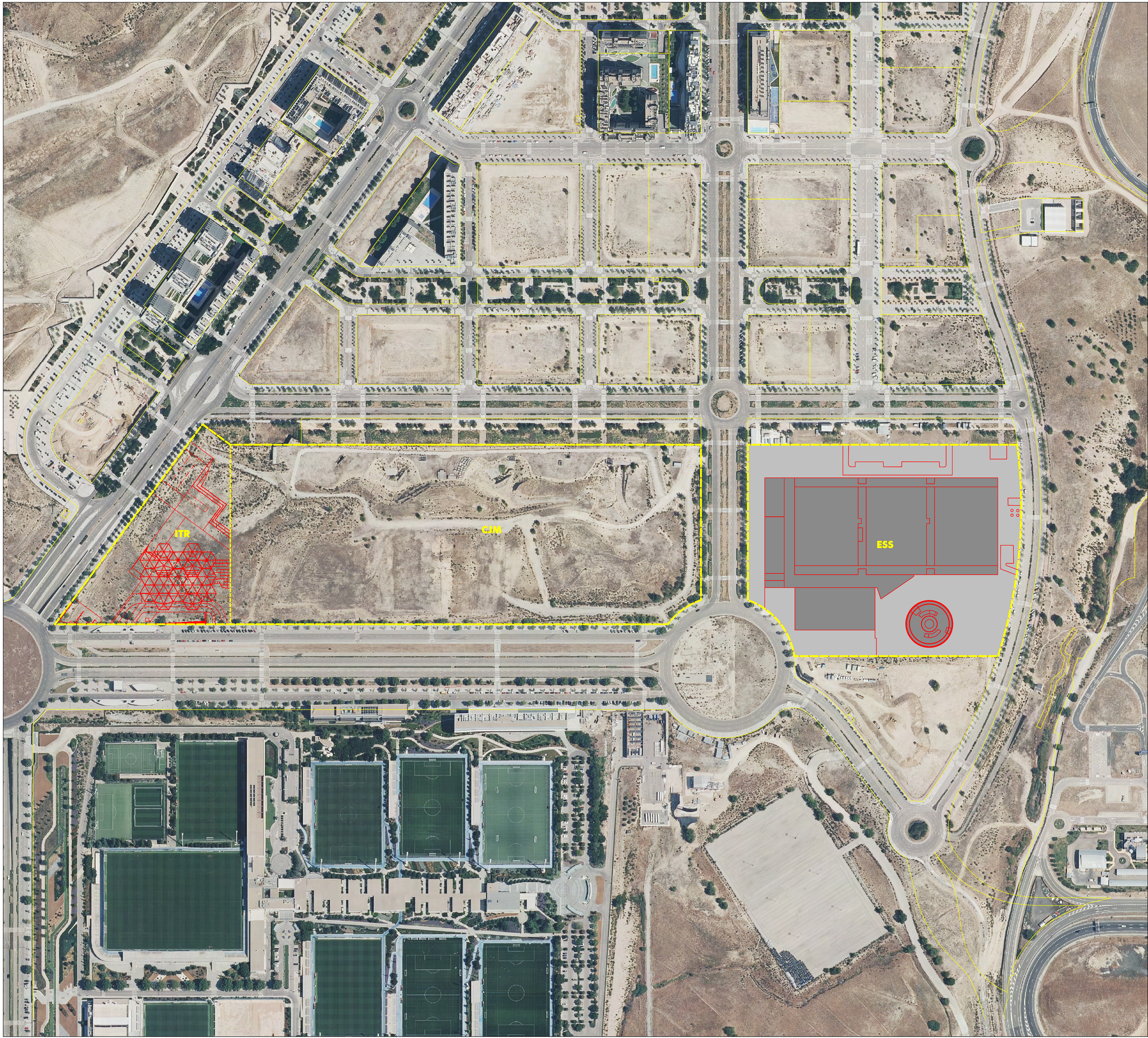
PLANOS DE ORDENACIÓN

PLANO N°

ORDENACIÓN PROMENORIZADA

ESCALA:
1 : 2.000





PO-2

PO-2

CIUDAD DE LA JUSTICIA DE MADRID
PLAN ESPECIAL EQUIPAMIENTOS
PARCELAS 6 Y 7 DEL APE 16.11 DEL PGOU DE MADRID

PLANOS DE ORDENACIÓN

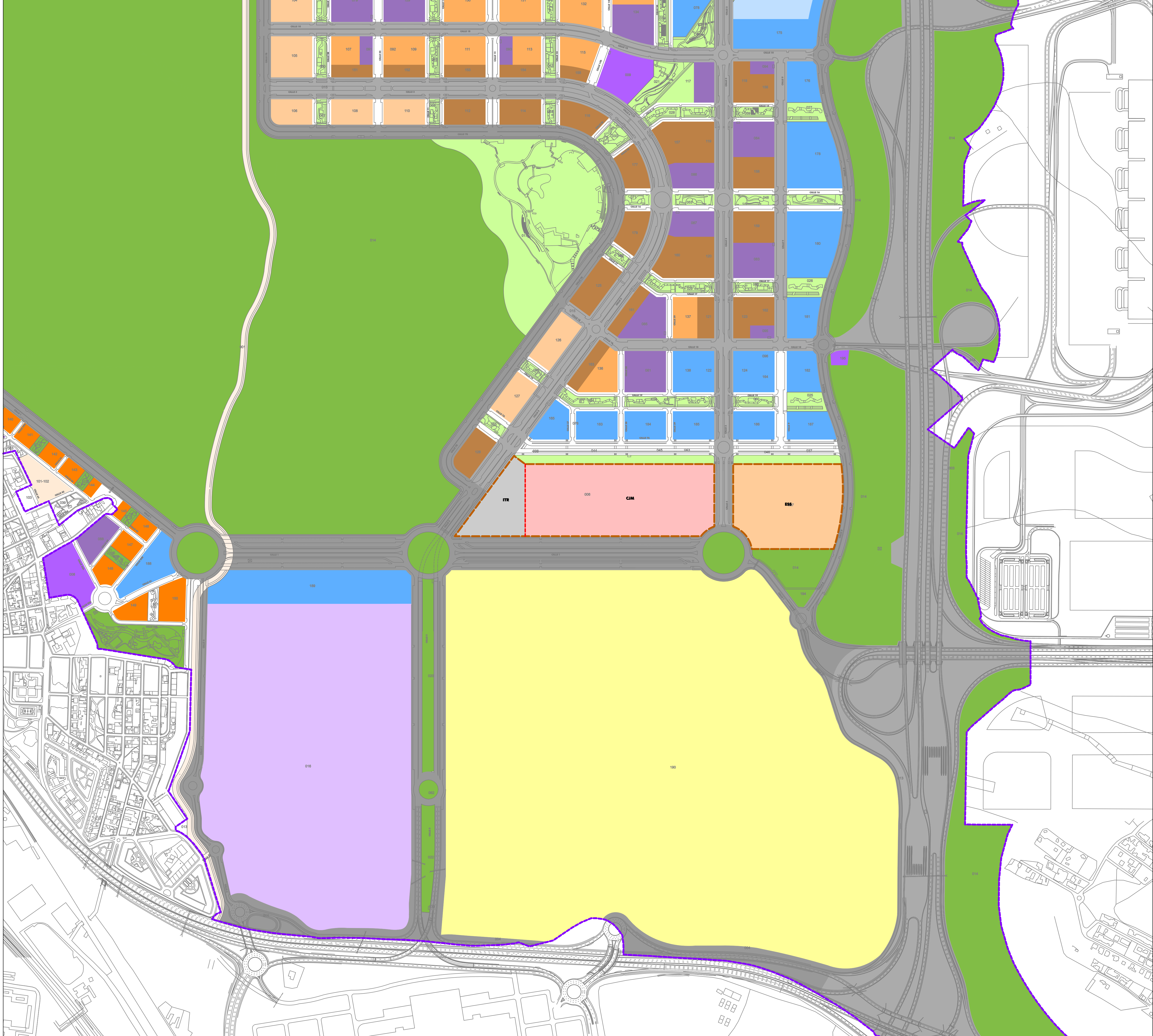
PLANO N°

ORDENACIÓN SOBRE ORTOFOTO

PO-2

ESCALA:
1 : 2.000





LÍMITES	
	ÁMBITO DEL PLAN ESPECIAL
	ÁMBITO DEL SECTOR VALDEBEBAS
	ÁREA DE MOVIMIENTO

PLAN ESPECIAL DE EQUIPAMIENTOS CIUDAD DE LA JUSTICIA	
CALIFICACIÓN PORMENORIZADA	
CJM	CIUDAD DE LA JUSTICIA DE MADRID
ESS	EQUIPAMIENTO SANITARIO SINGULAR
ITR	INTERCAMBIADOR DE TRANSPORTES

PLAN PARCIAL PARQUE VALDEBEBAS	
CALIFICACIÓN PORMENORIZADA	
	USO RESIDENCIAL VL (RES-01)
	USO RESIDENCIAL VL (RES-02)
	USO RESIDENCIAL VPP-2 (RES-03)
	USO RESIDENCIAL VPP-1 (RES-04)
	USO RESIDENCIAL VL (RES-05)
	VIVIENDAS PÚBLICAS (RS-VIS)
	USO TERCIARIO (TER-01)
	USO TERCIARIO (TER-02)

REDES PÚBLICAS	
REDES SUPRAMUNICIPALES	
	EQUIPAMIENTOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID
	VÍAS PECUARIAS
	INFRAESTRUCTURAS
REDES GENERALES	
	INFRAESTRUCTURAS
	ZONAS VERDES Y ESPACIOS LIBRES
	EQUIPAMIENTOS
	SERVICIOS URBANOS
REDES LOCALES	
	ZONAS VERDES Y ESPACIOS LIBRES
	EQUIPAMIENTOS
	SERVICIOS URBANOS

CIUDAD DE LA JUSTICIA DE MADRID
PLAN ESPECIAL EQUIPAMIENTOS
PARCELAS 6 Y 7 DEL APE 16.11 DEL PGOU DE MADRID

PLANOS DE ORDENACIÓN

PLANO N°

INSERCIÓN DE LA ORDENACIÓN
EN LA DEL ENTORNO

PO-03

ESCALA:
1 : 5.000