

Documento Inicial Estratégico

PARQUE LOGÍSTICO ERGON A42

TORREJÓN DE VELASCO- MADRID



ERGON
Logistic park

MEMORIA
DOCUMENTO INICIAL ESTRATÉGICO
SEPTIEMBRE 2024

ÍNDICE

PARTE I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE ALCANCE REGIONAL Y SUS ALTERNATIVAS.....	7
Capítulo 1: Motivación y antecedentes del Documento Inicial Estratégico	7
1. Objeto	7
2. Antecedentes administrativos.....	8
2.1. Hitos relevantes de los antecedentes administrativos hasta la fecha	8
2.2. Sobre el grado de definición del Documento Inicial Estratégico	12
Capítulo 2. Alcance y contenido del Proyecto de Alcance Regional	13
1. Localización del ámbito de estudio.....	13
2. Ámbito espacial del proyecto.....	14
3. Justificación del proyecto	16
3.1. La Logística en la Comunidad de Madrid.....	16
3.2. La oportunidad del proyecto Parque Logístico ERGON A42.....	18
3.3. Justificación del emplazamiento escogido.....	18
3.3.1. El modelo de capacidad de acogida	19
4. Descripción de las características más significativas del Proyecto de Alcance Regional.....	25
4.1. Localización de la parcela y sus accesos.....	25
4.2. El modelo de ordenación de ERGON A42	27
4.3. El Parque Logístico. Características espaciales del conjunto	30
4.3.1. Estructura de usos.....	32
4.3.2. Estructura del viario.....	34
4.3.3. Espacios libres de amortiguación y zonas ajardinadas.....	36
4.4. Conexiones exteriores	42
4.4.1. Conexión exterior 1. Acceso sur por M-404	42
4.4.2. Conexión exterior 2. Acceso suroeste por M-404	43
4.5. Características de las parcelas y los edificios	43
4.6. Red de abastecimiento de agua.....	45
4.6.1. Dimensionamiento hidráulico de las conducciones	47
4.7. Red de saneamiento	48
4.8. Dimensionamiento hidráulico de la red de saneamiento	52
4.9. Infraestructuras de impulsión y depuración.....	54
4.9.1. Descripción de la impulsión	55
4.9.2. Descripción de la depuración provisional	57
4.10. Red eléctrica y generación de energía	58
4.10.1. Necesidades globales de energía eléctrica.....	58
4.10.2. Descripción de la red eléctrica de Media Tensión	59

5.	Descripción de la fase de funcionamiento	61
Capítulo 3. Las alternativas consideradas en el PAR ERGON A42		63
1.	Identificación y descripción de las alternativas posibles.....	63
1.1.	Descripción de la alternativa cero	63
1.2.	Descripción de la Alternativa Norte - 1	66
1.3.	Descripción de la alternativa Norte - 2.....	68
1.4.	Descripción de la Alternativa Sur-1.....	69
1.5.	Descripción de la alternativa Sur-2.....	71
1.6.	Resumen y conclusiones del proceso de selección de alternativas realizado	72
1.6.1.	Metodología del análisis multicriterio	72
1.6.2.	Criterios	72
1.6.3.	Análisis y resultados	73
1.6.4.	Tabla resumen de la valoración ponderada de las alternativas	75
1.6.5.	Análisis de preferencias. Índice de pertinencia	78
1.6.6.	Análisis de robustez.....	78
1.6.7.	Conclusiones del análisis.....	79
PARTE II: DIAGNÓSTICO TERRITORIAL.....		80
Capítulo 4: Diagnóstico territorial. Análisis de los potenciales impactos ambientales.....		80
1.	Calidad del aire y cambio climático	80
1.1.	Descripción de la situación actual.....	80
1.2.	Potenciales impactos ambientales	84
2.	Infraestructuras y servicios afectados	84
2.1.	Descripción de la situación actual.....	84
2.2.	Potenciales impactos ambientales	90
3.	Calidad sonora	90
3.1.	Descripción de la situación actual.....	90
3.2.	Potenciales impactos ambientales	93
4.	Geología y geomorfología	94
4.1.	Descripción de la situación actual.....	94
4.2.	Potenciales impactos ambientales	96
5.	Suelos y erosión	97
5.1.	Descripción de la situación actual.....	97
5.2.	Potenciales impactos ambientales	99
6.	Hidrología e hidrogeología	99
6.1.	Descripción de la situación actual.....	99
6.2.	Potenciales impactos ambientales	101
7.	Hábitats de Interés Comunitario, flora protegida y vegetación.....	103
7.1.	Descripción de la situación actual.....	103
7.2.	Potenciales impactos ambientales	107

8.	Arbolado afectado	107
8.1.	Descripción de la situación actual.....	107
8.2.	Potenciales impactos ambientales	110
9.	Fauna.....	111
9.1.	Descripción de la situación actual.....	111
9.1.1.	Resultados correspondientes al período posreproductor.....	113
9.1.2.	Resultados correspondientes al período invernal 2023/2024.....	116
9.1.3.	Resultados correspondientes al período reproductor 2024.....	119
9.2.	Conclusiones sobre los períodos analizados.....	122
9.3.	Potenciales impactos ambientales	122
10.	Espacios naturales protegidos y espacios incluidos en la Red Natura 2000.....	122
10.1.	Descripción de la situación actual.....	122
10.2.	Potenciales impactos ambientales	123
11.	Montes en régimen especial	123
11.1.	Descripción de la situación actual.....	123
11.2.	Potenciales impactos ambientales	124
12.	Vías pecuarias	125
12.1.	Descripción de la situación actual.....	125
12.2.	Potenciales impactos ambientales	126
13.	Patrimonio cultural.....	127
13.1.	Descripción de la situación actual.....	127
13.1.1.	Trabajos previos	128
13.1.2.	Consulta del Inventario Arqueológico.....	129
13.2.	Potenciales impactos ambientales	130
14.	La Red de Corredores Ecológicos de la Comunidad de Madrid.....	130
14.1.	Descripción de la situación actual.....	130
14.1.1.	Identificación de los corredores afectados	131
14.2.	Potenciales impactos ambientales	132
15.	Paisaje.....	134
15.1.	Descripción de la situación actual.....	134
15.2.	Potenciales impactos ambientales	136
16.	Medio nocturno	136
16.1.	Descripción de la situación actual.....	136
16.2.	Potenciales impactos ambientales	138
17.	Usos del suelo y capacidad agrológica	138
17.1.	Descripción de la situación actual.....	138
17.2.	Potenciales impactos ambientales	140
18.	Calidad de los suelos.....	140
18.1.	Descripción de la situación actual.....	140

18.2.	Potenciales impactos ambientales	141
19.	Residuos	142
19.1.	Descripción de la situación actual.....	142
19.2.	Potenciales impactos ambientales	142
20.	Servidumbres aeronáuticas	142
20.1.	Descripción de la situación actual.....	142
20.2.	Potenciales impactos ambientales	143
21.	Sanidad ambiental.....	143
21.1.	Descripción de la situación actual.....	143
21.2.	Potenciales impactos ambientales	144
22.	Socioeconomía.....	145
22.1.	Descripción de la situación actual.....	145
22.1.1.	Cotos de caza	146
22.1.2.	Derechos mineros	147
22.2.	Potenciales impactos ambientales	149
Capítulo 5: Análisis de la vulnerabilidad del proyecto ante accidentes graves o catástrofes		151
1.	Peligrosidad sísmica.....	151
2.	Peligrosidad por fenómenos meteorológicos adversos	152
2.1.1.	Riesgos asociados a temperaturas máximas y olas de calor.....	155
2.1.2.	Riesgos asociados a temperaturas mínimas y olas de frío.	156
2.1.3.	Riesgos asociados a vientos fuertes.....	156
2.1.4.	Riesgos asociados a lluvias fuertes (1 h) y lluvias persistentes (12h).....	157
2.1.5.	Riesgos asociados a nevadas y granizo	158
2.1.6.	Riesgos asociados a la presencia de bancos de niebla.....	159
2.1.7.	Riesgos asociados a las intrusiones de polvo mineral sahariano.	159
3.	Riesgo de inundación.....	160
4.	Riesgo de incendio.....	163
5.	Riesgos geológicos	164
PARTE III: INCIDENCIAS PREVISIBLES SOBRE OTROS PLANES Y PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO		165
Capítulo 6. Incidencias previsibles sobre otros planes sectoriales y territoriales concurrentes		165
1.	Planes sectoriales y territoriales y Estrategias de posible concurrencia	165
2.	Descripción de la situación urbanística del ámbito de la actuación.....	167
Capítulo 7. Propuesta metodológica para la elaboración del Estudio Ambiental Estratégico		177
1.	Estudio Ambiental Estratégico	177
2.	Calidad del aire y cambio climático	178
3.	Infraestructuras y servicios afectados	178
4.	Calidad sonora	178

5.	Geología y geomorfología	180
6.	Suelos y erosión	180
7.	Hidrología e hidrogeología	180
8.	Hábitats de Interés Comunitario, flora protegida y vegetación.....	181
9.	Arbolado afectado	181
10.	Fauna	181
11.	Espacios naturales protegidos y espacios incluidos en la Red Natura 2000	181
12.	Montes en régimen especial	181
13.	Vías pecuarias	182
14.	Patrimonio cultural.....	182
15.	Paisaje.....	182
16.	Medio nocturno	182
17.	Usos del suelo y capacidad agrológica	182
18.	Calidad de los suelos.....	182
19.	Residuos	184
20.	Servidumbres aeronáuticas	184
21.	Sanidad ambiental.....	184
22.	Socioeconomía.....	185
CAPÍTULO 8. Identificación de autores y referencias bibliográficas.....		186
1.	Identificación de autores del Documento Inicial Estratégico	186
2.	Referencias bibliográficas	189

Anexos

Anexo I: Cartografía

Anexo II: Antecedentes administrativos

Anexo 3: Informes recibidos en trámites de consulta anteriores

Anexo 4: Cumplimiento del informe sectorial del área de Biodiversidad de la Comunidad de Madrid

PARTE I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE ALCANCE REGIONAL Y SUS ALTERNATIVAS

Capítulo 1: Motivación y antecedentes del Documento Inicial Estratégico

1. Objeto

En contestación a su solicitud de fecha 11.09.2024 (Ref. 10/769079.9/24) se redacta el presente documento con la finalidad de proporcionar la información requerida en un Documento Inicial Estratégico (en adelante, DIE) para iniciar un procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica para el Proyecto de Alcance Regional ERGON LOGISTIC PARK A42 en terrenos del municipio de Torrejón de Velasco, en su mayor parte, y de Torrejón de la Calzada.

Como se reconoce en el referido requerimiento:

[...]el informe relativo a la “Aprobación Inicial del PAR ERGON A42” elaborado por la Dirección General de Urbanismo con fecha de 19.04.2024, señala, en el apartado relativo a la Adecuación de la documentación presentada a lo establecido en los artículos 19, 35 y 36 de la Ley 9/1995, de 28 de marzo, de Medidas de Política Territorial, Suelo y Urbanismo de la Comunidad de Madrid para su aprobación inicial, que los Proyectos de Alcance Regional, en virtud de sus características y concepto que la legislación otorga a estos proyectos, presentan una doble naturaleza, por un lado, de Plan, al ordenar y diseñar territorio y, por otro, de proyecto.

Esta doble naturaleza determina los procedimientos ambientales a los que hay que someter los PAR, de manera que, según lo establecido en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, sería necesario tanto una evaluación ambiental estratégica como una evaluación de impacto ambiental¹.

En el marco de esta tesis, las señaladas constituyen razones suficientes para concluir que este Proyecto ha de ser sometido al trámite de “**evaluación ambiental estratégica ordinaria**” regulado en el **Capítulo I del Título II de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (“Ley 21/2013”)**.

En ese sentido, el presente Documento Inicial Estratégico no hace alusión a Plan o Programa alguno, y en todo momento, cuando se refiere a “proyecto”, se debe entender “Proyecto de Alcance Regional” y lo que ello conlleva, es decir, la capacidad de estos proyectos para ordenar el territorio en base a las consecuencias de su implantación.

¹ Iniciada junto al procedimiento sustantivo de aprobación inicial del PAR. Ver apartado 2. Antecedentes

2. Antecedentes administrativos

Con fecha de 24 de octubre de 2023, y de conformidad con los artículos 33 y 35 b) de la *Ley 9/1995, de 28 de marzo, de Medidas de Política Territorial, Suelo y Urbanismo* y la *Ley 11/2022, de 21 de diciembre, de Medidas Urgentes para el Impulso de la Actividad Económica y la Modernización de la Administración de la Comunidad de Madrid (en adelante Ley OMNIBUS)*, que modifica a la primera, la **Consejería de Economía, Hacienda y Empleo de la Comunidad de Madrid**, emite la **DECLARACIÓN DE INTERÉS REGIONAL** (en adelante DIR) que se adjunta en el Anexo II, en la que se fundamenta el interés regional y la utilidad pública del Proyecto ERGON A42 y la propia decisión de la Consejería para su tramitación como **PROYECTO DE ALCANCE REGIONAL** (en adelante PAR).

Este hecho supone, en sí mismo, un hito de notoria importancia sobre el procedimiento de evaluación ambiental ya que su tramitación como *Proyecto de Alcance Regional* determina que la vía procedimental se resuelva, **además**, bajo las determinaciones del *Capítulo II. Evaluación de impacto ambiental de proyectos* (art. 33 y sig.), de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.

Con ese sentido, y con anterioridad a la solicitud de la documentación necesaria para llevar a cabo la doble tramitación ambiental, se elaboró un Estudio de Impacto Ambiental (en adelante, EsIA) que forma parte del contenido del Proyecto de Alcance Regional tal y como establece la Ley 9/1995 en su artículo 36, cuanto determina que

Los Proyectos de Alcance Regional contendrán las determinaciones y los documentos siguientes [...]

i) Estudio o estudios y, en su caso, especificaciones legalmente preceptivas para la declaración de impacto ambiental y territorial [...]

y acompaña, por ello, a la documentación necesaria para la Aprobación Inicial del mismo por la Comisión de Urbanismo de Madrid (Art. 37 Ley 9/1995)

No obstante, el procedimiento de tramitación del Parque Logístico ERGON A42 tuvo su inicio con anterioridad a la aprobación de la Ley OMNIBUS, conformando unos antecedentes administrativos que se resumen, a continuación, mediante los hitos más relevantes, incluyendo aquellos que han supuesto cambios significativos en el diseño secuencial del proyecto.

2.1. Hitos relevantes de los antecedentes administrativos hasta la fecha

1. Solicitud de Inicio del expediente

El 26.04.2021 se solicita por parte de ERGON A42, y ante la Consejería de Economía, Empleo y Competitividad de la Comunidad de Madrid, la emisión de informe favorable a la iniciación de un procedimiento administrativo para la Declaración de Proyecto de Alcance Regional.

2. Emisión de informe favorable sobre el alcance económico regional de la creación de un parque logístico en el municipio de Torrejón de Velasco.

Con fecha de 31.08.2021 se emite informe por parte de la Dirección General de Política Económica de la Consejería de Economía, Hacienda y Empleo de la Comunidad de Madrid (Ref: 55/722156.9/21) en el que se "*considera que el Proyecto puede presentar un impacto relevante, efectivo y duradero de suficiente intensidad en el desarrollo económico y social de la Comunidad de Madrid, como para ser calificado como Proyecto Económico de Alcance Regional de acuerdo con la Ley 9/1995, de 28 de marzo, de Medidas de Política Territorial, Suelo y Urbanismo*".

3. Solicitud de Declaración de Viabilidad en Principio y presentación de Documento Inicial de Proyecto para solicitud de Documento de Alcance

Con fecha de 06.07.2022 se solicita por parte de ERGON A42 y ante la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura de la Comunidad de Madrid, que se inicie la tramitación del procedimiento administrativo pertinente que concluya con la emisión de la resolución por la que se declare la viabilidad en principio del Proyecto.

Así mismo, con la documentación técnica presentada se adenda el Documento Inicial de Proyecto y se solicita, a la propia Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura, como órgano sustantivo, a que inste al órgano ambiental a que inicie el trámite preceptivo para la obtención del Documento de Alcance para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (en adelante, EsIA), según lo dispuesto en la Ley 21/2013.

4. Emisión del Documento de Alcance para la elaboración del EsIA

Con fecha de 01.12.2022 se emite el Documento de Alcance (SEA Ref. 26.49/22) en el que se determinan los principales aspectos que deben contemplarse en el Estudio de Impacto Ambiental.

5. Entrada en vigor de la Ley OMNIBUS

El 23.12.2022 entra en vigor la *Ley 11/2022, de 21 de diciembre, de Medidas Urgentes para el Impulso de la Actividad Económica y la Modernización de la Administración de la Comunidad de Madrid*, conocida como Ley OMNIBUS, que modifica la *Ley 9/1995, de 28 de marzo, de Medidas de Política Territorial, Suelo y Urbanismo* que hasta la fecha era el contexto jurídico bajo el que se estaba tramitando el proyecto.

6. Informe de la Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales

Asociado al trámite de consultas previas para la elaboración del Documento de Alcance, y con posterioridad a la emisión de éste, con fecha de 12.04.2023, el Área de Conservación de Flora y Fauna de la Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales emite informe (Ref: 759_22EVA220191) en el que se establece como una de las condiciones *para que pueda ser considerada viable la actuación, que de las 3 alternativas estudiadas, a priori y con los datos obrantes en esta área, la denominada alternativa 2 es la que se considera que tendría una menor afección sobre la avifauna.*

Dicha alternativa supone un cambio importante respecto a la alternativa por la que se optaba, a priori, en la documentación de la viabilidad en principio, localizando al Parque al Sur del Arroyo del Camino de Madrid, hasta el borde de la M-404. (La alternativa 1, por la que se optaba, ocupaba terrenos también del SUNP-1 de Torrejón de Velasco, pero se situaba al Norte del Arroyo del Camino de Madrid, hacia Parla).

7. Solicitud de ratificación del interés general del proyecto tras la actualización del mismo

Como consecuencia de la actualización del proyecto requerida para hacer frente a las condiciones del Informe de la Dirección General de Biodiversidad, con fecha de 20.06.2023, se solicita, por parte de ERGON A42, a la Consejería de Economía, Hacienda y Empleo de la Comunidad de Madrid, de un informe que *ratifique que el proyecto actualizado del Parque Logístico A42 reviste interés regional y así lo declare expresamente, a la vista de que se mantienen sus magnitudes, proyección social y económica y su importancia para la estructura de territorio en beneficio del conjunto de la Región determinando su tramitación como proyecto de alcance regional.*

8. Informe de ratificación sobre la valoración del alcance económico regional del proyecto

Con fecha de 23.06.2023, la Dirección General de Promoción Económica e Industrial emite informe (Ref: 55/687186.9/23) en el que se ratifica en el informe realizado por la Dirección General de Política Económica con fecha de 31 de agosto de 2021 y considera que el proyecto puede presentar un impacto relevante, efectivo y duradero de suficiente intensidad en el desarrollo económico y social de la Comunidad de Madrid, como para ser calificado como Proyecto de Alcance Regional de acuerdo con la Ley 9/1995, de 28 de marzo, de Medidas de Política Territorial, Suelo y Urbanismo.

9. Solicitud de Declaración de Interés Regional

Tras las modificaciones procedimentales introducidas en la tramitación de un Proyecto de Alcance Regional por la Ley OMNIBUS, y siguiendo indicaciones expresas del órgano sustantivo de tramitación (Dirección General de Urbanismo de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior), con fecha de 09.10.2023 se solicita por parte de ERGON A42 a la Consejería de Economía, Hacienda y Empleo, proseguir la tramitación en debida forma, de acuerdo a lo previsto en el artículo 35 de la Ley 9/1995 en vigor, por considerar que *el departamento competente para emitir la declaración de Interés Regional que determine la tramitación del Proyecto como de Alcance Regional es la Consejería de Economía, Hacienda y Empleo de la Comunidad de Madrid, y mediante Orden de la Sra. Consejera, [...] se notifique la misma a la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior a fin de que ésta proceda a la tramitación del Proyecto de Alcance Regional.*

10. Informe de Declaración de Interés Regional.

Con fecha de 24.10.2023, la Dirección General de Promoción Económica e Industrial dicta Resolución (Ref: 75/446115.9/23) por la que se emite *la declaración de interés regional que se adjunta como Anexo, en la que se fundamenta el interés regional y utilidad pública del Proyecto Ergon A42 y la decisión de la Consejería de Economía, Hacienda y Empleo, favorable a su tramitación como proyecto de alcance regional.*

11. Solicitud de Aprobación Inicial.

Con fecha de 10.01.202, ante la Dirección General de Urbanismo, se presenta la documentación de proyecto y el estudio de impacto ambiental y se solicita la aprobación inicial del PAR (Ref: 10/022738.9/24).

12. Acuerdo de Aprobación Inicial.

Con fecha de 24.06.2024, la Comisión de Urbanismo de Madrid acuerda la aprobación inicial del Proyecto de Alcance Regional de ERGON Logistic Park A42 (Ref: 10/366915.9/24) sometiendo a continuación el expediente al trámite de información pública y se solicitan los informes sectoriales pertinentes.

13. Requerimiento de documentación.

Con fecha de 11.09.2024, la Dirección General de Urbanismo, como órgano sustantivo, solicita la presentación de un documento inicial estratégico, a fin de solicitar a la Dirección General de Transición Energética y Economía Circular, el inicio de la evaluación ambiental estratégica del Proyecto de Alcance Regional.

Tabla 1. Síntesis de los principales hitos de la tramitación del Proyecto ERGON A42 hasta la fecha. Elaboración propia

Fecha	Emisor	Tramitación PAR Ley 9/95 (Anterior a Ley OMNIBUS)	Tramitación Ambiental Procedimiento de Consultas Previas	Tramitación PAR Ley 9/95 (Posterior a Ley OMNIBUS)	Observaciones
26.04.2021	ERGON PARK A42	Solicitud de emisión de informe favorable a la iniciación de un procedimiento administrativo para la declaración de PAR			Solicitud de inicio de expediente
31.08.2021	Dirección General de Economía y Competitividad	Informe (favorable) sobre el alcance económico Regional de la creación de un Parque Logístico en el municipio de Torrejón de Velasco			Informe favorable que permite la tramitación de ERGON A42 como PAR, según la Ley 9/1995 (Exp 55/7222156.9/21)
06.07.2022	ERGON PARK A42	Solicitud de Declaración de Viabilidad en Principio			Solicitud de inicio del trámite de Viabilidad en Principio (10/535190.9/22)
			Presentación de Documento Inicial de Proyecto para solicitud del Documento de Alcance del EsIA		Solicitud de inicio del trámite de Consultas Previas (SEA Ref. 26.49/22)
01.12.2022	Dirección General de Descarbonización y Transición Energética		Emisión del Documento de Alcance para la elaboración del EsIA		Documento de Alcance (SEA Ref. 26.49/22)
23.12.2022	Comunidad de Madrid			Entrada en vigor de la Ley OMNIBUS	Modificación de la Ley 9/1995
12.04.2023	Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales		Informe del Área de Conservación de Flora y Fauna en el que consideran únicamente viable la alternativa 2 (SUR)		Informe perteneciente a las consultas previas del Documento de Alcance (Ref. 759_22_EVA220191)
20.06.2023	ERGON PARK A42			Solicitud de ratificación del Interés Regional del proyecto tras la actualización del mismo por el cambio de alternativa	
23.06.2023	Dirección General de Promoción Económica e Industrial			Informe sobre la valoración del Alcance Económico Regional del proyecto ERGON A42	Informe de ratificación tras la actualización del proyecto (55/687186.9/23)
09.10.2023	ERGON PARK A42			Solicitud de Declaración de Interés Regional del Parque ERGON A42	Solicitud de inicio de expediente del proyecto actualizado
24.10.2023	Dirección General de Promoción Económica e Industrial			Declaración de Interés Regional	Declaración de Interés Regional e informe favorable a la tramitación como PAR (75/446115.9/23)
10.01.2024	ERGON PARK A42			Solicitud de Aprobación Inicial	Presentación ante el órgano sustantivo de la información de proyecto y Estudio de Impacto Ambiental
08.05.2024	Comisión de Urbanismo de Madrid			Acuerdo de Aprobación Inicial del PAR ERGON Logistic Park A-42	Acuerdo N°47/2024 de 25 de Abril (Ref: 10/366915.9/24)
08.05.2024	D.G. de Urbanismo			Requerimiento de DIE para inicio de Evaluación Ambiental Estratégica	Requerimiento de solicitud de información adicional (Ref: 10/769079.9/24)

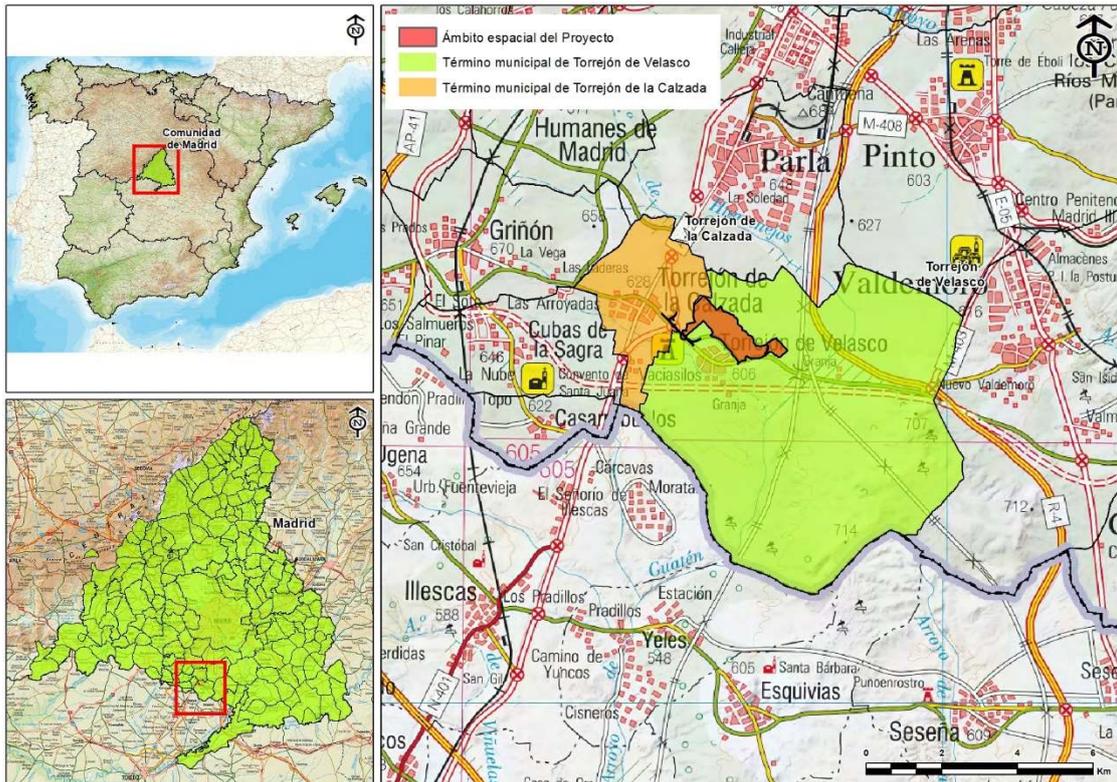
2.2. Sobre el grado de definición del Documento Inicial Estratégico

Atendiendo a los antecedentes administrativos relatados, el presente DIE se elabora sobre un grado de definición de proyecto que ya no resulta "inicial", sino que, por el contrario, resulta de la evolución asociada a todo el camino administrativo recorrido y, por tanto, todos los datos aportados, incluyendo el análisis de alternativas, proceden de la documentación aportada para la Aprobación Inicial, tanto de proyecto como del Estudio Impacto Ambiental.

Capítulo 2. Alcance y contenido del Proyecto de Alcance Regional

1. Localización del ámbito de estudio

El Proyecto de Alcance Regional Ergon A42 se localiza en los términos municipales de Torrejón de Velasco y Torrejón de la Calzada, sobre una superficie total de 161,53 ha.

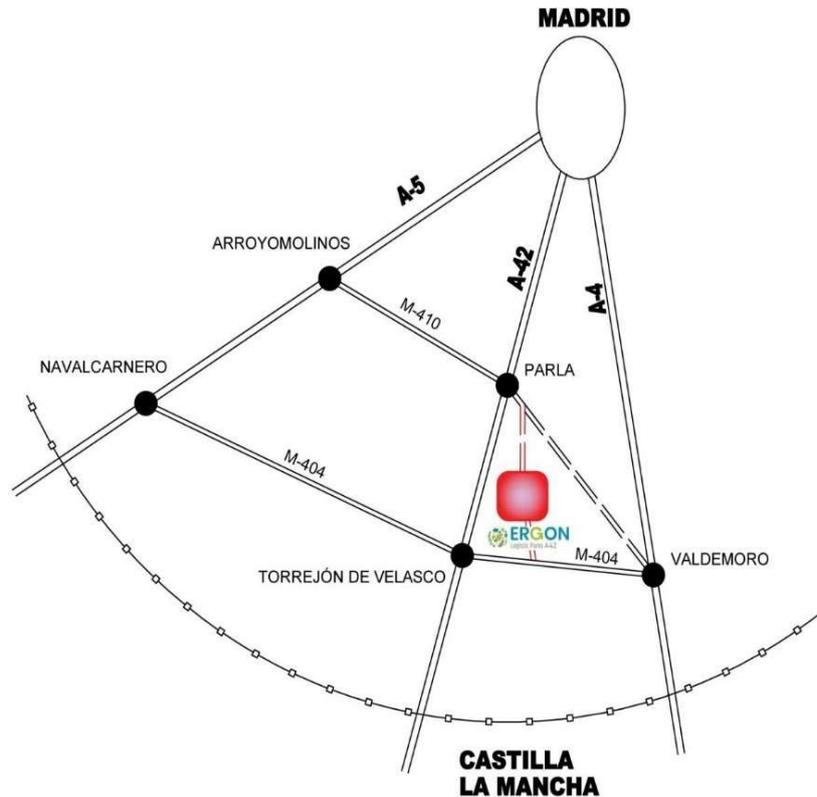


Localización del proyecto. Fuente: Elaboración propia

Ambos municipios se sitúan en el sur de la Comunidad de Madrid. La distancia con la capital es de 28 km aprox. y el principal acceso se realiza a través de un acceso sobre la carretera M-404, a la altura del punto kilométrico 27 de la A-42 (Autovía de Toledo).

Estas localidades pertenecientes a la Comarca de la Sagra madrileña se sitúan a 605 m. sobre el nivel del mar, siendo su morfología esencialmente llana. La zona participa de las cuencas hidrográficas de los ríos Tajo y Guadarrama.

Concretamente, el sector sobre el que se sitúa el ámbito del proyecto se localiza al **Este de la autovía A42**, a la altura del citado enlace (km. 27) y a dos kilómetros aprox. de su margen izquierda y al **Oeste de la A4**. Por el **Sur** se apoya en la margen izquierda de la **M-404 (PK 27,800)**.



Esquema de localización del ámbito de proyecto. Fuente: Elaboración propia

Estos dos ejes lo **comunican con el resto de España**, tanto con el sur de la península, por la propia A42 o la A4 a través de la M-404, como con el resto del país a través de las circunvalaciones M-50, M-45 o M-40. Su ubicación, por tanto, en este corredor resulta idóneo para competir con los recientes desarrollos logísticos localizados en el mismo corredor, ya en Castilla La Mancha, a unos 3 Km de Torrejón de Velasco.

2. Ámbito espacial del proyecto

El **ámbito espacial del proyecto de Parque Logístico ERGON A42** se localiza en la comarca Sur-Occidental de la Comunidad de Madrid, empleando terrenos de los términos municipales de Torrejón de Velasco y Torrejón de la Calzada, éste último de forma más reducida, y comprende los terrenos del propio parque logístico, objeto de la tramitación como PAR, más sus futuras conexiones con la M-404 y A-42.

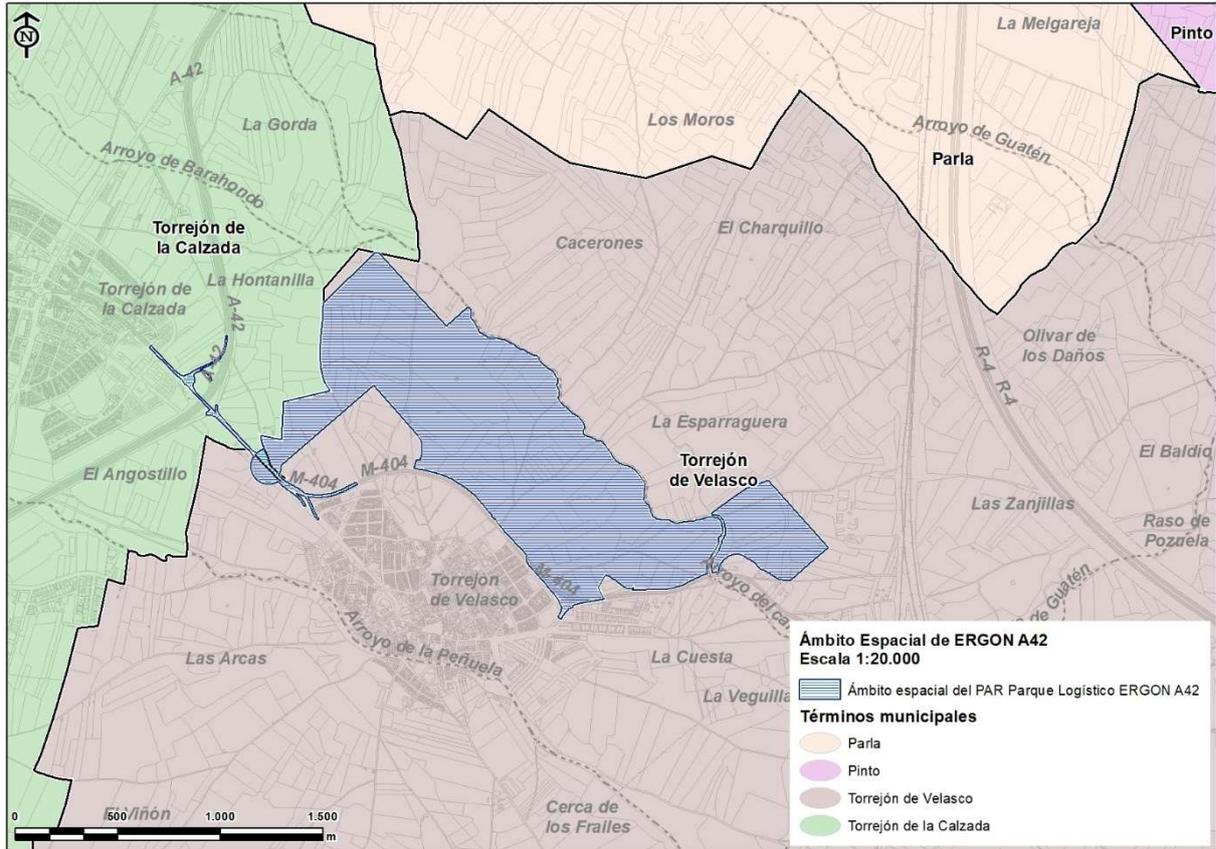


Figura 1. Definición del ámbito espacial del Proyecto de Parque Logístico ERGON A42. Fuente. Elaboración propia.

Tabla 2. Distribución del ámbito espacial de ERGON A42 sobre los términos municipales afectados. Elaboración propia

Actuación	Superficie, en ha	
	Torrejón de Velasco	Torrejón de la Calzada
P.A.R Parque Logístico ERGON A42	159,38 ha	2,15 ha
PORCENTAJE	98,67%	1,33%

Como se observa en la figura adjunta, el ámbito espacial del proyecto de alcance regional alcanza una superficie bruta estimada de **161,53 ha**.

3. Justificación del proyecto

3.1. La Logística en la Comunidad de Madrid

Según datos de la Comunidad de Madrid, la región cuenta con más de 38 millones de metros cuadrados dedicados a un sector que representa el 5,5% del PIB regional, y que genera 9.500 millones de euros y sostiene 183.000 empleos.

Históricamente, el corredor del Henares ha sido la zona más privilegiada por este tipo de inversiones, sin embargo, se está produciendo un desplazamiento hacia el corredor Madrid – Toledo con relevantes aperturas y proyectos como, por ejemplo, la conversión de parte del suelo industrial de la colonia Marconi en Villaverde en naves logísticas.

El despliegue de proyectos previstos en el período 2020-2022 se ha mantenido muy elevado, sobre todo en el Corredor del Henares (prologándose hasta Guadalajara, a distancias superiores a 50 km de Madrid capital). En el Corredor Madrid-Toledo las promociones en la Comunidad de Madrid (tres, en Fuenlabrada, Getafe y Pinto) son de dimensión mucho más reducidas (entre 20.000 y 40.000 m²) y la gran mayoría, siete, en Illescas, ya se localizan en la provincia de Toledo.



Figura 2. Corredores y coronas logísticas en el entorno de Madrid. Fuente. Estudio de Mercado Logística España 2020. TRIANGLE Real Estate Management.

La logística en Madrid presenta 3 coronas concéntricas:

La **primera corona** se conforma por las áreas entre las vías de circunvalación de la M-40 y M-50. El uso está vinculado a la paquetería y a la distribución local con elevada rotación de las mercancías.

La **segunda corona** se extiende de los 20 a los 35 km de Madrid. Su uso está destinado a la distribución de bienes de consumo resultado una rotación inferior a la primera corona.

Por último, a partir de los 35 km se define la **tercera corona** con activos de gran superficie. Por otra parte, se observa que las provincias limítrofes, principalmente Guadalajara y Toledo, se han convertido en una gran alternativa para los operadores logísticos al presentar mejores rentas.

Por otro lado, en cuanto a los ejes en los que se distribuye la superficie logística:

Corredor del Henares: eje de la A-2. Mayor actividad logística debido a las comunicaciones con Barcelona, Zaragoza y Bilbao y a su relación con el aeropuerto y los dos puertos secos de Madrid.

Corredor del Levante: plataformas y naves logísticas entorno a la A-3. Conexión con el Levante.

Zona sur: alrededor de la A-4 y la A-42 que enlazan con el resto de España. Existe alta actividad logística previéndose su consolidación desde la realidad actual de Illescas.

Corredor Oeste: A-5 y A-6. Especialización en naves comerciales. Logística inexistente

Corredor Norte: localidades de la A-1 y la M-607. Logística inexistente

Según datos del Estudio de Mercado Logística España 2020. TRIANGLE Real Estate Management, la tasa de disponibilidad en la zona centro de la península se ha visto aumentada en los últimos años, alcanzando los 10 millones de metros cuadrados.

MADRID 2020	Tasa de Disponibilidad (%)
TOTAL	9,10%
1ª CORONA	11,00%
2ª CORONA	7,20%
3ª CORONA	9,00%

Figura 3. Oferta: tasa de disponibilidad Madrid. Fuente. Estudio de Mercado Logística España 2020. TRIANGLE Real Estate Management.

Las zonas que menos disponibilidad presentan son las que se sitúan en los enclaves más estratégicos como el corredor del Henares, aunque el eje de la A-4 se ha ido equiparando prácticamente con el crecimiento que ha tenido en los últimos años.

En relación con la contratación, en Madrid se alcanzaron en 2020 los 930.000 m², siendo un 70% superior a 2019. Con estos datos, Madrid recupera el liderazgo en contratación de la península.

El producto más demandado con el crecimiento del e-commerce, las naves logísticas de entre 5.000 m² y 10.000 m². No obstante, las plataformas logísticas, las llamadas "Big-Box", se siguen contratando en segunda y tercera corona. Analizando la contratación por coronas, se observa que la primera corona sigue siendo la preferencia para los operadores del e-commerce, siendo la segunda y tercera corona las que se llevan el mayor volumen de contratación al tratarse muchas de ellas plataformas logísticas de gran formato, sumando entre ambas el 90% de la contratación anual.

3.2. La oportunidad del proyecto Parque Logístico ERGON A42

El proyecto del Parque Logístico Ergon A42 se localiza cercano al límite de la Comunidad de Madrid con Castilla-La Mancha, al norte del núcleo de población de Torrejón de Velasco, con una superficie aproximada de 1,5 millones de m², destinados, en su mayor parte, a usos logísticos, en una ubicación ventajosa respecto a parques ya existentes o en proyecto en Castilla-La Mancha.

Dada la dinámica del mercado hay demanda de superficie logística en el Corredor Madrid-Toledo para comprometer su comercialización al 100% en el plazo de dos años, a través de un operador global especializado. Este periodo sería el necesario para la gestión urbanística y la construcción del parque. Para ello, se prevé una **inversión de 450 Mill. €** y la creación de **4.000 empleos directos** en la fase operativa. La **masa salarial bruta prevista se aproxime a los 150 Mill. €/anuales**, de ellos 115 Mill. €/año en retribuciones salariales directas, a las que se suman 35 Mill. €/año en cotizaciones sociales. Su **impacto en el IRPF se estima por encima de 20 Mill. €**, de los que el 50% se canalizarán a la Comunidad de Madrid.

Los **empleos indirectos superarán los 7.000**, en una estimación moderada, fundamentada a partir de los datos procedentes de instalaciones similares.

Los **ingresos de la hacienda municipal se pueden estimar en más de 10 Mill. €** a través del ICIO y 2,4 Mill. €/anuales a través del IBI. A estos ingresos hay que sumar los derivados del Impuesto municipal sobre matriculación de vehículos, cuyo volumen económico dependerá de las decisiones de las empresas sobre la matriculación de sus flotas.

Además, **el proyecto se ubica en el centro de un anillo de ciudades con elevadas tasas de desempleo** en las que hay una elevada presencia de personas con **medias o bajas cualificaciones profesionales**. El empleo en parques logísticos **implica una elevada oferta de puestos de trabajo de este nivel de cualificación**. A su vez, los parques logísticos ofrecen oportunidades de **estabilización en el empleo por el ritmo continuo de su actividad y aprendizajes específicos que facilitan mejoras salariales y, por ende, una movilidad social ascendente a sus empleados**. Plausiblemente, esto implicaría que se crease una potencial bolsa de demanda de vivienda alrededor de Torrejón de Velasco o municipios circundantes, con el efecto de arrastre de la actividad económica de la zona.

Analizado en su conjunto, **el mejor recurso productivo del anillo de ciudades que rodea el proyecto** (Parla, Valdemoro, Pinto, Illescas, Seseña) **es el terreno por la oportunidad de su desarrollo logístico por su proximidad a vías de comunicación de alta capacidad y al área metropolitana de Madrid**. Es una zona deficitaria de los emplazamientos industriales y de servicios de alta tecnología.

3.3. Justificación del emplazamiento escogido

Atendiendo a los requerimientos técnicos exigidos en la legislación ambiental de referencia, la justificación del emplazamiento escogido, se ha apoyado en un modelo de alternativas muy garantista desarrollado sobre un doble proceso de selección:

En primer lugar, mediante la **identificación del emplazamiento con una óptima capacidad de acogida**, que excluye aquellas zonas del ámbito territorial estudiado que presentan un alto grado de vulnerabilidad y/o una aptitud insuficiente para las necesidades del proyecto.

Y, en segundo lugar, y una vez decidido el emplazamiento, mediante el diseño de alternativas en las que la viabilidad técnica y ambiental ya queda garantizada al ubicarse sobre una localización a la que se supone una buena capacidad de acogida. Sobre dichas alternativas, incluyendo la alternativa cero

o “de no actuación” se ha realizado un **análisis selectivo que se apoya en un estudio multicriterio que aúna aspectos socioeconómicos, funcionales y ambientales**. El análisis de los aspectos ambientales a considerar como parte del multicriterio se realiza mediante una **comparación de efectos medioambientales** sobre los factores ambientales más significativos.

3.3.1. El modelo de capacidad de acogida

La identificación de los emplazamientos óptimos, que desde una visión territorial más amplia evalúe de forma conjunta tanto la aptitud técnica como la vulnerabilidad ambiental del proyecto, se ha realizado mediante un **modelo de capacidad de acogida** cuyo objetivo principal ha sido el de identificar, analizar, diagnosticar y valorar, a través de un análisis multicriterio, todos aquellos factores físicos, bióticos, socioeconómicos, urbanísticos y paisajísticos que pueden influir en la selección del suelo, garantizando la viabilidad técnica y ambiental de las futuras alternativas y, por tanto, minimizando desde el principio los impactos ambientales, sociales y paisajísticos previsibles. Los **aspectos metodológicos claves** de la implementación del modelo se resumen en los siguientes puntos:

- Se desarrolla sobre un amplio ámbito de estudio que se construye bajo 3 premisas:
 - o Únicamente incluye municipios pertenecientes a la Comunidad de Madrid, con excepción de la capital.
 - o Son municipios atravesados por la A42
 - o Y están situados en la segunda corona de distribución de la actividad logística.
- El modelo de capacidad de acogida se construye mediante un análisis multicriterio que pondera variables (y sus indicadores) correspondientes al medio físico, biótico, espacios protegidos, medio socioeconómico y paisaje.
- La mayor virtud del modelo empleado es que, en una buena proporción de sus indicadores, establece valores límites a partir de los cuáles la variable resulta **excluyente**; mientras que en el resto de espacios no excluidos se ordenan según diferentes categorías de restricción.

En efecto, el modelo de capacidad de acogida planteado aporta, por tanto, una información territorial que agrupa, de forma ponderada, aquellos factores técnicos que pueden condicionar la viabilidad funcional del proyecto (aptitud técnica) con otros factores de índole ambiental, socioeconómica y paisajística susceptibles de generar impactos (incidencia/vulnerabilidad ambiental).

No obstante, para evitar que la acumulación ponderada de los factores pueda **minusvalorar la valoración de factores susceptibles de una vulnerabilidad elevada**, algo, por otra parte, muy común e inherente a las metodologías multicriterio, se ha optado por establecer indicadores ambientales que permitan identificar **valores límite**, es decir, que marquen la frontera entre lo admisible y lo que no, bien porque se sobrepasen límites establecidos por las diferentes legislaciones sectoriales de aplicación al proyecto, bien porque resulten inaceptables desde un punto de vista técnico o incluso por la incidencia ambiental, social o paisajística derivada.

De este modo, el modelo considerará **excluidas (EX)** todas las zonas en las que se presenten estas casuísticas, procediéndose a jerarquizar, mediante criterios de **cuantificación (CF)**, únicamente las zonas viables, es decir no excluidas.

**Tabla 3. Resumen de indicadores y criterios utilizados en el modelo de capacidad de acogida.
Elaboración propia**

FACTOR	PONDERACIÓN	INDICADORES	EX	CF
OROGRAFIA	7	Pendientes		X
SUELOS	6	Capacidad agrológica		X
		Riesgo de erosión		X
GEOLOGÍA	5	Lugares de Interés Geológico	X	
		Riesgo geotécnico		X
HIDROLOGÍA	10	Embalses y cauces (DPH)	X	
		Afección a la zona de policía de cauces		X
		Riesgo de inundabilidad	X	X
HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO	10	HICs Prioritarios	X	
		HICs No Prioritarios		X
VEGETACIÓN	9	Vegetación y flora protegida	X	X
FAUNA	12	IBAs	X	X
		Zonas singulares para la avifauna	X	
		Humedales RAMSAR	X	
ÁREAS CON PROTECCIÓN AMBIENTAL	6	Espacios Naturales Protegidos y RN2000	X	
CONECTIVIDAD	4	Corredores Principales		X
		Corredores Secundarios		X
POBLACIÓN	7	Núcleos de población	X	
		Zonas industriales		X
ELEMENTOS PATRIMONIALES	6	Vías pecuarias	X	
		Montes públicos	X	
		BICs y BIPs	X	
PLANIFICACIÓN E INFRAESTRUCTURAS	8	Planificación urbana		X
		Infraestructuras	X	X
PAISAJE	10	Afección paisajística a zonas de calidad/fragilidad singular	X	
		Afección a cuencas visuales de miradores		X

Además, y al objeto de que el emplazamiento final seleccionado garantice toda la funcionalidad requerida para el proyecto del Parque Logístico ERGON A42, se deben cumplir una serie de condicionantes mínimos:

- No localizarse sobre un espacio excluido por el modelo de capacidad de acogida puesto que lo invalidaría como localización viable.
- Contener una superficie mínima de 100 Has con valores de capacidad de acogida de “Muy Alta” a “Media” que permita una alternativa de diseño sobre valores altos de capacidad de acogida.
- Presentar una forma con cierta regularidad que permita el diseño de las parcelas necesarias para la actividad de logística avanzada.
- Procurar que los límites de los emplazamientos tengan concordancia con el planeamiento urbanístico y el parcelario catastral, preferentemente en un único término municipal.

- Presentar una posición lo más cercana a la A42 posible o a alguna vía de alta capacidad que enlace con ésta en el entorno próximo de 1 km.
- Priorizar la localización sobre suelos clasificados como urbanizables no programados frente a los no urbanizables comunes o los programados.
- Descartar las localizaciones situadas en el anillo de distribución local puesto que el proyecto apuesta únicamente por la logística de distribución regional, tal y como se pone de manifiesto en la siguiente figura:

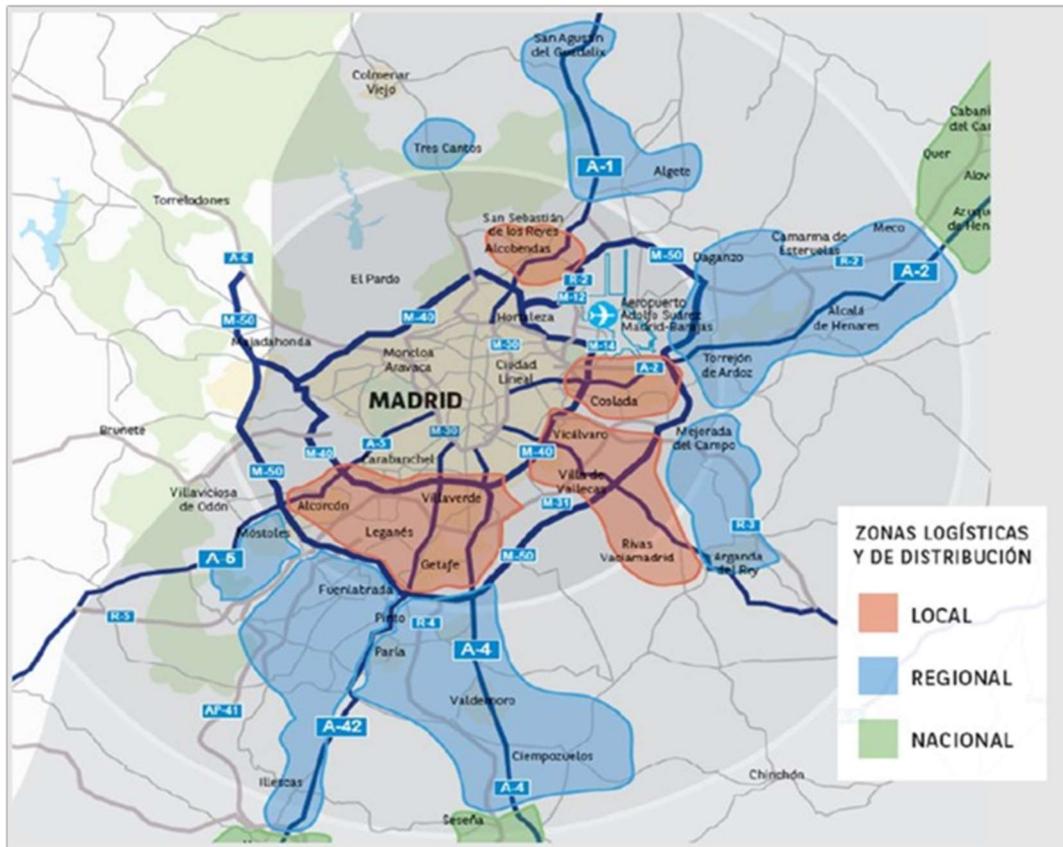


Figura 4. Zonificación de la actividad logística y de distribución en la Comunidad de Madrid. Fuente. Informe del mercado logístico de BNP Paribas. 2018

Como se observa en la figura, el anillo de distribución local tiene su límite sur sobre el trazado de la M50, mientras que la zona de distribución regional se localiza a partir de esta autovía sobre los ejes de comunicación transversales A5, A42 y A4. Por su parte, la zona de distribución nacional se ubica ya en Castilla La Mancha y, por tanto, fuera del ámbito de estudio.

Bajo estas condiciones, y una vez definida la capacidad de acogida, se identifican cuatro emplazamientos óptimos, como únicas localizaciones que cumplen todos los requisitos mínimos (ver figura siguiente):

- SNU común "Salmoral" (Fuenlabrada): 137 ha
- Suelo urbanizable con PPO "PAU 5" (Parla): 327 ha
- Suelo urbanizable sectorizado "S9 - Punctum Millenium" (Pinto): 312 ha
- Suelo urbanizable no programado "SUNP-1" (Torrejón de Velasco): 287 ha

Que presentan las siguientes características:

Tabla 4. Síntesis de las características más relevantes de los emplazamientos preseleccionados

Nombre	TTMM	Clasificación urbanística mayoritaria	Superficie total (ha)	Superficie óptima* (ha)	Distancia a A42 (Km)
FUE-SNUc	Fuenlabrada	Suelo no urbanizable común	137	131	1,00
PAR-PPO-PAU-5	Parla	Urbanizable programado con PPO	327	260	0,00
PIN-S9-PuMi	Pinto	Urbanizable sectorizado	312	251	4,50
TDV-SUNP-1	Torrejón de Velasco	Urbanizable no programado	287	100	1,25

(* Entendida como óptima la superficie con capacidad de acogida entre "Muy alta" y "Media"

Situación del emplazamiento FUE-SNUc

El emplazamiento localizado sobre Fuenlabrada presenta unas condiciones aceptables de capacidad de acogida, pero la afección por reserva viaria de los distribuidores regionales impide que se pueda ajustar un diseño mínimo de parcelación para la actividad logística. Se descarta, por tanto, este emplazamiento.

Situación del emplazamiento PAR-PPO-PAU-5

Atendiendo exclusivamente al resultado del modelo de capacidad de acogida, el emplazamiento de Parla es el que mejor localización presenta, lindante con la propia A-42 y 260 ha de superficie con capacidad de acogida óptima.

Sin embargo, las condiciones urbanísticas de su recién aprobado plan parcial no se ajustan a las necesidades de ERGON A42, sobre todo por el tamaño de su parcelación, diseñada para industria tradicional y alejada, por tanto, de las condiciones requeridas por la logística avanzada. En definitiva, la rigidez impuesta por el diseño del Plan Parcial aconseja el descarte de este emplazamiento.

Situación del emplazamiento PIN-S9-PuMi

El emplazamiento de Pinto conocido como "Punctum Millenium" tiene a favor la mejor capacidad de acogida de los tres suelos, aunque su distancia a la A42 resulta ligeramente excesiva para el tráfico de vehículos pesados que requiere la actividad de Logística Avanzada. Con todo ello, el verdadero inconveniente está en la vocación de dicho suelo sectorizado, sobre el que el propio ayuntamiento reconoce los siguientes objetivos de desarrollo:

- la creación de un hospital de carácter comarcal y con una capacidad estimada de 200 camas
- un Parque de Bomberos y Protección Civil de carácter comarcal
- Un Área de Educación Superior
- Desarrollo residencial de baja densidad
- Áreas industriales y terciarias.

Parece claro, por tanto, que una actuación de más de una orden de magnitud de 100 ha dedicada en exclusiva a La Logística Avanzada no cabe con el resto de usos previstos por el municipio de Pinto para el desarrollo de este suelo, por lo que se descarta como emplazamiento de ERGON A42.

Situación del emplazamiento TDV-SUNP-1

Por su parte, el suelo urbanizable no programado reconocido en el planeamiento de Torrejón de Velasco como SUNP-1, tiene una buena localización en relación con la A-42 y suficiente capacidad de acogida para albergar un proyecto como el planteado por ERGON A42 (100 ha de superficie óptima).

Al contrario de lo acaecido con los dos emplazamientos anteriores, las condiciones urbanísticas de este suelo, planteado en principio para el desarrollo residencial, resultan ideales para la implantación del uso de Logística Avanzada, ya que se trata de un suelo que no ha sido desarrollado después de 20 años de su aprobación, en un ámbito, además, que resulta deficitario de emplazamientos industriales, y que está centrado en el anillo de las ciudades del sur madrileño con elevadas tasas de desempleo.

En conclusión, **la selección definitiva del emplazamiento de ERGON A42**, una vez analizada la capacidad de acogida en un ámbito suficientemente amplio, establecidos los requerimientos y limitaciones derivadas de la actividad a la que se quiere destinar dicho suelo y comparada su situación de desarrollo urbanístico, **apuesta por el entorno del sector SUNP-1 de Torrejón de Velasco.**

A continuación, se procede a la presentación de las diferentes alternativas de zonificación diseñadas sobre el emplazamiento óptimo del entorno del sector SUNP-1 de Torrejón de Velasco.

4. Descripción de las características más significativas del Proyecto de Alcance Regional

4.1. Localización de la parcela y sus accesos.

El ámbito del Proyecto de Alcance Regional del Parque Logístico ERGON A42 se localiza al norte del casco urbano de Torrejón de Velasco ocupando una superficie de 1.615.363 m². Involucra el parque logístico y sus conexiones exteriores, exceptuando la conexión entre la M-404 y la R-4 que no resulta competencia de este proyecto, aunque en él se establece una reserva de suelo para no impedir su futura construcción a través del Parque.

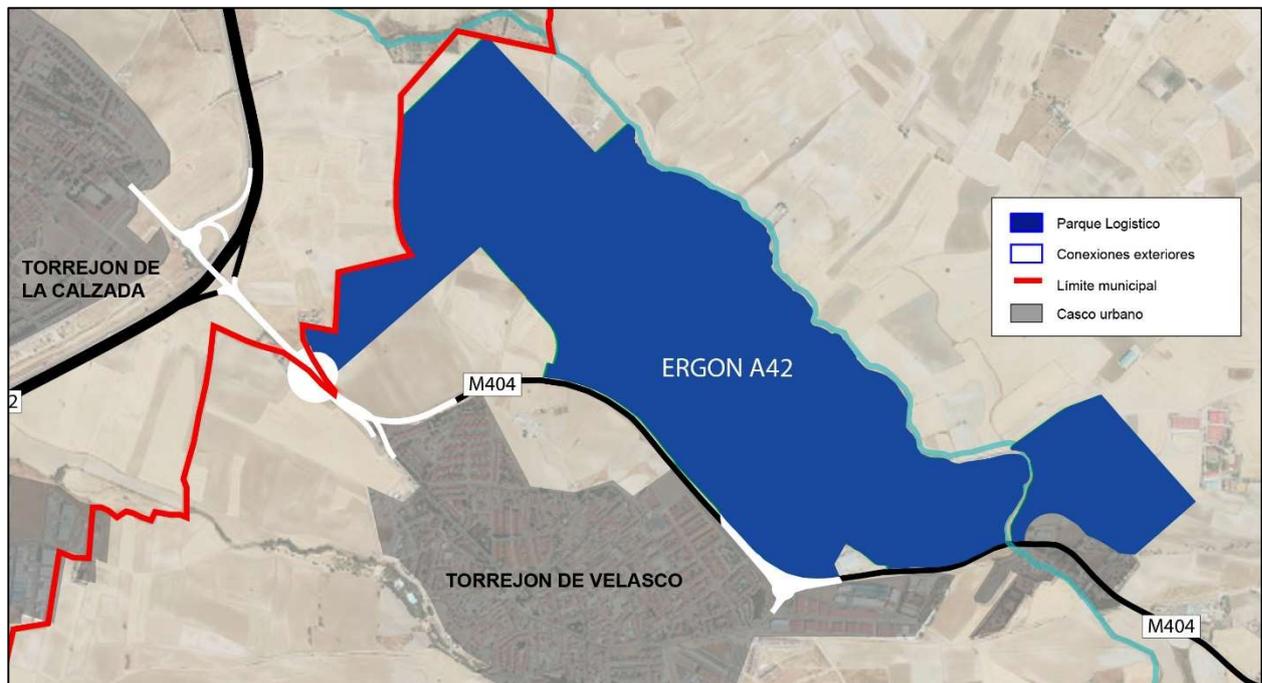


Figura 6. Plano de delimitación de ERGON A42. Fuente: elaboración propia.

El límite NE está marcado por el arroyo Camino de Madrid y en su límite SO linda en la mayoría de su perímetro con la carretera M-404 y el sector clasificado en el Plan General de Torrejón de Velasco como Suelo Urbanizable Programado (S15). El límite NO viene marcado por el límite municipal de Torrejón de Velasco y Torrejón de la Calzada y el límite SE sigue la delimitación del Suelo Urbano No Programado (SUNP1), tal y como se observa en la siguiente figura.

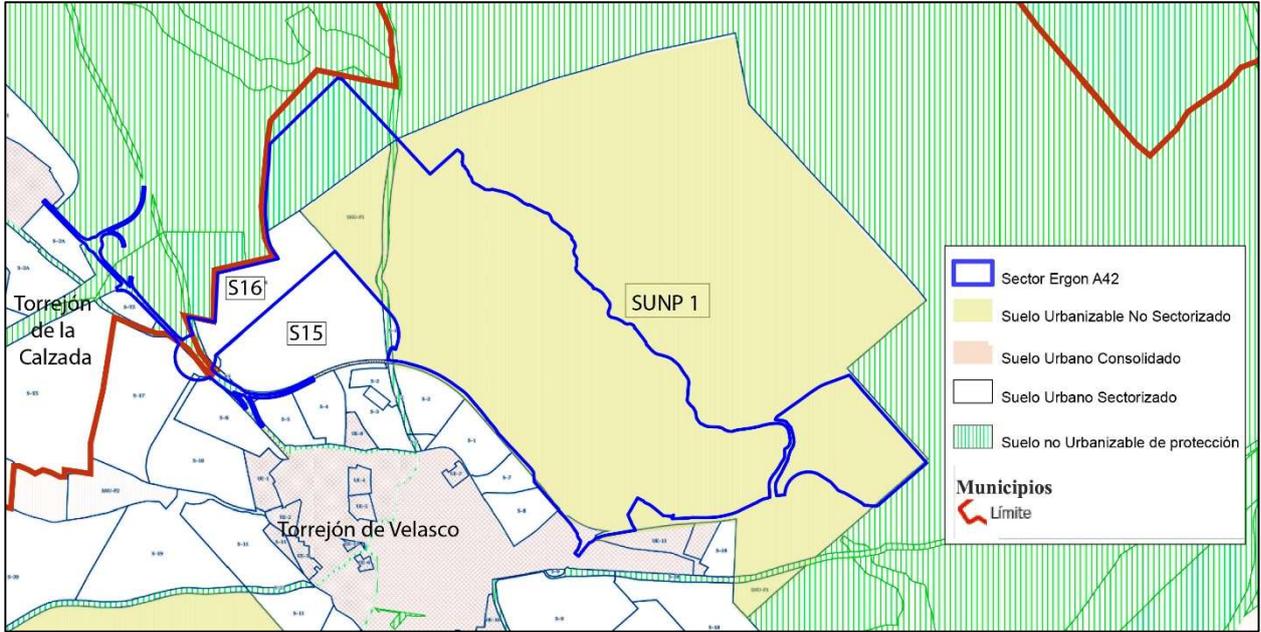


Figura 7. Relación de ERGON A42 con el planeamiento vigente. Fuente: elaboración propia.

La delimitación exacta del PAR puede consultarse en el Anejo II de Cartografía, en el que se establece la localización de los vértices que conforman su límite.

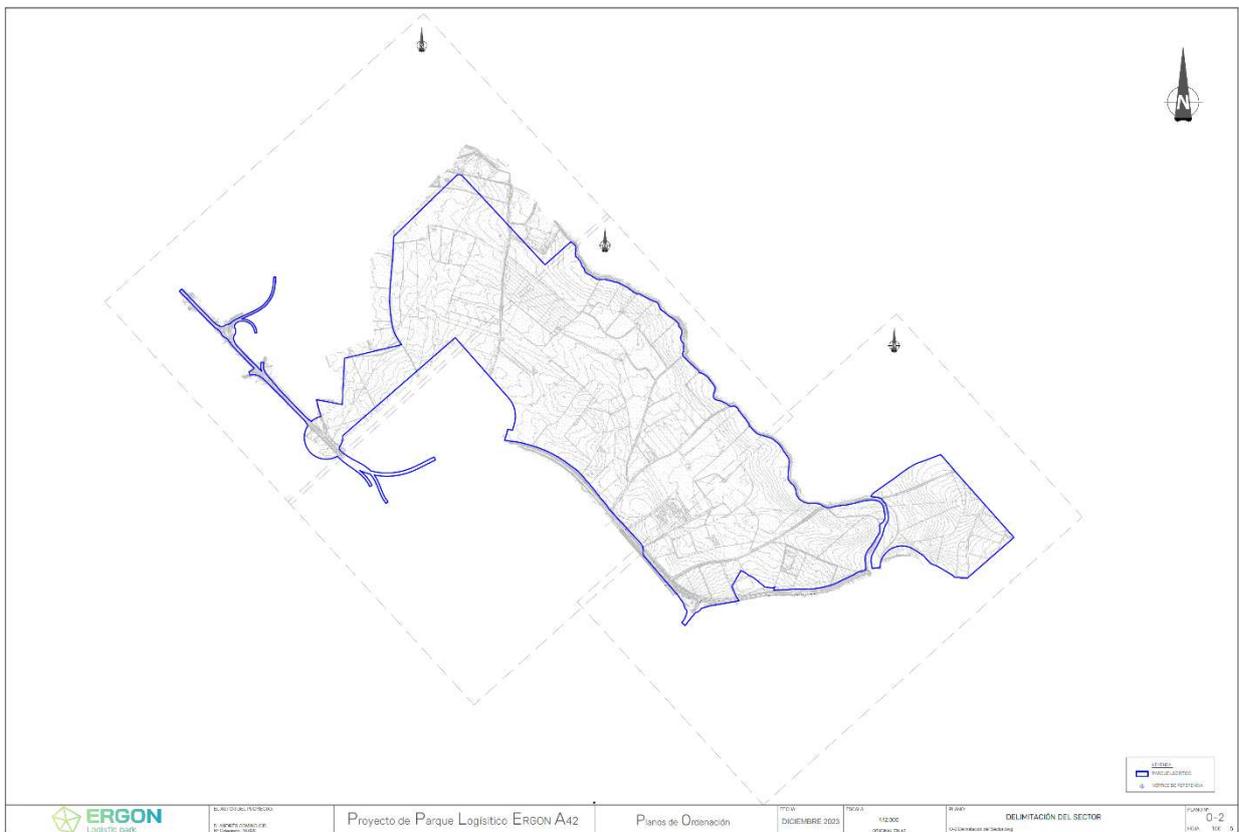


Figura 8. Plano de Delimitación del sector. Fuente: Planos de Ordenación. Ver Anexo I

A continuación, se pasa a detallar la delimitación del parque logístico ERGON A42, iniciando en el cruce de la nueva rotonda de acceso cercana a la A42, el ámbito y el Sector S-15 y en sentido de las agujas del reloj. Iniciando en el vértice (164), el límite bordea el sector de suelo urbanizable programado S15 en dos de sus lados (NO y NE) hasta nuevamente encontrarse con la M404. En el vértice (140) el límite del sector transcurre paralelo a la M404 hasta el cruce de esta carretera con la Avda. Gregorio Ordoñez de Torrejón de Velasco. En este punto el Sector incluye una nueva rotonda que permite mejorar la conexión del parque logístico con el casco urbano de Torrejón de Velasco.

A partir de esta rotonda se sigue nuevamente paralelo a la M404 hasta encontrarse con la parcela catastral que actualmente acoge una nave industrial. El límite bordea esta parcela y continúa nuevamente paralelo a la M404 hasta el cruce del arroyo Camino de Madrid con la carretera. A partir de este punto el límite del sector bordea dos parcelas urbanas con edificaciones hasta llegar al límite establecido por el Plan General de Torrejón de Velasco para el SUNP-1.

Cuando se encuentra con el camino de la Melgareja, el límite del sector continúa paralelo a este camino hasta su encuentro con el arroyo Camino de Madrid. A partir de este punto continúa paralelo al arroyo hasta el vértice (48).

En este punto el límite bordea una parcela con edificaciones continuando hacia el SO hasta el vértice (44) donde gira hacia el NO hasta el vértice (33). En este punto el límite gira nuevamente hacia el SO hasta encontrarse con el límite municipal de Torrejón de Velasco con Torrejón de la Calzada en el vértice (25). A partir de este punto el sector bordea el límite municipal hasta encontrarse con la M404 en el vértice (1). En este punto el sector acoge una nueva rotonda de acceso y viarios de enlace que permiten una mejor conexión del parque logístico con el casco urbano de Torrejón de Velasco y sus futuros desarrollos.

Desde la rotonda y en dirección noroeste, el sector acoge la carretera M404 y ocupa suelos del municipio de Torrejón de la Calzada. Esta carretera cruza, la autovía A42 en el mismo nivel, siendo la autovía la que cruza en una cota elevada. Al llegar al actual cruce con stop que permite la conexión viaria de estas dos infraestructuras el sector acoge una nueva rotonda que mejora el enlace de estos dos viarios.

4.2. El modelo de ordenación de ERGON A42

El proyecto ERGON A42 localizado al norte del casco urbano de Torrejón de Velasco presenta la siguiente distribución de superficies:

Tabla 5. Distribución de superficies del Proyecto de Alcance Regional

	m2
ERGON A42	1.615.363
PARQUE LOGÍSTICO	1.557.471
CONEXIONES EXTERIORES	57.892

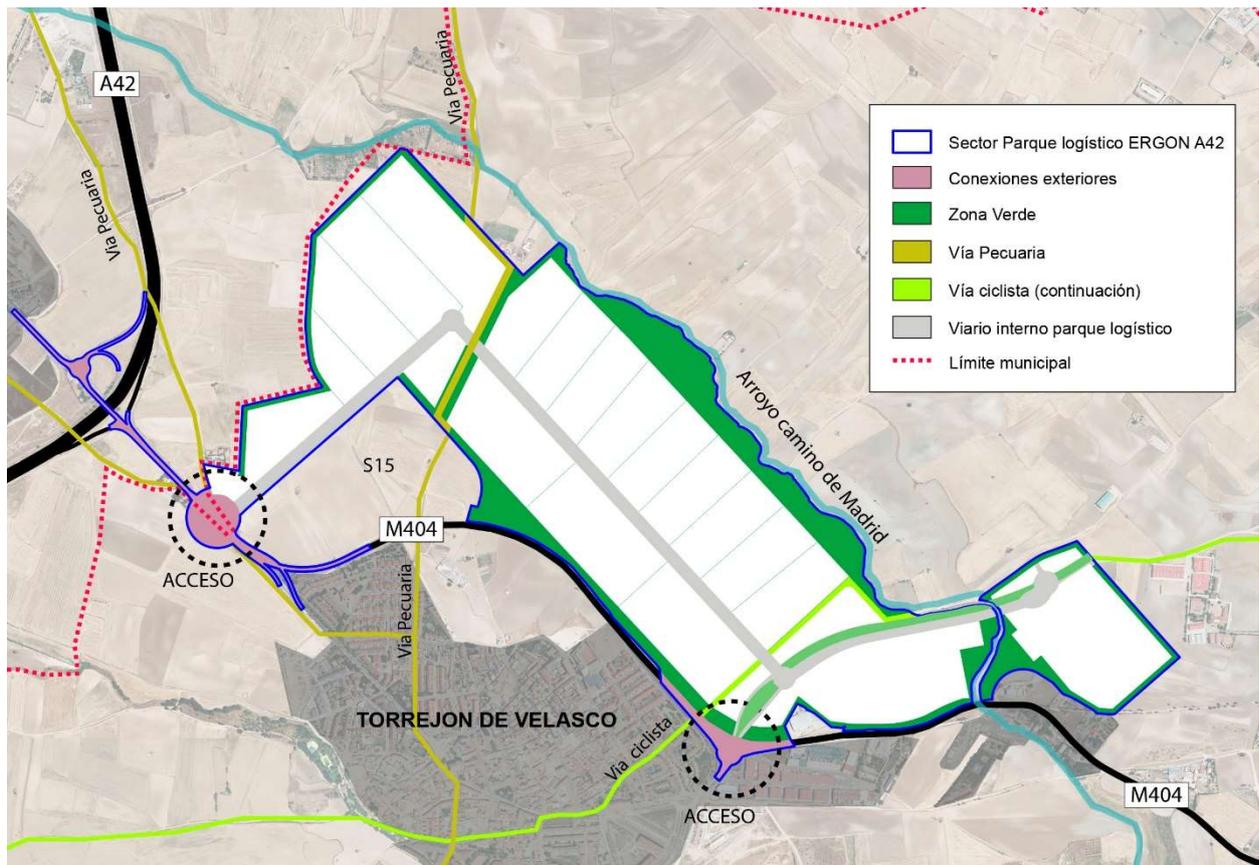


Figura 9. Esquema de proyecto. Elaboración propia

ERGO A42 se estructura a partir de la adaptación de la intervención al soporte físico, la puesta en valor del paisaje y la articulación de un sistema de espacios públicos que cohesionan la implantación. Como condicionantes de la ordenación **se respeta el paso de la vía pecuaria “Vereda del Camino de Madrid”** con un ligero desvío hacia el oeste en su paso por el parque logístico. También se propone la **continuación de la vía ciclista de la Comunidad de Madrid** que desde el casco urbano de Torrejón de Velasco continua a través del Parque Logístico y enlaza con el camino de la Coja.

Las soluciones de conexiones exteriores permiten que a nivel viario el proyecto se integre adecuadamente con el casco urbano de Torrejón de Velasco y con la autovía A42 y la carretera M-404. Además, contiene una reserva de suelo que permitiría la futura conexión entre la R-4 y la M-404 si así fuera considerado por la administración competente.

El Parque Logístico se configura teniendo como límites principales: el arroyo Camino de Madrid, la carretera M-404, el Sector S-15 clasificado en el actual Plan General de Torrejón de Velasco como Suelo Urbanizable Programado y el límite municipal con Torrejón de la Calzada.

La articulación del territorio e integración con el paisaje y el casco urbano de Torrejón de Velasco se garantiza a través de la creación de un **gran anillo verde perimetral** que conecta con la vía pecuaria, la vía ciclista y los diferentes caminos existentes de forma directa y pública. Un talud verde separará físicamente el Parque Logístico del casco urbano de Torrejón de Velasco, permitiendo anular cualquier impacto acústico y visual. Se constituirá como una barrera vegetal basada en grandes árboles entre el casco urbano y el Parque Logístico y su zona de operaciones. Así mismo el Parque se localizará en una cota inferior de la carretera M-404 y de la zona habitada de Torrejón de Velasco, contribuyendo a su integración en el paisaje. Las naves que se localizan más cercanas al casco urbano tendrán su zona de operaciones hacia la avenida central, evitando operaciones en la zona posterior de las naves, que sería la más cercana a las áreas pobladas.



Figura 10. Sección esquemática de integración con casco urbano Torrejón de Velasco

En su conexión con el Sector de Suelo Urbanizable S-15, se mantiene la banda verde perimetral y las cesiones de espacios libres establecidas por el Plan General de Torrejón de Velasco en el Sector S-16.

El parque funciona como una gran parcela privada, con dos accesos hacia los cuales se localizan usos al servicio del municipio (centro de formación, restaurante, centro deportivo y centro de educación ambiental, entre otros) y de la población en general. Un viario central interno estructura el Parque y comunica los dos accesos y las diferentes partes del conjunto.

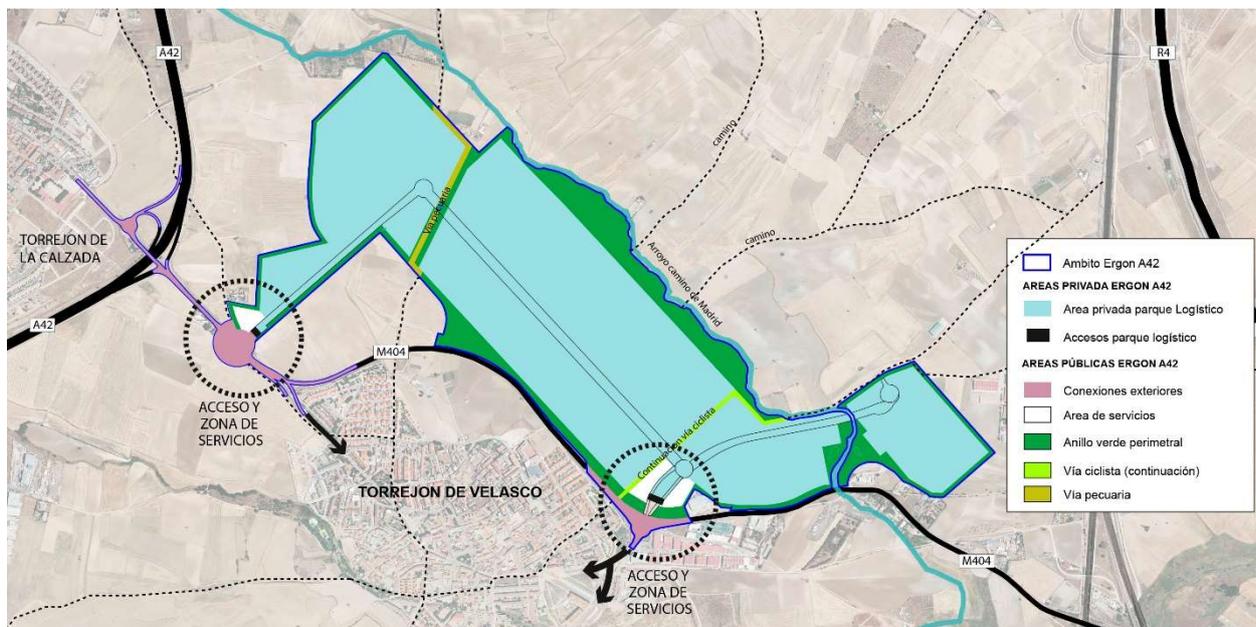


Figura 11. Esquema de Ordenación

4.3. El Parque Logístico. Características espaciales del conjunto

El Parque Logístico ERGON A42 funciona como un recinto acotado de grandes dimensiones (1.557.471 m²) con control de acceso en dos puntos. Hacia el interior se localizan los diferentes usos logísticos, los servicios del parque, la red viaria y el espacio público interior.

Tabla 6. Distribución de grandes superficies. Elaboración propia

	m ²
PARQUE LOGISTICO	1.557.471
AREA INTERNAS	
Logística avanzada	1.035.889
Logística Pequeño Tamaño	18.149
Servicios internos	60.406
Oficinas y Formación	8.684
Red viaria interior	83.396
Espacios libres y zonas verdes	23.549
Reserva suelo infraestructura	31.414
	1.261.487
AREAS EXTERNAS	
Servicios externos (Infraestructura eléctrica y Depuración)	9.550
Anillo verde perimetral	254.207
Continuacion via ciclista	11.634
Vía pecuaria	20.594
	295.984

Los elementos que se sitúan fuera del perímetro privado del parque logístico incluyen el anillo verde perimetral, los servicios exteriores (infraestructura eléctrica y de depuración de aguas residuales), la continuación de la vía ciclista y vía pecuaria y las dos áreas de acceso al parque.

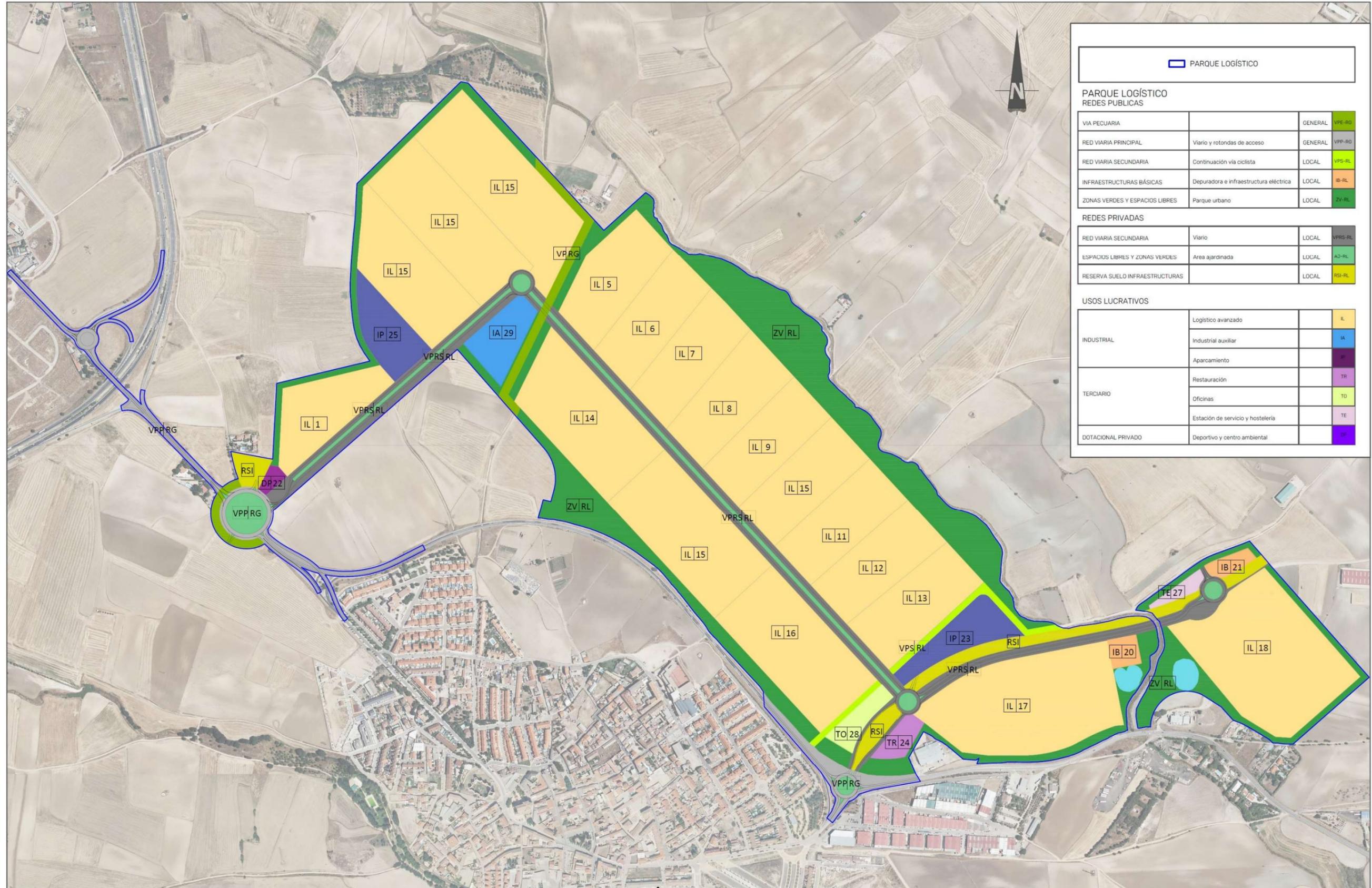
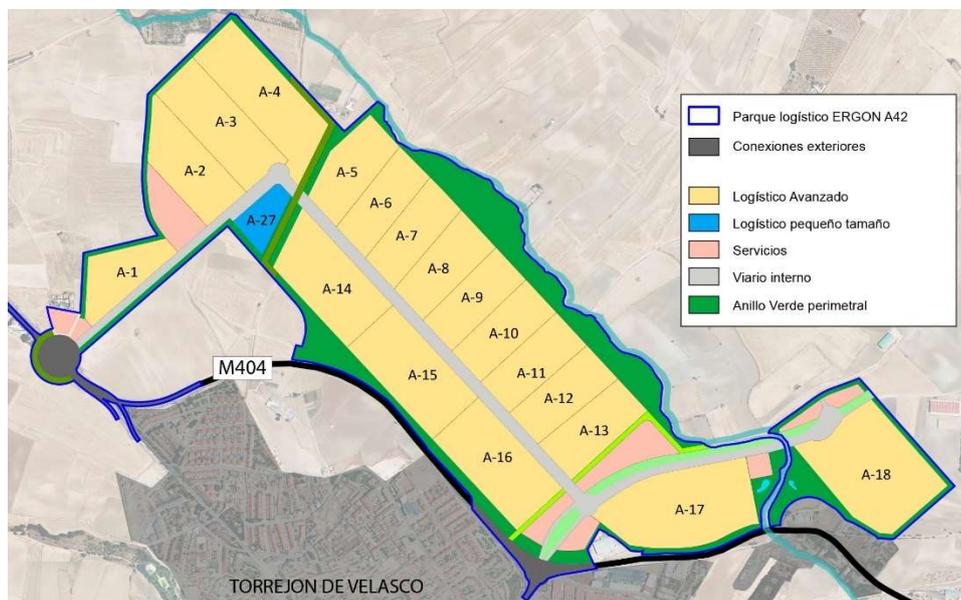


Figura 12. Plano de Ordenación del PAR Parque Logístico ERGON A42. Elaboración propia

4.3.1. Estructura de usos

La estructura de usos se compone del núcleo funcional correspondiente a las parcelas de uso Logístico y una serie de núcleos de servicios de apoyo internos y externos al Parque.

El **núcleo funcional** está compuesto por 18 grandes parcelas de uso Logístico avanzado (A1 a A18) que ocupan una superficie de 1.1035.889 m². Las parcelas tienen acceso a través del viario central y ocupan superficies entre 37.500 y 99.500 m². Las industrias logísticas avanzadas necesitan de parcelas de grandes dimensiones que permitan la implantación de este tipo de instalaciones de modo acomodado, lo que ha condicionado la configuración de la ordenación del proyecto. Se han generado 18 macro parcelas que a su vez son divisibles en parcelas de 20.000 m²s. De esta forma permiten flexibilidad de implantación de usos logísticos de diferentes tamaños y formatos.



PARCELA	USO	USO (pormenorizado)	SUPERFICIE
A-1 (L):	Industrial	Logístico Avanzado	37.507,51 m ²
A-2 (L):	Industrial	Logístico Avanzado	54.713,73 m ²
A-3 (L):	Industrial	Logístico Avanzado	66.326,34 m ²
A-4 (L):	Industrial	Logístico Avanzado	79.006,58 m ²
A-5 (L):	Industrial	Logístico Avanzado	44.969,28 m ²
A-6 (L):	Industrial	Logístico Avanzado	40.999,82 m ²
A-7 (L):	Industrial	Logístico Avanzado	42.210,82 m ²
A-8 (L):	Industrial	Logístico Avanzado	45.122,68 m ²
A-9 (L):	Industrial	Logístico Avanzado	41.520,06 m ²
A-10(L):	Industrial	Logístico Avanzado	42.095,42 m ²
A-11 (L):	Industrial	Logístico Avanzado	41.921,26 m ²
A-12(L):	Industrial	Logístico Avanzado	42.487,24 m ²
A-13(L):	Industrial	Logístico Avanzado	44.778,03 m ²
A-14(L):	Industrial	Logístico Avanzado	70.499,65 m ²
A-15(L):	Industrial	Logístico Avanzado	73.150,04 m ²
A-16(L):	Industrial	Logístico Avanzado	72.147,49 m ²
A-17(L):	Industrial	Logístico Avanzado	96.945,65 m ²
A-18(L):	Industrial	Logístico Avanzado	99.487,03 m ²
A-27 (LPT):	Industrial	Logística pequeño tamaño	18.149,23 m ²

Figura 13. Plano y tabla de parcelas para Logístico ERGON A42. Elaboración propia

Se incluye una parcela para logística de pequeño tamaño (A27). El proyecto mantiene flexibilidad para destinar parte del terreno a usos industriales compatibles con los usos logísticos del conjunto, es

decir, industrias ligeras que necesiten fácil conexión con Madrid y su área metropolitana. Son industrias con un componente tecnológico relevante.

Dentro del Parque se establecen diferentes **núcleos de servicios de apoyo** que tienen la función de proporcionar servicios internos y externos a usuarios y trabajadores del Parque Logístico.

PARCELA	USO	USO (pormenorizado)	SUPERFICIE
SERVICIOS EXTERNOS			
A-19 (SEXT):	Infraestructura Básica	S.Depuración Provisional	4.900,01 m ²
A-20 (SEXT):	Infraestructura Básica	Infraestructura eléctrica	4.649,57 m ²
SERVICIOS INTERNOS			
A-21 (SINT):	Dotacional privado	Centro ambiental y deportivo	2.654,80 m ²
A-22 (SINT):	Industrial	Infraestructuras/Parking	23.133,67 m ²
A-23 (SINT):	Industrial	Infraestructuras/Parking	23.157,44 m ²
A-24 (SINT):	Terciario	Restauración/Catering In Park	7.149,04 m ²
A-25(SINT):	Terciario	Estación/Hidrolinería	4.311,09 m ²
A-26 (OYF):	Terciario	Oficinas y formación	8.684,12 m ²

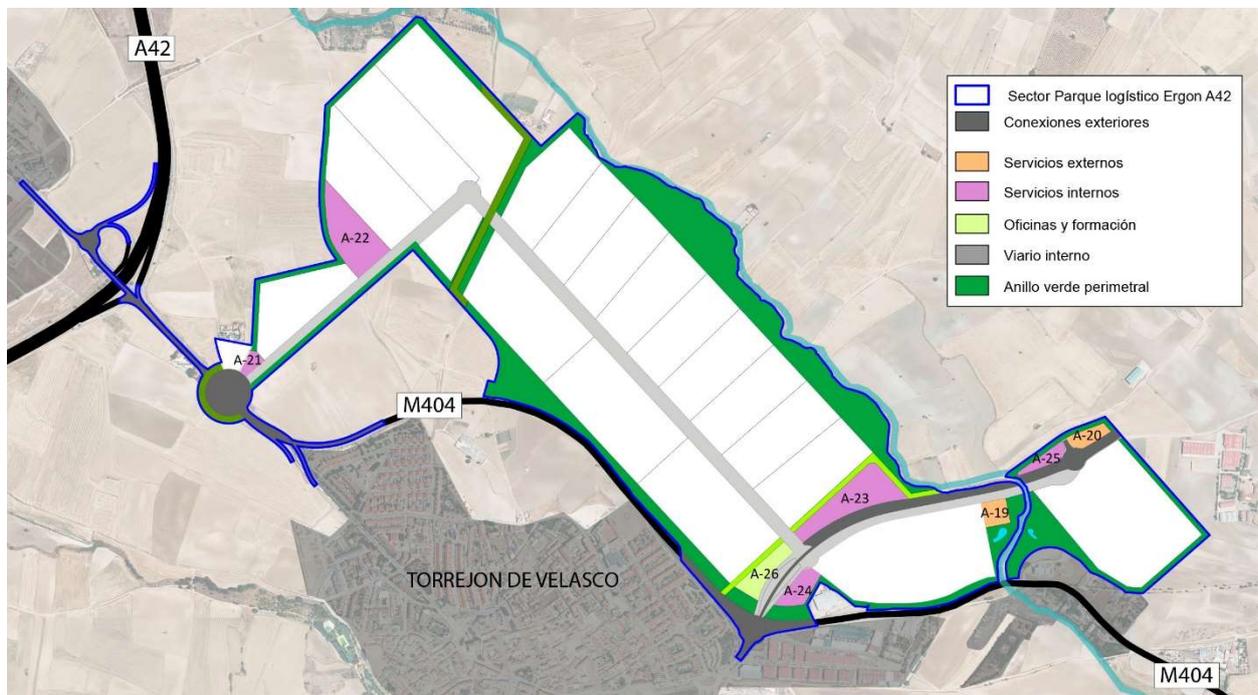


Figura 14. Tabla y plano de parcelas de servicios internos y externos. Elaboración propia

Hacia el acceso sur de la M-404, se localiza un gran núcleo de servicios que se propone en contacto con la zona urbana de Torrejón de Velasco y que busca ofrecer servicios tanto a los empleados del Parque, como a usuarios externos. Está compuesta por el área de formación y gestión del conocimiento (A26), un área de restauración (A24) y un aparcamiento para vehículos pesados y ligeros (A21) que contará con zonas de recarga para vehículos eléctricos.

El área de formación y administración es parte integral del modelo ERGON y se localiza hacia el acceso del Parque Logístico, ocupando una superficie de 8.684 m². En ella se localiza el edificio multiusos que cuenta con espacios para formación (aulas, salas de coworking y lanzadera de empresas), centro de gestión del Parque (centro de datos, sala de administración, control, comunicaciones y estación meteorológica) y aparcamiento vigilado 24/7.

4.3.2. Estructura del viario

Un sistema viario vertebrador garantiza la conectividad interna entre las diversas zonas del Parque Logístico. Este viario interno permite la circulación de camiones y coches, pero también la movilidad blanda que se busca fomentar en el interior del Parque (peatones, bicicletas, etc.). Para el diseño del viario interno y externo al parque se ha tenido en cuenta un estudio de previsión de tráfico y transporte. Las conexiones externas de viario se presentan en el apartado 4.4 del presente capítulo.

Se presentan cuatro tipos de viario rodado al interior del parque:

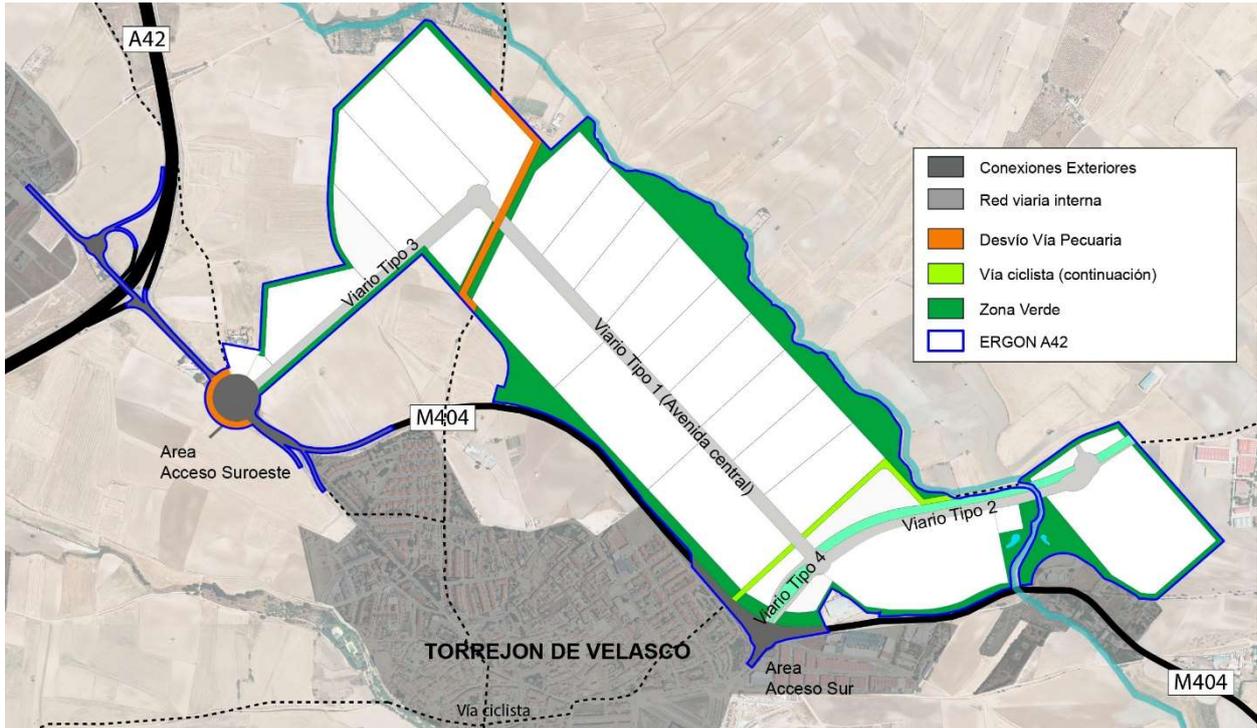


Figura 15. Estructura del viario. Elaboración propia

VIARIO TIPO 1 (BULEVAR CENTRAL)



Figura 16. Sección de Viario tipo 1 (Bulevar central)

El interior del Parque Logístico se estructura a través de un **viario central principal** que conecta los dos accesos y da acceso a las diferentes parcelas del proyecto. Se propone como una avenida de 37 metros de sección total con bulevar central. Este bulevar se constituye como un corredor verde al interior del Parque y que permite la movilidad blanda (peatones y ciclistas). En los dos márgenes de las calzadas se proponen zonas de aparcamiento para vehículos ligeros.

VIARIO TIPO 2

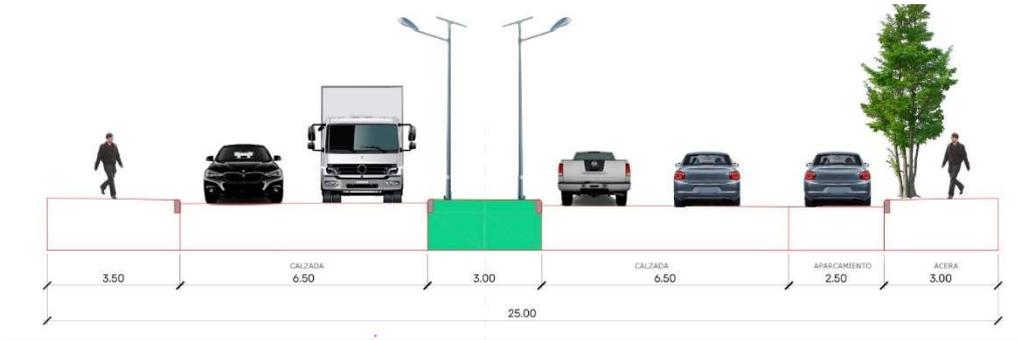


Figura 17. Sección de Viario tipo 2

En el sector Este del Parque y paralelo a la parcela A17 de logístico avanzado, transcurre un viario interno del parque que comunica la rotonda del bulevar central con la parcela A18. Es un vial de doble dirección, de 25 metros de sección total con dos carriles por sentido y medianera de 3 metros. Desde la rotonda de acceso al Parque hasta la rotonda de acceso a la parcela A15 tiene una longitud aproximada de 700 m.

VIARIO TIPO 3



Figura 18. Sección de Viario tipo 3

Desde el acceso suroeste del parque logístico transcurre un viario hasta la glorieta de la Avenida central. Posee una longitud aproximada de 710 metros y 41 metros de sección con dos carriles por sentido. Hacia el límite con el sector S15 se propone una banda verde de amortiguamiento de 12 metros. Cuenta con una medianera de 7 metros y una zona de aparcamiento en línea.

VIARIO TIPO 4



Figura 19. Sección de Viario tipo 4

Este viario transcurre desde el acceso sur hasta la primera rotonda. Posee un amplio bulevar central de zona verde con un ancho variable entre los 9 y 42 metros. A ambos lados del bulevar las calzadas con zona de aparcamiento en línea y un carril por sentido de 4 metros.

4.3.3. Espacios libres de amortiguación y zonas ajardinadas

Se configura una red de espacios libres y zonas verdes al interior y el exterior del Parque Logístico y tal y como se muestra en el siguiente plano. Estas dos redes se conectan con los diferentes caminos existentes, las vías pecuarias y la red de vía ciclista de la Comunidad de Madrid. Esto permite establecer una amplia red que conecta el territorio municipal y a su vez se integra con la red de espacios libres del entorno regional.

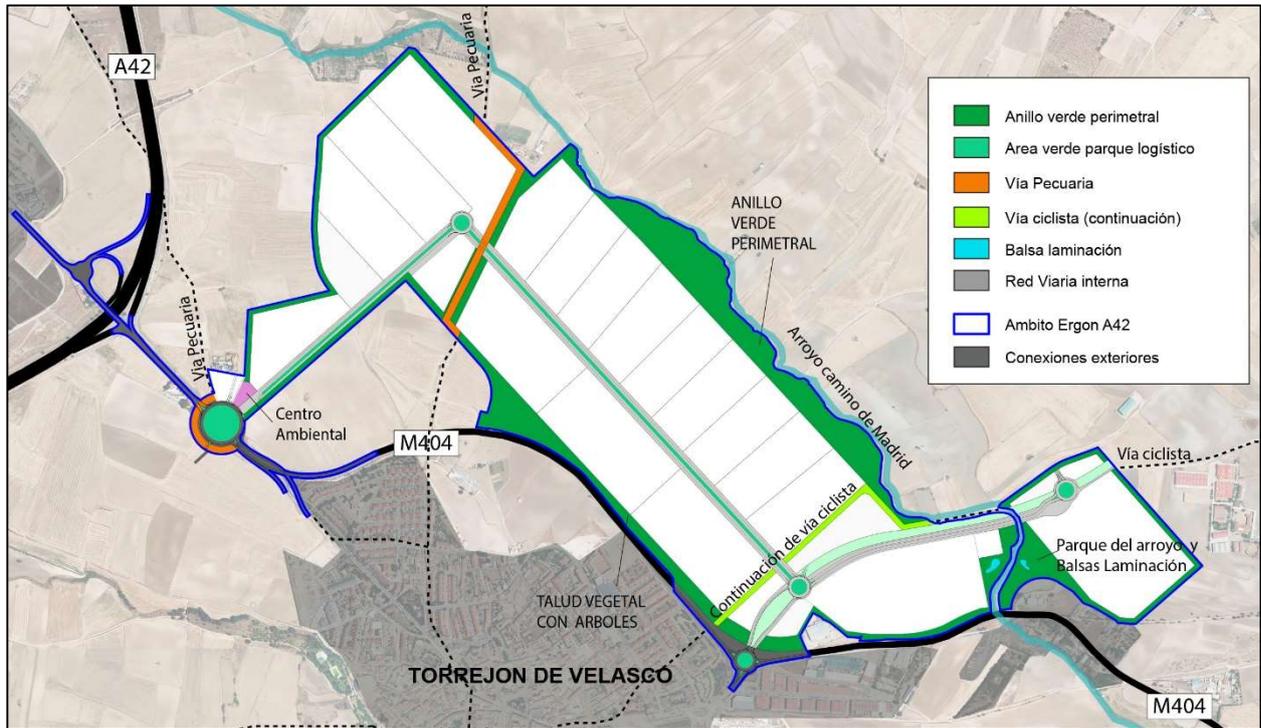


Figura 20. Red de zonas verdes y espacios públicos

Anillo Verde Perimetral (Zona de Amortiguación Vegetal Perimetral)

A lo largo de todo el perímetro del Parque logístico se propone una zona de ajardinamiento y amortiguación vegetal, de 254.207 m², un gran **anillo verde perimetral** que conecta con las vías pecuarias, la vía ciclista de la Comunidad de Madrid, los caminos existentes y con la red de espacios libres propuestos dentro del Parque. Se propone como una zona de uso público con zonas para paseo y estancia y con carril-bici incorporado.

El gran anillo verde perimetral se configura como un gran parque de 254.207 m² para el disfrute de todos los habitantes y que se conecta con las diferentes caminos y rutas del entorno y con la red de espacios públicos al interior del Parque Logístico.



Figura 21. Imagen de referencia talud verde y corredor verde con paseos y vegetación autóctona

Se establece un gran anillo verde con vegetación autóctona en todo el perímetro del Parque Logístico y de aproximadamente 1 km de largo. A lo largo del anillo, se establecen diferentes zonas para el disfrute y el esparcimiento. Una primera en la zona más cercana al casco urbano de Torrejón de Velasco y en paralelo a la M-404 y en la cual se propone un talud vegetal con árboles de gran porte que permitirá minimizar cualquier impacto acústico y visual.



Figura 22. Sección de parque logístico y su relación con la M404 y casco urbano

Se permite la continuación de la vía ciclista a través del parque logístico manteniéndose la conexión que actualmente cruza la M404 en una cota inferior.

En la zona de contacto con el arroyo camino de Madrid se configura un corredor verde con amplios paseos peatonales, zonas de estancia y vegetación autóctona. Este corredor hacia el este conecta con la vía ciclista de la Comunidad de Madrid.

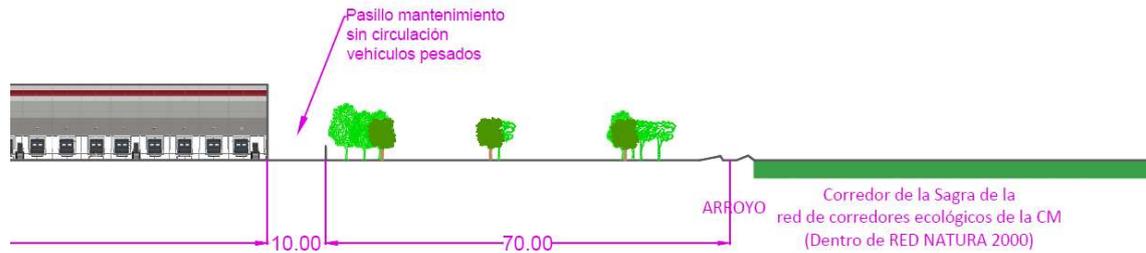


Figura 23. Sección naves logísticas, anillo verde perimetral y arroyo.

En el desvío hacia el sur del arroyo Camino de Madrid, se plantea un gran parque con balsas de laminación que recogerán las aguas pluviales, creándose un espacio natural de esparcimiento, ocio y contemplación de la biodiversidad local.



Figura 24. Imágenes de referencia balsas de laminación.

Red Peatonal y Ciclista

Dentro del Parque Logístico se propone priorizar la movilidad blanda. Para ello se proyectan recorridos claramente diferenciados entre vehículos pesados, ligeros y los tráficos peatonal y ciclista. El proyecto se marca como objetivo que los desplazamientos internos se lleven mayoritariamente a cabo mediante los sistemas de movilidad blanda.

Los recorridos peatonales y ciclistas se proyectan con las condiciones de sección, seguridad y vegetación que fomenten su uso prioritario. Estos recorridos conectarán con los del paisaje natural, propiciando la interacción.

En la ordenación del Parque se contemplan carriles bici en todas sus calles principales que estarán conectados con la red básica de vías ciclistas propuesta en el Plan CIMA de la Comunidad de Madrid, los caminos rurales existentes y el núcleo urbano de Torrejón de Velasco.

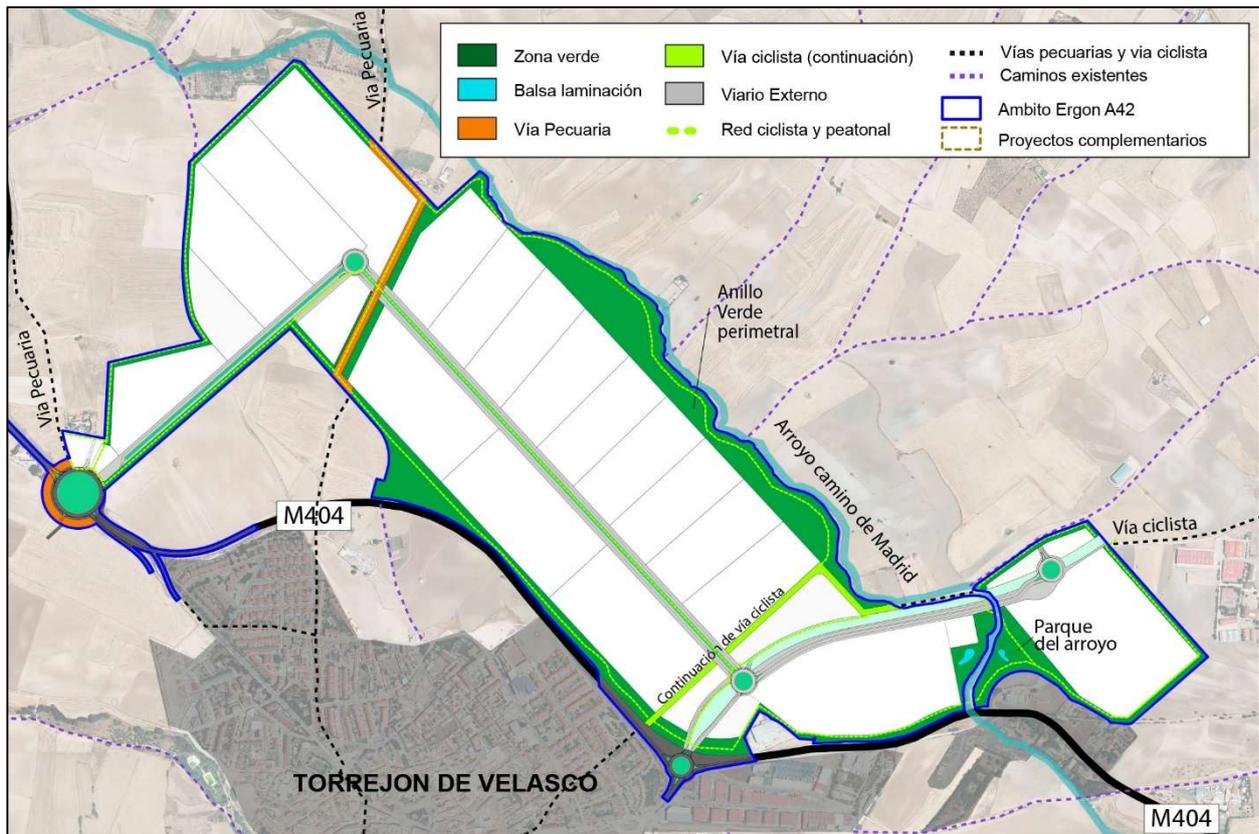


Figura 25. Red peatonal y ciclista.

Se configura una red de vías ciclistas al interior del Parque Logístico y en todo el perímetro del anillo verde. Esta red se enlaza con la red de vías ciclistas de la Comunidad de Madrid y con los diferentes caminos existentes. Se busca estructurar una red ciclista que permita integrar a nivel peatonal y ciclista los municipios del entorno del proyecto.

Se da continuidad a la vía ciclista del itinerario 3. "Eje Sur" de la Red Básica de Vías Ciclistas de la Comunidad de Madrid y que cruza el Parque Logístico en la zona Sureste. Esta vía viene desde el casco urbano de Torrejón de Velasco y cruza la M-404 en un paso inferior. Se permite su continuidad a través del Parque Logístico, con una anchura de 15 m. Se conecta con la red ciclista al interior del parque, con el anillo verde y los caminos existentes.

Tratamiento y recuperación de la vía pecuaría

El Parque Logístico permite el paso de la vía pecuaría "Vereda del Camino de Madrid". Esta vía se desvía ligeramente hacia el Oeste manteniendo su anchura actual de 20,89 m. Se establece una servidumbre de 5 metros a cada lado de la vía pecuaría.

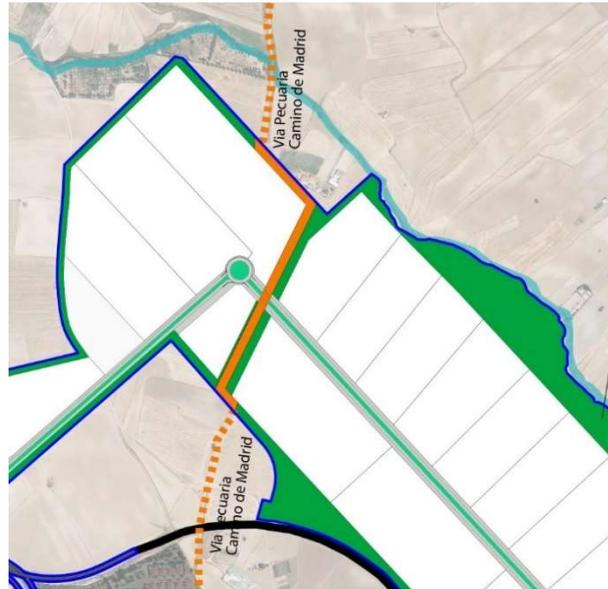


Figura 26. Plano vía pecuaria en el cruce con viario Parque Logístico.

La vía pecuaria “Vereda de Segovia”, que se localiza en el municipio de Torrejón de la Calzada, termina su recorrido hacia el sureste en la M404 y las conexiones exteriores del parque logístico afectan a un pequeño tramo que se integra dentro de la rotonda de acceso. Se adecua el encuentro de la vía pecuaria con la rotonda, integrándose en la franja de 20,89 metros que se proyecta sobre gran parte del perímetro de la rotonda y que permite la continuación de la vía pecuaria en todas las direcciones y su conexión con la vía pecuaria “Vereda de Castilla”.

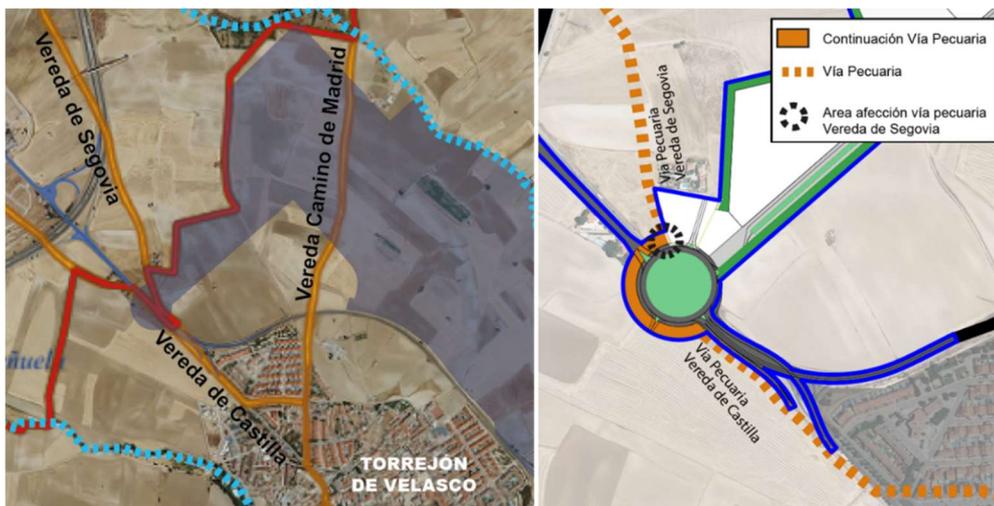


Figura 27. Plano vía pecuaria en su encuentro con la rotonda de acceso.

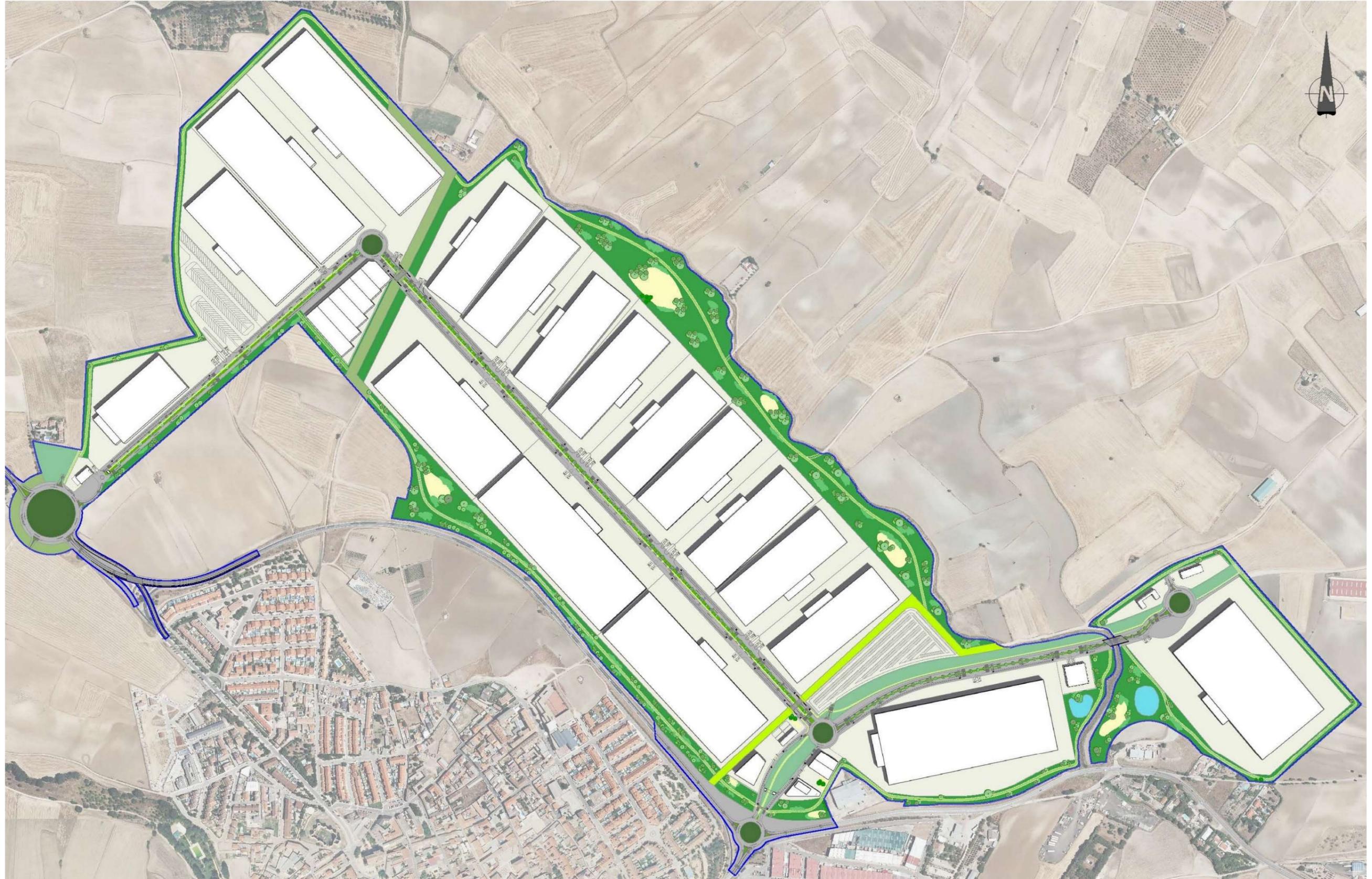


Figura 28. Plano de imagen indicativa del Parque Logístico ERGON A42. Elaboración propia

4.4. Conexiones exteriores

Se proyectan dos áreas de conexiones exteriores que buscan mejorar la integración del parque logístico con la autovía A42, la carretera M404 y con el casco urbano de Torrejón de Velasco.

4.4.1. Conexión exterior 1. Acceso sur por M-404

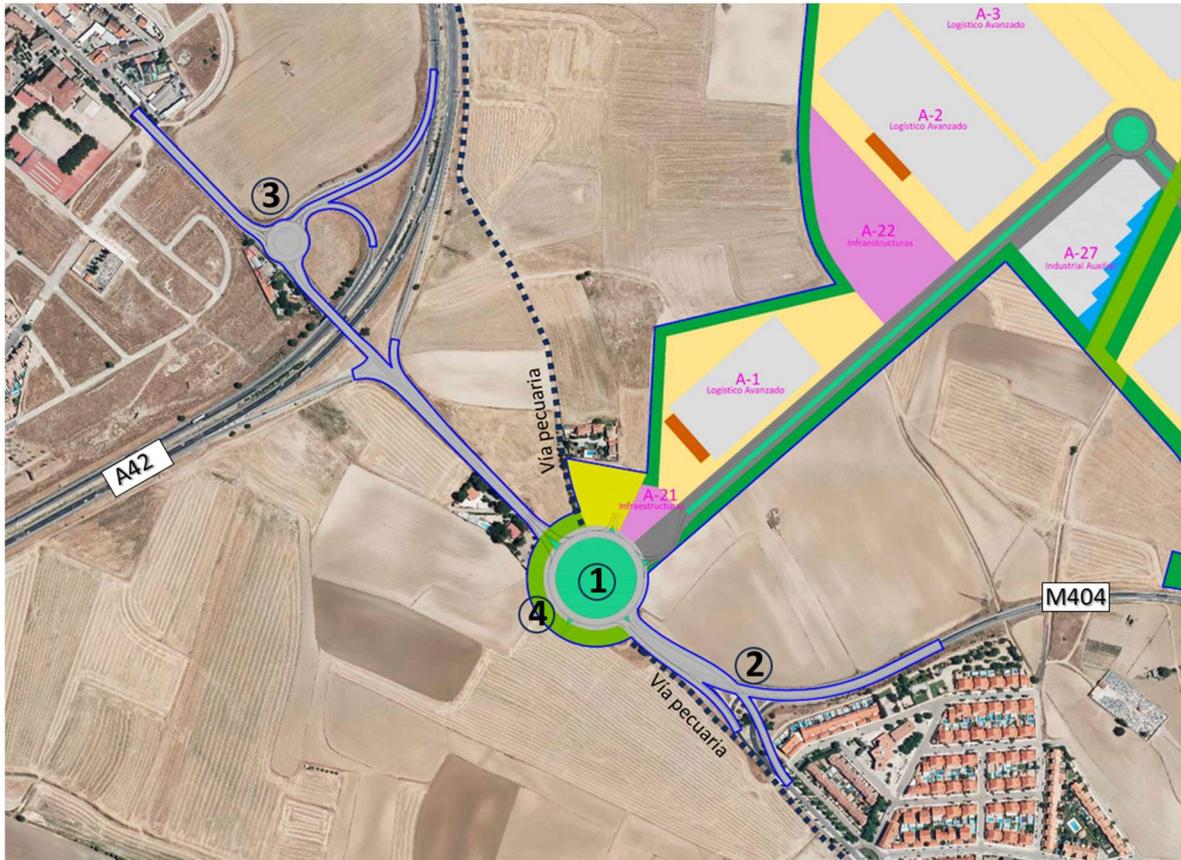


Figura 29. Acceso sur al Parque Logístico por M-404.

Esta infraestructura viaria se propone con los siguientes objetivos:

1. Crear una zona de acceso al parque logístico en el sector suroeste y que permita la conexión con los futuros desarrollos urbanos de Torrejón de Velasco. Se proyecta una nueva rotonda de 120 m de diámetro. Esta rotonda también permite la conexión con el viario propuesto en el avance del Plan General de Torrejón de la Calzada.
2. Mejorar la conexión de la M404 con el casco urbano de Torrejón de Velasco permitiendo la conexión con la nueva rotonda
3. Mejorar el cruce de la M404 con la A42 hacia Torrejón de la Calzada mediante la proyección de una rotonda.
4. Permitir la conexión de las dos vías pecuarias que llegan a la M404 en la zona de ubicación de la rotonda. Se propone una franja de 20,89 metros de diámetro que ocupa gran parte del perímetro de la rotonda y que conecta las dos vías pecuarias.

4.4.2. Conexión exterior 2. Acceso suroeste por M-404

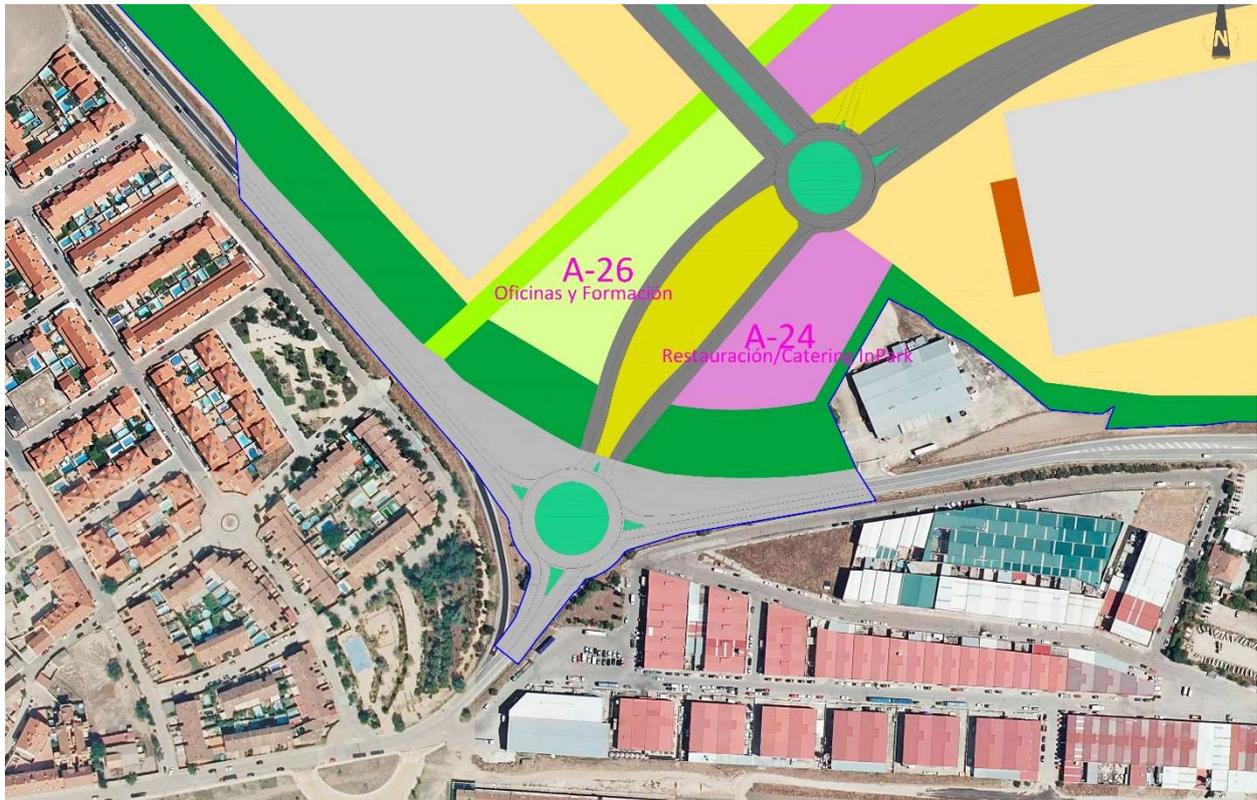


Figura 30. Plano de acceso suroeste. Elaboración propia.

Esta infraestructura viaria involucra una rotonda de 28,5 m de diámetro hacia la M404 y que tiene la función de permitir el acceso al parque logístico y lograr una adecuada integración viaria con el casco urbano de Torrejón de Velasco. Específicamente conecta con la Avda. Gregorio Ordoñez.

4.5. Características de las parcelas y los edificios

La infraestructura de los parques para logística avanzada implica requerimientos espaciales específicos, distintos a los habituales para zonas industriales. Las características específicas que se han tenido en cuenta para la urbanización del PAR ERGON A42 son:

- ERGON A-42 se diseña para tener la capacidad de absorción de grandes demandas de suelo, esta es una de las características necesarias para los actuales parques logísticos. Su diseño involucra flexibilidad de superficies y adaptabilidad a una demanda heterogénea. Se busca que la estructura parcelaria absorba actividades de grandes instalaciones de logística avanzada, sin perjuicio de su compatibilidad ocasional con alguna instalación de industria ligera que la complemente
- Necesidades de superficie superiores a la industria convencional, lo que implica parcelas de grandes dimensiones que a la vez puedan ser subdivididas. Para ERGON A42 se han propuesto 18 parcelas (A1 a A18) entre los 37.500 a los 99.500 m² que pueden ser divididas en módulos de 20.000 m² aproximadamente.
- En cada una de las 18 parcelas de logístico avanzado, se construirán naves logísticas tipo *big box*. La edificación se plantea aislada en la parcela e incluirá la nave logística y un edificio de oficinas de dos plantas.

- Tres de las parcelas (A14, A15, A16) presentan una configuración distinta al ser las más cercanas al casco urbano de Torrejón de Velasco. Tienen un ancho menor y la zona de operaciones se restringe hacia la avenida central del Parque Logístico para evitar posibles impactos hacia la zona habitada. Las demás parcelas involucran zonas de operaciones a ambos lados de las naves.



Figura 31. Parcelas Logístico avanzado y zonas de operaciones de las naves

- La nave logística involucra un edificio aislado que ajusta su altura de cornisa, diseño de fachada, retranqueo a linderos entre otros, y según se establece en las fichas de características técnicas de las construcciones que albergará cada una de las parcelas.
- Alturas mínimas de las naves de 12 m y máximas de 15 m para el almacenaje de stocks de baja rotación al tiempo que accesibilidad para su gestión automatizada.
- Anchuras de nave entre 90 y 150 m. En la mayoría de las parcelas se proponen naves con doble entrada que permitan trabajar simultáneamente en ambas fachadas. Solamente en las parcelas más cercanas al casco urbano de Torrejón de Velasco, se proponen naves con solo una entrada. En estas naves, la zona de operaciones se situará hacia la avenida central, evitando operaciones en la zona posterior de las naves, que sería la más cercana al casco urbano.
- Retranqueos de 35 m para permitir las maniobras de carga y descarga en las playas de atraque y expedición.

- Se propone una ocupación máxima de parcela de logístico avanzado del 70%.
- Cada parcela de logístico avanzado cuenta con plazas de aparcamiento para vehículos ligeros y vehículos pesados, una garita de control de acceso y una zona de cuarto de bombas y aljibe.
- Servicios de seguridad y vigilancia 24 h. en todo el recinto. Dos casetas de control de entrada y vigilancia en los dos accesos al Parque. Así mismo cada parcela contará con un control de acceso.
- Red viaria con giros amplios, de hasta 36 m., rotondas, etc.
- Viales con pendientes inferiores al 4%, pavimentación prevista para usos intensivos, señalización clara, etc.
- El cierre perimetral de la parcela se compone de un zócalo de 120 cm de altura.
- El Parque dispondrá de un edificio multiusos donde se ubicarán todos los sistemas de control, monitoreo y gestión de toda la operativa que se lleve en el mismo. Será un edificio inteligente "*Smart building*" y contará también con el área de formación.

4.6. Red de abastecimiento de agua

El sistema de abastecimiento de agua del Parque Logístico se estructura en las siguientes categorías atendiendo a su función y gestión:

- **Red de aducción:** Conjunto de conducciones e instalaciones que conecta las estaciones de tratamiento de agua con la red de distribución. En nuestro caso la red de aducción será la extensión de la mencionada Arteria Fundación Sur (Antigua) de diámetro Ø 500 mm con tuberías de FD de Ø400mm. Adicionalmente se proyecta una segunda conexión de diámetro ø 250 mm de FD a modo de toma de emergencia con todas las instalaciones necesarias.
- **Red de distribución:** Conjunto de conducciones e instalaciones que conecta los puntos de entrega de la red de aducción (válvula de control) con las acometidas domiciliarias. Su diseño será mallado y su trazado discurrirá por suelo urbano. La red de distribución estará formada por dos redes:
- **Red de Transporte-Principal:** Son las conducciones troncales de la red de distribución que interconectan los puntos de entrega de la red de aducción con las distintas zonas de presión y consumo, asegurando la continuidad hidráulica de la red básica del abastecimiento. El diámetro de estas conducciones será superior a 150 mm y se instalarán acometidas e hidrantes.
- **Red Secundaria:** Conjunto de conducciones de reparto compuesto por el resto de las conducciones, de diámetro nominal inferior o igual a 150 mm.

Se ha procedido al diseño de una red mallada, permitiendo que el agua llegue a un mismo punto por dos caminos diferentes, a excepción de zonas puntuales, donde por las condiciones urbanísticas, se procederá a la ejecución de ramales que partirán de la mencionada red mallada.

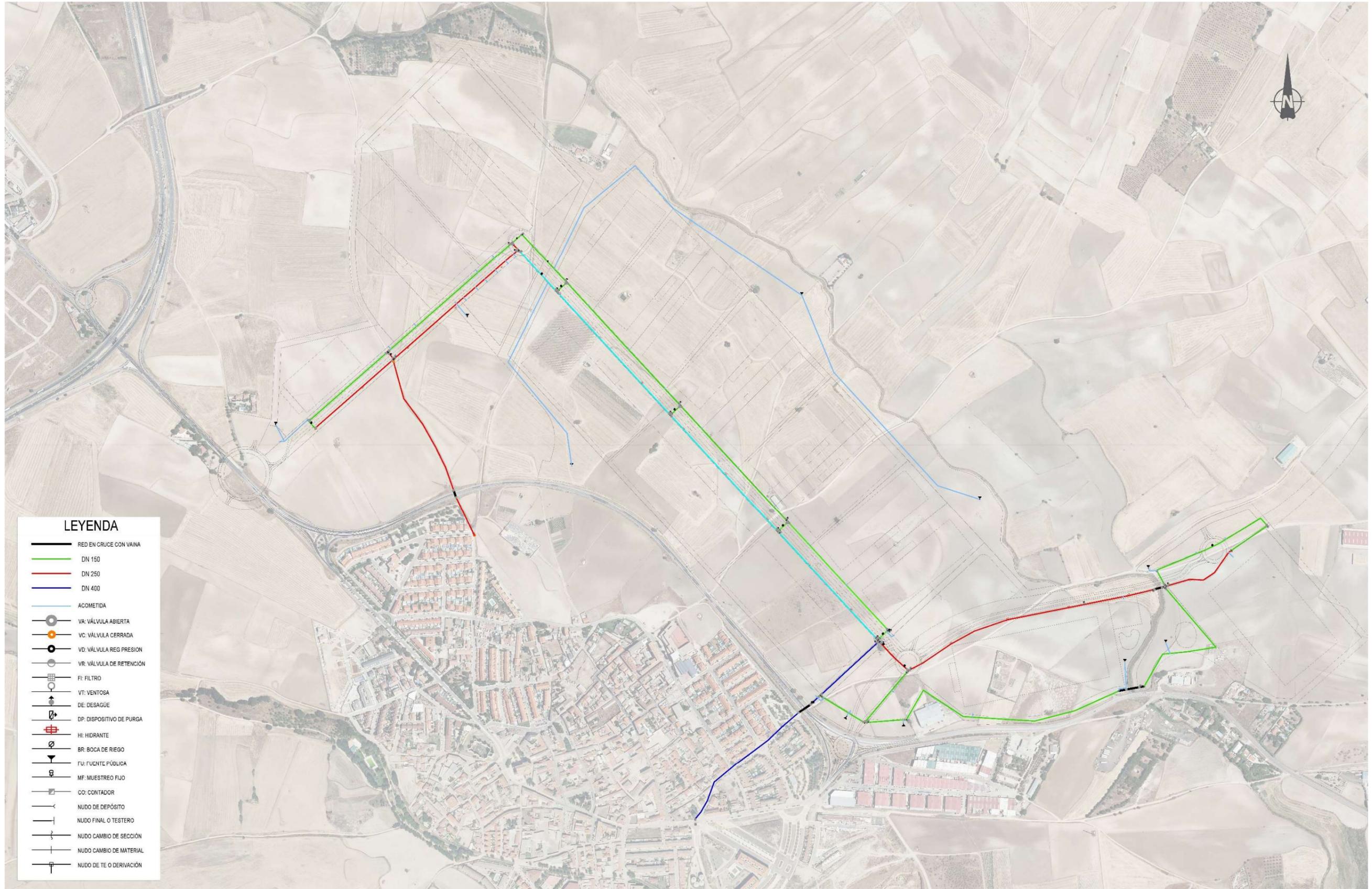


Figura 32. Esquema de la red de abastecimiento. Elaboración propia

4.6.1. Dimensionamiento hidráulico de las conducciones

La demanda se calcula en función de todos los usos que se prevé dentro del proyecto Ergon A42. Para su obtención, se tendrá en cuenta las dotaciones específicas para uso dotacional e industrial y zonas verdes comunes y públicas, indicadas en la siguiente tabla:

Tabla 7. Dotaciones de cálculo por usos

	Residencial		Terciario, dotacional e industrial (l/m ² edificable y día)	Zonas verdes (l/m ² y día)
	Viviendas unifamiliares (l/m ² edificable y día)	Viviendas multifamiliares (l/m ² edificable y día)		
Suelo Urbano No Consolidado (SUNC) sin desarrollar	9,5	8,0	8,0	1,5
Suelo Urbanizable Sectorizado (SUS) sin desarrollar				
Suelo Urbanizable No sectorizado (SUNS) sin desarrollar				

Con esas dotaciones de cálculo, los consumos previstos por parcela son los siguientes:

Tabla 8. Consumos previstos por parcela

P	U	Ss	Ce	Se	Qm	Qmin	Qpr
A1	Logístico Avanzado	37507,51	0,65	24.379,88	2,26	0,56	6,77
A2	Logístico Avanzado	54713,73	0,65	35.563,92	3,29	0,82	9,69
A3	Logístico Avanzado	66326,34	0,65	43.112,12	3,99	1,00	11,18
A4	Logístico Avanzado	79006,58	0,65	51.354,28	4,76	1,19	12,76
A5	Logístico Avanzado	44969,28	0,65	29.230,03	2,71	0,68	8,12
A6	Logístico Avanzado	40999,82	0,65	26.649,88	2,47	0,62	7,40
A7	Logístico Avanzado	42210,82	0,65	27.437,03	2,54	0,64	7,62
A8	Logístico Avanzado	45122,68	0,65	29.329,74	2,72	0,68	8,15
A9	Logístico Avanzado	41520,06	0,65	26.988,04	2,50	0,62	7,50
A10	Logístico Avanzado	42095,42	0,65	27.362,03	2,53	0,63	7,60
A11	Logístico Avanzado	41921,26	0,65	27.248,82	2,52	0,63	7,57
A12	Logístico Avanzado	42487,24	0,65	27.616,70	2,56	0,64	7,67
A13	Logístico Avanzado	44778,03	0,65	29.105,72	2,69	0,67	8,08
A14	Logístico Avanzado	70499,65	0,65	45.824,77	4,24	1,06	11,71
A15	Logístico Avanzado	73150,04	0,65	47.547,52	4,40	1,10	12,04
A16	Logístico Avanzado	72147,49	0,65	46.895,87	4,34	1,09	11,91
A17	Logístico Avanzado	96945,65	0,65	63.014,67	5,83	1,46	14,93
A27	Logístico Auxiliar	18149,23	0,90	16.334,31	1,51	0,38	4,54
A19	Infraestructuras y Servicios Externos	4900,01	0,20	980,00	0,09	0,02	0,27
A21	Infraestructuras y Servicios Internos	2654,80	1,00	2.654,80	0,25	0,06	0,74
A22	Infraestructuras y Servicios Internos	23133,67	0,65	15.036,89	1,39	0,35	4,18
A23	Infraestructuras y Servicios Internos	23157,44	0,30	6.947,23	0,64	0,16	1,93
A24	Infraestructuras y Servicios Internos	7149,04	1,00	7.149,04	0,66	0,17	1,99
A26	Equipamientos, formación	8684,12	1,50	13.026,18	0,80	0,20	2,41
ZAA1	Zona de amortiguamiento ajardinada	23894,02	0,00	0,00	0,41	0,10	1,24
ZAA2	Zona de amortiguamiento ajardinada	4065,97	0,00	0,00	0,07	0,02	0,21
ZAA3	Zona de amortiguamiento ajardinada	4061,11	0,00	0,00	0,07	0,02	0,21
ZAA4	Zona de amortiguamiento ajardinada	102820,05	0,00	0,00	1,79	0,45	5,36
ZAA5	Zona de amortiguamiento ajardinada	44843,36	0,00	0,00	0,78	0,19	2,34
ZAA6	Zona de amortiguamiento ajardinada	3416,1	0,00	0,00	0,06	0,01	0,18

P	U	Ss	Ce	Se	Qm	Qmin	Qpr
ZAA7	Zona de amortiguamiento ajardinada	24106,22	0,00	0,00	0,42	0,10	1,26
ZAA8	Desvío vía Pecuaria	5479,95	0,00	0,00	0,10	0,02	0,29
ZAA9	Desvío vía Pecuaria	15113,42	0,00	0,00	0,26	0,07	0,79
ZAA10	Desvío Vía Ciclista	3364,24	0,00	0,00	0,06	0,01	0,18
ZAA11	Desvío Vía Ciclista	8270,01	0,00	0,00	0,14	0,04	0,43
A18	Logístico Avanzado	99487,03	0,65	64.666,57	5,99	1,50	15,23
A20	Infraestructuras y Servicios Externos	4649,57	0,20	929,91	0,09	0,02	0,26
A25	Infraestructuras y Servicios Internos	4311,09	0,65	2.802,21	0,26	0,06	0,78
ZAA12	Zona de amortiguamiento ajardinada	31487,84	0,00	0,00	0,55	0,14	1,64
ZAA13	Zona de amortiguamiento ajardinada	5438,51	0,00	0,00	0,09	0,02	0,28
TOTALES		1.409.038,42		739.188,16	72,84	18,21	207,43

Siendo:

P Denominación de cada parcela

U Uso principal de la parcela

Ss Superficie Suelo (m²)

Ce Coeficiente edificabilidad (adimensional)

Se Superficie edificable (m²) $Se=Ss \cdot Ce$

Di Dotación Uso industrial 8,00 l/m²día Normas CYII

Dv Dotación Uso Zona verde 1,50 l/m²día Normas CYII

Cr Coeficiente de retorno 1,000 (adimensional) Normas CYII

Qm Caudal medio (l/s) $Qm=Se \cdot Di \cdot Cr / 24 / 84.600$

Cpr Coeficiente punta de red (adimensional, según tabla 6 adjunta) Normas CYII

Qpr Caudal punta de red (l/s) $Qpr=\min(1.4+(2.8/(Qm)^{0.5}); 3 \cdot Qm)$

Por tanto, con estos datos, **el caudal de agua para consumo humano que demanda el “Parque Logístico ERGON 42”, calculado según las vigentes Normas para Redes de Abastecimiento de Canal de Isabel II (Versión 4.2021), es de 6.293,31 m³/día (72,84 l/s), correspondiéndole un caudal punta de 207,43 l/s.**

4.7. Red de saneamiento

La red de saneamiento es la evacuación de las aguas residuales procedentes de los vertidos de la actividad dotacional e industrial y la evacuación de las aguas pluviales de las dos subcuencas del sector. Tendrá **tipología separativa y se recogerán las aguas en un sistema ramificado** para cada red, teniendo un **transporte por gravedad en régimen de lámina libre** (sin presión) a la velocidad necesaria para evitar sedimentaciones y erosiones y en una sola dirección.

La red se diseña teniendo en cuenta la topografía del terreno existente y rasantes de proyecto y discurrirán bajo las calzadas de los viales.

La **red de aguas fecales** tendrá un único punto de vertido, correspondiente al último pozo previo a la estación de bombeo que, en función del estado de tramitación y funcionamiento de la ampliación de la EDAR de El Guatén, bien elevará el efluente hasta la misma por la infraestructura de impulsión prevista en el presente proyecto, bien lo hará para hasta la EDAR provisional diseñada en la denominada parcela A20 del parque.

Por otro lado, las aguas pluviales tienen sus respectivas instalaciones de tratamiento primario y secundario (rejillas de gruesos, arenoso y separador de grasas e hidrocarburos) y cuenta con dos balsas de recogida de aguas tratadas para su futura utilización como agua de riego.

Se emplearán tuberías de polietileno de alta densidad (HDPE) corrugado para diámetros de 315, 400 y 500 mm y hormigón armado (HA) para diámetros de 600, 800, 1.000, 1.200, 1.500 y 1.800 mm.

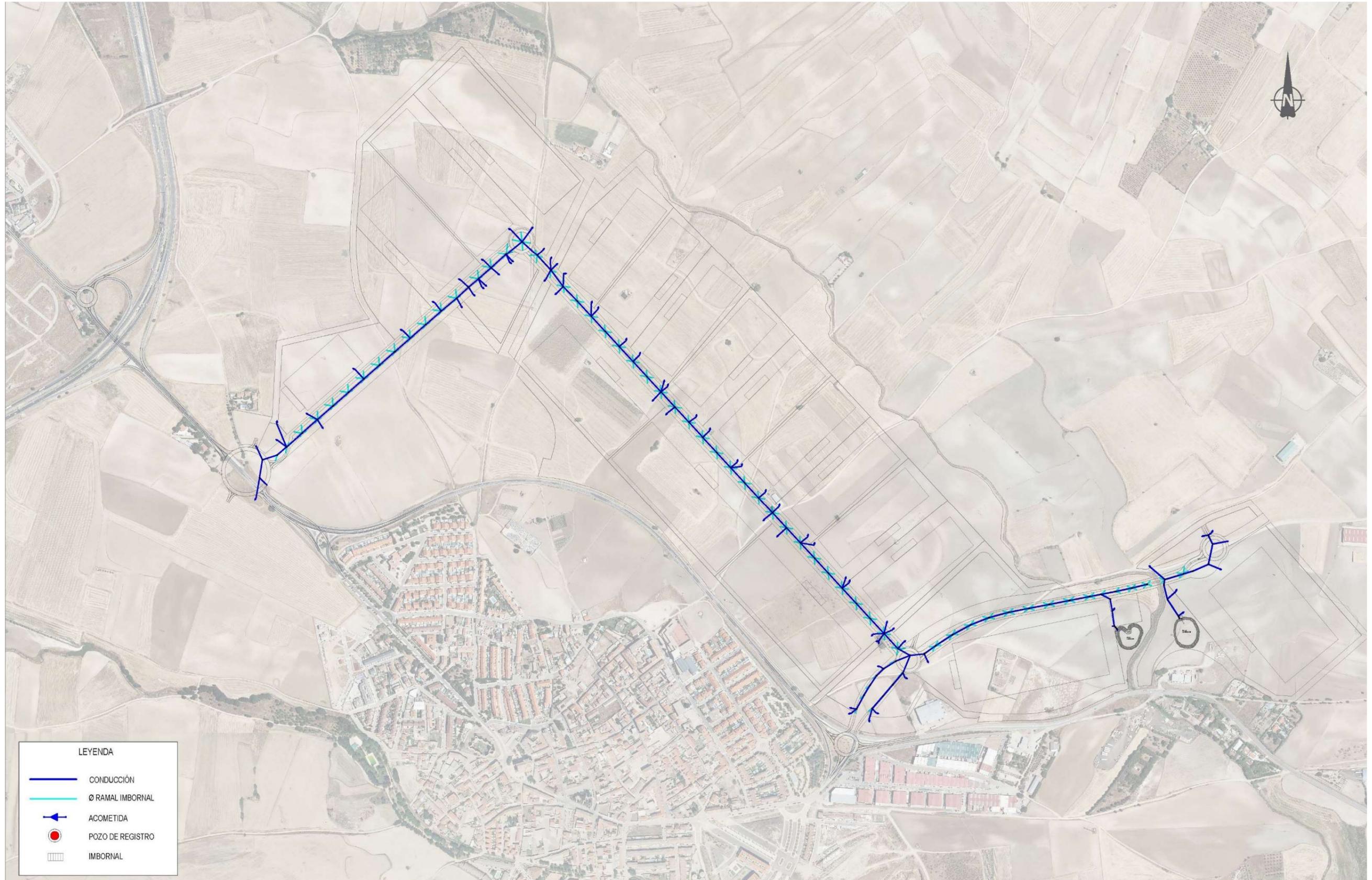


Figura 33. Esquema de la red de pluviales. Elaboración propia

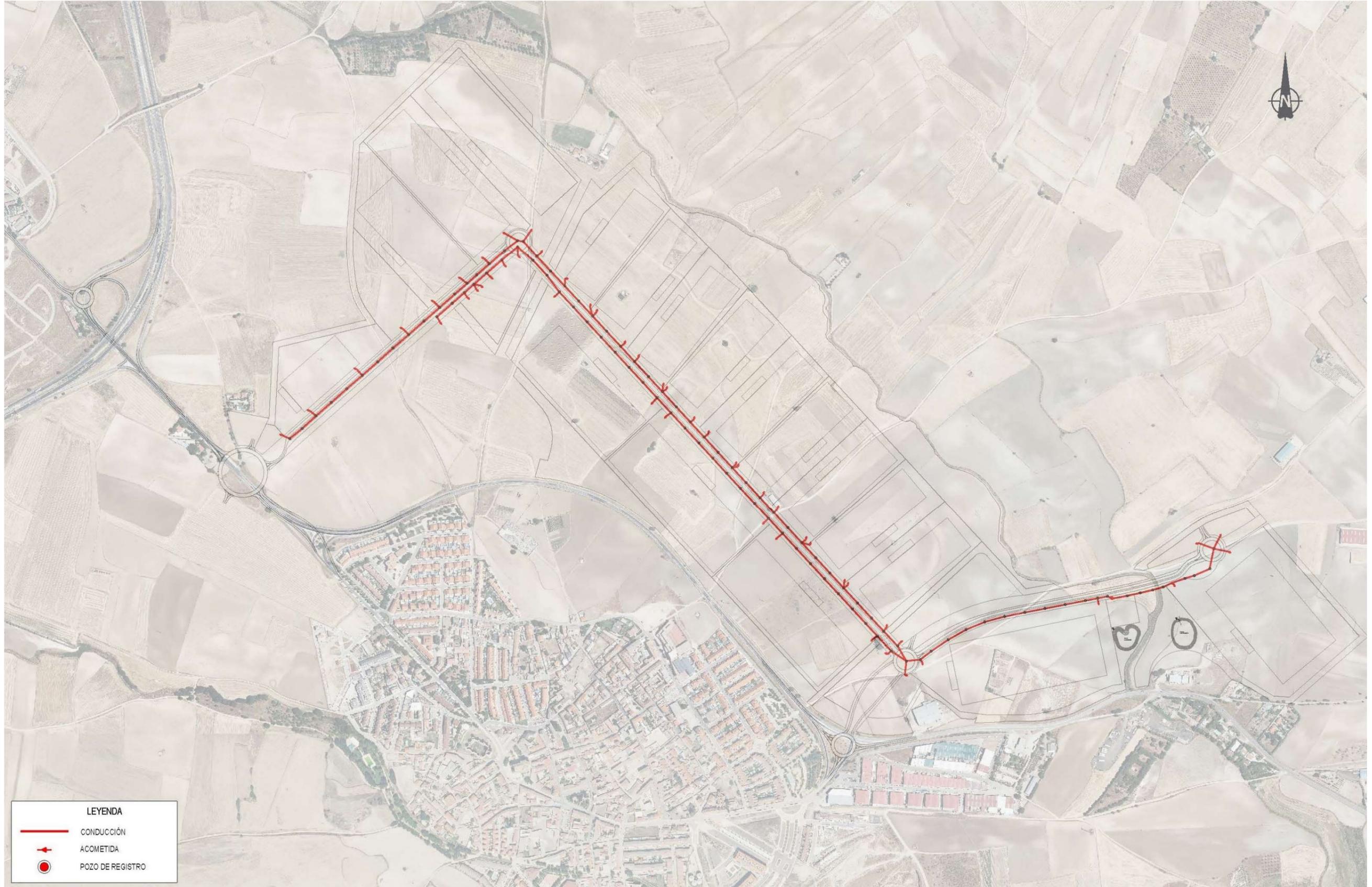


Figura 34. Esquema de la red de aguas negras. Elaboración propia

La instalación de la red de aguas pluviales se completará mediante la red de imbornales para el desagüe pluvial. Adicionalmente se dispondrá de Sistemas de acumulación, laminación y drenaje diferido mediante una infraestructura permeable bajo la implantación del carril bici. La sección tipo de la mencionada infraestructura se describe a continuación:

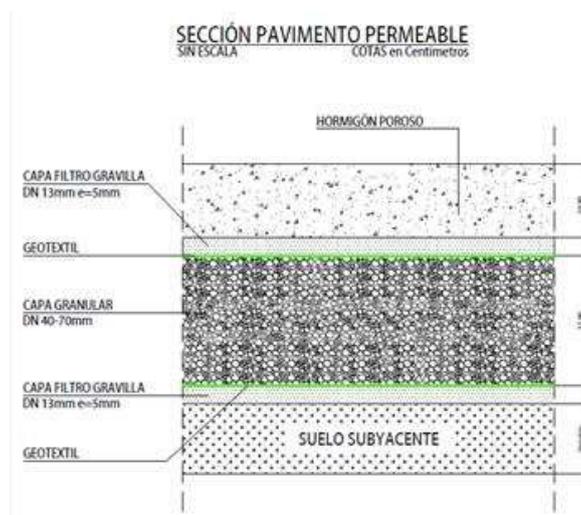


Figura 35. Sección del pavimento tipo SUDS bajo el carril bici

4.8. Dimensionamiento hidráulico de la red de saneamiento

Las dotaciones de cálculo de abastecimiento a emplear en los proyectos de redes nuevas de alcantarillado de Canal de Isabel II serán las indicadas en las “Normas para Redes de Abastecimiento. Versión 4. 2020” o en sus posibles futuras modificaciones.

Los coeficientes de retorno a aplicar a dichas dotaciones, para los distintos usos considerados, serán los siguientes:

Tabla 9. Coeficientes de retorno por usos

USO DEL SUELO	Viviendas unifamiliares	Viviendas multifamiliares	Terciario, dotacional e industrial
Suelo urbano no consolidado (SUNC) sin desarrollar	0,800	0,950	0,855
Suelo urbanizable sectorizado (SUS) sin desarrollar			
Suelo urbanizable no sectorizado (SUNS) sin desarrollar			

Con estos valores, los caudales de diseño de la red de aguas residuales a considerar en el dimensionamiento, son los siguientes:

Tabla 10. Caudales de diseño del saneamiento por parcela

P	U	Ss	Ce	Se	Qm	Qmin	Qpr
A1	Logístico Avanzado	37507,51	0,65	24.379,88	1,93	0,48	5,31
A2	Logístico Avanzado	54713,73	0,65	35.563,92	2,82	0,70	7,19
A3	Logístico Avanzado	66326,34	0,65	43.112,12	3,41	0,85	8,42
A4	Logístico Avanzado	79006,58	0,65	51.354,28	4,07	1,02	9,73
A5	Logístico Avanzado	44969,28	0,65	29.230,03	2,31	0,58	6,14
A6	Logístico Avanzado	40999,82	0,65	26.649,88	2,11	0,53	6,14
A7	Logístico Avanzado	42210,82	0,65	27.437,03	2,17	0,54	5,83
A8	Logístico Avanzado	45122,68	0,65	29.329,74	2,32	0,58	6,15
A9	Logístico Avanzado	41520,06	0,65	26.988,04	2,14	0,53	5,76
A10	Logístico Avanzado	42095,42	0,65	27.362,03	2,17	0,54	5,82
A11	Logístico Avanzado	41921,26	0,65	27.248,82	2,16	0,54	5,80
A12	Logístico Avanzado	42487,24	0,65	27.616,70	2,19	0,55	5,86
A13	Logístico Avanzado	44778,03	0,65	29.105,72	2,30	0,58	6,12
A14	Logístico Avanzado	70499,65	0,65	45.824,77	3,63	0,91	8,85
A15	Logístico Avanzado	73150,04	0,65	47.547,52	3,76	0,94	9,13
A16	Logístico Avanzado	72147,49	0,65	46.895,87	3,71	0,93	9,02
A17	Logístico Avanzado	96945,65	0,65	63.014,67	4,99	1,25	11,56
A27	Logístico Auxiliar	18149,23	0,90	16.334,31	1,29	0,32	3,88
A19	Infraestructuras y Servicios Externos	4900,01	0,20	980,00	0,08	0,02	0,23
A21	Infraestructuras y Servicios Internos	2654,80	1,00	2.654,80	0,21	0,05	0,63
A22	Infraestructuras y Servicios Internos	23133,67	0,65	15.036,89	1,19	0,30	3,57
A23	Infraestructuras y Servicios Internos	23157,44	0,30	6.947,23	0,55	0,14	1,65
A24	Infraestructuras y Servicios Internos	7149,04	1,00	7.149,04	0,57	0,14	1,70
A26	Equipamientos, formación	8684,12	1,50	13.026,18	1,03	0,26	3,09
ZAA1	Zona de amortiguamiento ajardinada	23894,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ZAA2	Zona de amortiguamiento ajardinada	4065,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ZAA3	Zona de amortiguamiento ajardinada	4061,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ZAA4	Zona de amortiguamiento ajardinada	102820,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ZAA5	Zona de amortiguamiento ajardinada	44843,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ZAA6	Zona de amortiguamiento ajardinada	3416,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ZAA7	Zona de amortiguamiento ajardinada	24106,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ZAA8	Desvío vía Pecuaria	5479,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ZAA9	Desvío vía Pecuaria	15113,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ZAA10	Desvío Vía Ciclista	3364,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ZAA11	Desvío Vía Ciclista	8270,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
A18	Logístico Avanzado	99487,03	0,65	64.666,57	5,12	1,28	11,81
A20	Infraestructuras y Servicios Externos	4649,57	0,20	929,91	0,07	0,02	0,22
A25	Infraestructuras y Servicios Internos	4311,09	0,65	2.802,21	0,22	0,06	0,67
ZAA12	Zona de amortiguamiento ajardinada	31487,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ZAA13	Zona de amortiguamiento ajardinada	5438,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTALES		1409038,42		739.188,16	58,52	14,63	150,28

Siendo:

P Denominación de cada parcela

U Uso principal de la parcela

Ss	Superficie Suelo (m ²)		
Ce	Coeficiente edificabilidad (adimensional)		
Se	Superficie edificable (m ²)	Se=Ss*Ce	
Di	Dotación Uso industrial	8,00	l/m ² día Normas CYII
Dv	Dotación Uso Zona verde	1,50	l/m ² día Normas CYII
Cr	Coeficiente de retorno	1,000	(adimensional) Normas CYII
Qm	Caudal medio (l/s)		
Qmin	Caudal mínimo, (25% del caudal medio)		
Qpr	Caudal punta de red (l/s)		

Por tanto, con estos datos, el **caudal de aguas negras** generadas por el “Parque Logístico ERGON 42”, calculado según las vigentes Normas para Redes de Saneamiento de Canal de Isabel II (Versión 3.2020), es de **5056,05 m³/día (58.52 l/s)**, correspondiéndole **un caudal mínimo de 14.63 l/s y un caudal punta de 150.28 l/s**.

4.9. Infraestructuras de impulsión y depuración

En función de la situación de la ampliación de la Depuradora de El Guatén informada por el Canal de Isabel II, se propone ejecutar una infraestructura por escenarios, en función del estado de desarrollo de la propia estación depuradora de El Guatén, **previendo tanto las infraestructuras de impulsión hacia la depuradora existente como la posibilidad de un sistema de depuración provisional** que, cumpliendo en todo momento las prescripciones del Canal de Isabel II, permita la puesta en marcha del Parque Logístico con independencia del estado del proyecto de ampliación

Por tanto, el diseño y construcción del sistema de depuración se configura a partir de tres escenarios diferentes:

Tabla 11. Fases de ejecución EDAR

ESCENARIOS	INFRAESTRUCTURAS PREVISTAS	SITUACIÓN DE PROYECTO
ESCENARIO 1	EBAR, DEPURACIÓN ECOLÓGICA E IMPULSION A EDAR GUATÉN	EDAR GUATEN CONSTRUIDA Y PUESTA EN MARCHA PREVIA A LA FINALIZACIÓN DEL PROYECTO ERGON A42. INSTALACIONES RELATIVAS A PRETRATAMIENTO Y ESTACIÓN DE BOMBEO DIMENSIONADO PARA CAUDAL PUNTA DEL PROYECTO Q = 541,01 m ³ /h
ESCENARIO 2	EDAR PROVISIONAL (PRIMERA LINEA DE AGUA)	EDAR GUATEN PENDIENTE DE CONSTRUCCION Y PUESTA EN MARCHA POSTERIOR A LA FINALIZACIÓN DEL PROYECTO ERGON A42. INSTALACIONES RELATIVAS AL TRATAMIENTO DE LOS PRIMEROS 2.500 M ³ /DÍA
ESCENARIO 3	AMPLIACION EDAR PROVISIONAL (SEGUNDA LINEA DE AGUA)	EDAR GUATEN PENDIENTE DE CONSTRUCCION Y PUESTA EN MARCHA POSTERIOR A LA FINALIZACIÓN DEL PROYECTO ERGON A42. INSTALACIONES RELATIVAS AL TRATAMIENTO AMPLIADO A 5.056,05 M ³ /DÍA

Escenario 1

El primer escenario comprende la construcción de instalaciones que, siendo compatibles con los escenarios de provisionalidad de la EDAR, resultan imprescindibles para llevar a cabo la impulsión del efluente hasta la EDAR de El Guatén, incluyendo el colector de impulsión hasta la llegada a la misma. Este escenarios comprendería, además, una EBAR en el caso de que la ampliación estuviera puesta en marcha con anterioridad a la finalización del Parque Logístico.

En efecto, este primer escenario aportará una solución para tratar las aguas residuales mediante la tecnología de humedales artificiales sin la necesidad de energía eléctrica en el proceso de depuración que se compone de dos etapas sucesivas: una primera con tres filtros de carrizos y una segunda con dos filtros de carrizos. Este sistema permite obtener altos rendimientos de tratamiento. Las principales ventajas son una excelente integración paisajística, una explotación simple y gastos reducidos. Los filtros plantados de carrizos permiten la degradación de la contaminación orgánica carbonada, la retención de las materias en suspensión y el tratamiento de una parte de la contaminación por nitrógeno.

Escenario 2

La segunda fase acometerá la instalación integral del tratamiento de aguas negras hasta su vertido al arroyo y dará servicio a un grado de desarrollo del proyecto del 50 % del total del caudal medio calculado incluyendo la totalidad de los elementos comunes necesarios para esta fase y la posterior. El sentido de este grado de desarrollo tiene que ver con el desarrollo de la puesta en marcha del Parque que, en ningún caso, será completo en el momento cero de inicio de la actividad.

Escenario 3

La tercera fase duplicará el desarenador/desengrasador, el clarificador y el reactor biológico, así como las instalaciones complementarias de los mismos que dará servicio a un grado de desarrollo del proyecto del 100 % del total del caudal medio calculado ($Q_m = 210.67 \text{ m}^3/\text{h}$).

4.9.1. Descripción de la impulsión

El sistema de impulsión hasta la depuradora de El Guatén estará compuesto por una estación de bombeo, un colector de impulsión y un colector de impulsión general.

La **estación de bombeo** será compartida con la estación elevadora de aguas de la primera fase constructiva de la depuración provisional.

El **colector de impulsión** es aquel tramo de conducción que une las bombas con la conducción de impulsión general y tendrá dos tramos diferenciados, uno el que conecta a cada bomba en particular y otro el que recoge los anteriores y se une a la conducción general.

Los **colectores de impulsión general**, que discurren desde la estación de bombeo hasta la arqueta de rotura de carga, se diseñan como una doble conducción gemela. En el caso en que el trazado de la impulsión discurra bajo la M404 las impulsiones se ejecutarán "encamisadas" discurriendo por el interior de otro tubo de mayor diámetro; de tal forma que se pueda realizar su sustitución sin necesidad de realizar excavaciones.

La red de impulsión se excavará por zona urbana y por caminos públicos existentes, no siendo preciso la alteración de terrenos de otro uso y/o naturaleza.

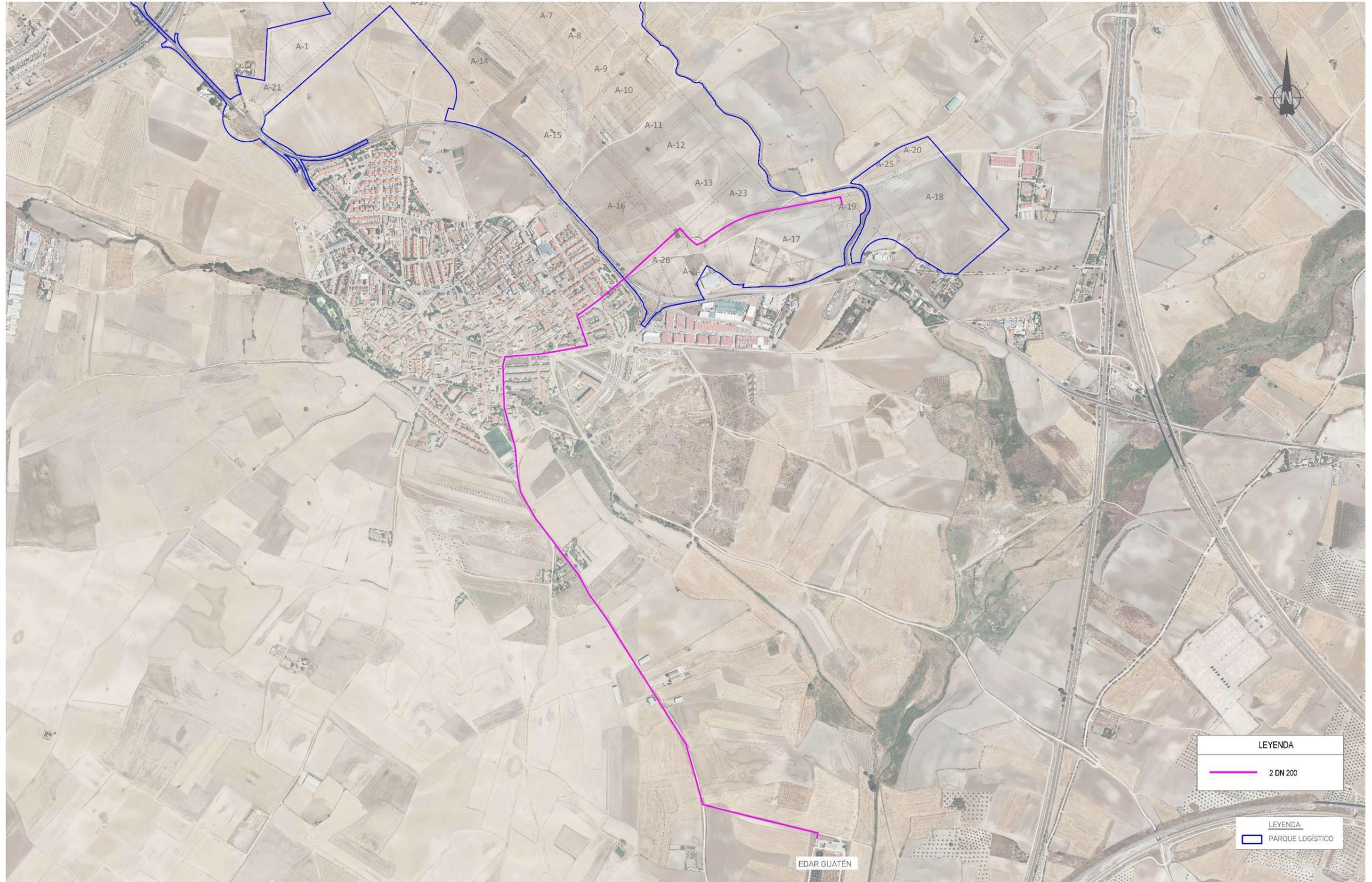


Figura 36. Esquema de la red de impulsión. Elaboración propia

4.9.2. Descripción de la depuración provisional

En el caso en que sea necesario la activación de los escenarios 2 y 3, en los que se prevé la construcción de un sistema de depuración provisional, ésta se diseñará de tal modo que se consigan valores de contaminación del efluente que se encuentre dentro de los límites permitidos por la reglamentación vigente:

Características del agua depurada.

DBO₅ menor o igual a 25 mg/l

Sólidos en Suspensión menor o igual a 35 mg/l

DQO menor o igual a 125 mg/l

Nitrógeno total (Nitrógeno Kjeldahl más nitrógeno en forma de nitrito y nitrato) menor ó igual a 15 mg/l

Fósforo menor o igual a 2 mg/l

pH entre 6,0 y 9,0

Además de ello, el agua será razonablemente clara, no detectándose su vertido en el cauce receptor y no tendrá olor desagradable.

Características del fango.

Sequedad (% en peso de sólidos secos) mayor de 20 % tras la deshidratación

Estabilidad (% en peso de sólidos volátiles) menor de 55%

Población equivalente de diseño

A partir de los datos de caudales generados y de la hipótesis de partida comentada de carga orgánica biodegradable en el agua residual de 240 mg/l medido en DBO₅, se considerará una población equivalente de 20.225 h-e, que generan 5.056 m³ diarios.

Según el planteamiento de construcción de la E.D.A.R. bajo tres escenarios distintos, de acuerdo a las previsiones tanto de ejecución de las obras como de ocupación de las diferentes zonas urbanísticas, la distribución de la población equivalente de diseño será la siguiente:

Escenario 1: 112 m³/día, Tratamiento con humedales artificiales de 450 habitantes equivalentes (El tratamiento oportuno se realizará en la EDAR del Guatén).

Escenario 2: 2.500 m³/día, 10.000 habitantes equivalentes adicionales (Primeras ocupaciones correspondientes a aproximadamente mitad de la carga total contaminante).

Escenario 3: 2.444 m³/día, 9.775 habitantes equivalentes adicionales (Fecha Horizonte)

Caudales de dimensionamiento

La dotación de agua residual calculada considera las dotaciones premarcadas por la normativa del Canal de Isabel II para saneamiento. Con esto, los caudales considerados a fecha actual y horizonte quedarán establecidos de la siguiente manera:

Caudales	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
Caudal medio diario (Q m ³ /d)	112	2.500	5.056
Caudal medio horario (Q ₂₄ m ³ /h)	5	110	211
Caudal máximo horario (Q _p m ³ /h)	12	270	541

De acuerdo a las características de la red de saneamiento (separativa), se establece como caudal medio de tratamiento el resultante de distribuir el caudal diario de tratamiento a lo largo de las 24 horas del día.

4.10. Red eléctrica y generación de energía

Se acometerá la red de distribución de media tensión, desde la Subestación Eléctrica dispuesta por el presente proyecto en la parcela denominada A20, que tendrá una infraestructura de conexión a modo de entrada/salida haciendo una extensión de red de la línea de 132 kV VILLVERDE-VILLALUENGA de titularidad de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., Grupo Iberdrola. Las características generales de la subestación son una transformación 132/15 kV, de tipología GIS Se constituirá un derecho de uso del terreno ocupado por la subestación a favor de i-DE.

La red de distribución de energía tiene su origen en la subestación descrita y está compuesta por:

- Redes subterráneas de alimentación de Media Tensión (4 líneas de Al-400 mm² que partiendo de la subestación dan servicio a dos centros de reflexión)
- Redes subterráneas de distribución de Media Tensión (7 líneas de Al-240 mm² que partiendo los dos centros de reflexión reparten a los centros de transformación y seccionamiento)
- 7 centros de transformación prefabricados compactos para máquinas de hasta 630 kVA.
- 18 centros de seccionamiento individuales para cada construcción logística.
- Redes subterráneas de baja tensión necesarias para dar suministro a los cuadros de baja tensión.
- La instalación de las líneas subterráneas de distribución se hará necesariamente sobre terrenos reservados a comunicación interior y exterior. Siempre que sea posible discurrirá bajo acera realizándose el trazado lo más rectilíneo posible y a poder ser paralelo a fachadas o bordillos.

4.10.1. Necesidades globales de energía eléctrica

Según el cálculo de la potencia en media y baja tensión demandada por cada una de las parcelas integrantes del sector, se concluye una potencia de 54.757,55 kW, cuyo cálculo se detalla en el "Apéndice 1: cálculo de la potencia en media y baja tensión demanda por el sector".

Para suministrar esta potencia se proyectan las líneas de media tensión suficientes para atender las necesidades demandadas, así como los centros de transformación necesarios, y que deberán de ser aprobados por la compañía suministradora Iberdrola. Se ha previsto:

- Siete líneas subterráneas de AI 3 x 240 mm² que anillará los 18 Centros de Seccionamiento y los 7 Centros de Transformación que forman la red de distribución de media tensión, desde dos nuevos Centros de Reflexión que, a su vez, estarán conectado con la Subestación Eléctrica de nueva construcción mediante línea subterránea de AI 400mm².
- Además, atendiendo al predimensionamiento de la compañía suministradora Iberdrola, se prevé la conexión de la nueva red con la red de MT existente (línea denominada 2302).

La energía será entregada a la tensión nominal de 15 kV entre fases, siendo transformada para el suministro a las parcelas y usos comunes a 400/230 voltios en distribución trifásica con neutro.

4.10.2. Descripción de la red eléctrica de Media Tensión

Los tubos normalizados, según la Norma UNE-EN 61386-24, para estas canalizaciones serán de polietileno de alta densidad de color rojo de 6 metros de longitud y 160 mm de diámetro, con una resistencia a la compresión de 450 N y una resistencia al impacto de 40 J.

Dichos tubos irán siempre acompañados de un tubo de polietileno de alta densidad de color verde de 125 mm de diámetro para la posible instalación de cables de comunicaciones para el sistema eléctrico según la Norma UNE-EN 61386-24.

Los tubos irán alojados en zanjas cuyas dimensiones mínimas y números de tubos que puede albergar son las que se muestran en la Tabla 3. La anchura de zanja indicada en la tabla 3 es válida siempre que el tendido de los cables se realice con medios mecánicos, pero cuando el tendido sea manual, será la suficiente para permitir el trabajo de un hombre, conforme a la normativa de riesgos laborales. En todo momento la profundidad mínima a la parte superior del tubo más próxima a la superficie del suelo no será menor de 60 cm en el caso de canalización bajo acera, ni de 80 cm bajo calzada.

Tabla 3

Canalización	Ancho (cm.)	Profundidad (cm.)			
		80	100	120	140
BAJO ACERA	20	1	2	---	---
	40	2	4	6	---
	60	---	---	9	---
A BORDE DE LA CALZADA	40	---	1+1R	3+1R	5+1R
CRUCE DE CALZADA	40	---	1+1R	3+1R	5+1R
	60	---	---	---	8+1R

Donde R significa tubo de reserva.

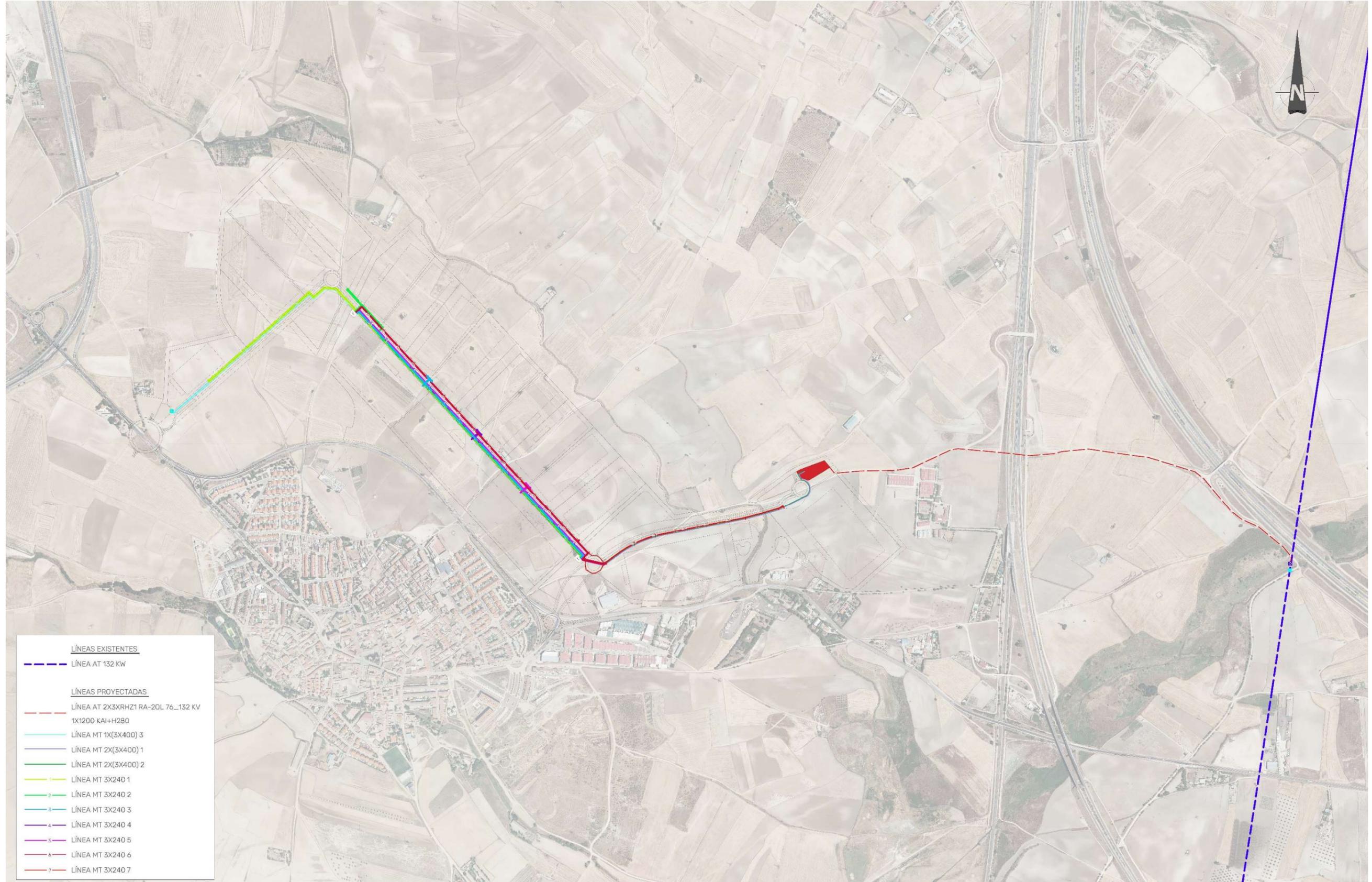


Figura 37. Esquema de la red eléctrica de MT. Elaboración propia

5. Descripción de la fase de funcionamiento

La actividad logística abarca una serie de procesos y funciones que tienen como objetivo gestionar de manera eficiente el flujo de bienes, servicios e información a lo largo de la cadena de suministro, desde la producción hasta el consumidor final. Incluye una amplia gama de actividades y tareas esenciales para el movimiento y almacenamiento de productos:

Gestión de Inventarios:

- Control y seguimiento de los niveles de inventario.
- Planificación de la reposición de existencias para evitar la escasez o el exceso.

Almacenamiento y Distribución:

- Recepción, almacenamiento y manejo de productos en almacenes.
- Procesamiento de pedidos y preparación para la distribución.

Transporte:

- Planificación y coordinación de la entrega de productos.
- Selección de modos de transporte eficientes (carretera, ferrocarril, marítimo, aéreo).
- Gestión de rutas y seguimiento de envíos.

Embalaje y Etiquetado:

- Preparación de productos para su envío mediante embalaje adecuado.
- Etiquetado para facilitar la identificación y el seguimiento.

Gestión de Pedidos:

- Procesamiento eficiente de pedidos de clientes.
- Seguimiento y comunicación del estado de los pedidos.

Gestión de Devoluciones:

- Manejo de devoluciones de productos.
- Procesamiento de productos defectuosos o no deseados.

Tecnología de la Información (TI) y Sistemas Logísticos:

- Implementación de sistemas informáticos para el seguimiento y la gestión de la cadena de suministro.
- Uso de tecnologías como RFID (Identificación por Radiofrecuencia) y sistemas de gestión de almacenes (WMS, por sus siglas en inglés).

Logística Inversa:

- Gestionar el flujo de productos desde el consumidor de vuelta hacia la cadena de suministro, como devoluciones y reciclaje.

Optimización y Mejora Continua:

- Análisis de datos y procesos para identificar oportunidades de mejora.
- Implementación de estrategias para optimizar la eficiencia y reducir costos.

Colaboración en la Cadena de Suministro:

- Comunicación efectiva con proveedores y clientes.
- Colaboración para mejorar la eficiencia y la visibilidad en la cadena de suministro.

La variedad de productos susceptibles de ser gestionados por la actividad logística, impide establecer con claridad la naturaleza de la mercancía, aunque, por definición, sí que se puede establecer lo NO puede ser gestionado en un Parque Logístico.

En cualquier caso, los usos compatibles de las parcelas destinadas a la logística avanzado son las categorías de actividades e instalaciones **excluidas expresamente en el Anexo I** del *Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación (Combustión, metalurgia, minería, químicas, residuos, derivados o conservación de madera, textil, cuero, agroalimentarias, disolventes orgánicos, industria del carbono, tratamiento de aguas o captura de CO₂)*.

A partir del estudio de tráfico de vehículos pesados previstos, se puede establecer una primera aproximación al volumen de mercancías que se moverán a lo largo de un año. En efecto, dicho estudio establece una cifra de 1670 viajes de camiones diarios, que con un media de 80 m³ por caja (camiones de 12 t o más), obtendríamos un volumen de 133.600 m³/diarios.

A lo largo de un año, el volumen de mercancías esperado será de unos 48.764.000 m³.

Capítulo 3. Las alternativas consideradas en el PAR ERGON A42

Atendiendo a los requerimientos técnicos exigidos en la legislación ambiental de referencia, el presente capítulo tiene como objeto, por tanto, aportar un modelo de alternativas más garantista desarrollado sobre un **doblo proceso de selección**:

- En primer lugar, mediante la **identificación del emplazamiento con una óptima capacidad de acogida**, que excluya aquellas zonas del ámbito territorial estudiado que presenten un alto grado de vulnerabilidad y/o una aptitud insuficiente para las necesidades del proyecto (Ver Capítulo 2. Apartado 3.3).
- Y, en segundo lugar, y una vez decidido el emplazamiento, mediante el diseño de alternativas en las que la viabilidad técnica y ambiental ya queda garantizada al ubicarse sobre una localización a la que se supone una alta capacidad de acogida. Sobre dichas alternativas, incluyendo la alternativa cero o “de no actuación” se realiza un **análisis selectivo que se apoya en un estudio multicriterio que aúna aspectos socioeconómicos, funcionales y ambientales**. El análisis de los aspectos ambientales a considerar como parte del multicriterio se realiza mediante una **comparación de efectos medioambientales** sobre los factores ambientales más significativos.

Para la valoración de las alternativas se ha diseñado un método de análisis multicriterio basado en el método PATTERN, que incluye además una valoración de impactos de las mismas, y permite la toma de decisiones mediante la modelización numérica de los criterios (y sus indicadores) diseñados.

1. Identificación y descripción de las alternativas posibles

1.1. Descripción de la alternativa cero

La alternativa cero se presenta como el análisis del estado actual de los terrenos en los que se localizan el resto de alternativas, y su evolución a futuro, como posible **ámbito de desarrollo urbano de Torrejón de Velasco** en consonancia con su clasificación urbanística como **Suelo Urbanizable no Programado (SUNP-1)**.

En efecto, el planeamiento vigente de Torrejón de Velasco clasifica el suelo en el que se localizan las alternativas como Suelo no Urbanizable no Programado, con las características y parámetros que se describen en su correspondientes ficha (Ver figura página siguiente), de tal manera que, atendiendo a lo anterior, y siempre y cuando se cumplan las siguientes condiciones previas:

1. Garantía previa de realización de las infraestructuras generales exteriores
2. Justificación de la prevalencia del valor urbanístico sobre el agrícola
3. Agotamiento del suelo urbanizable programado

La evolución futura del sector es la de su **urbanización como uso residencial**, con los siguientes parámetros:

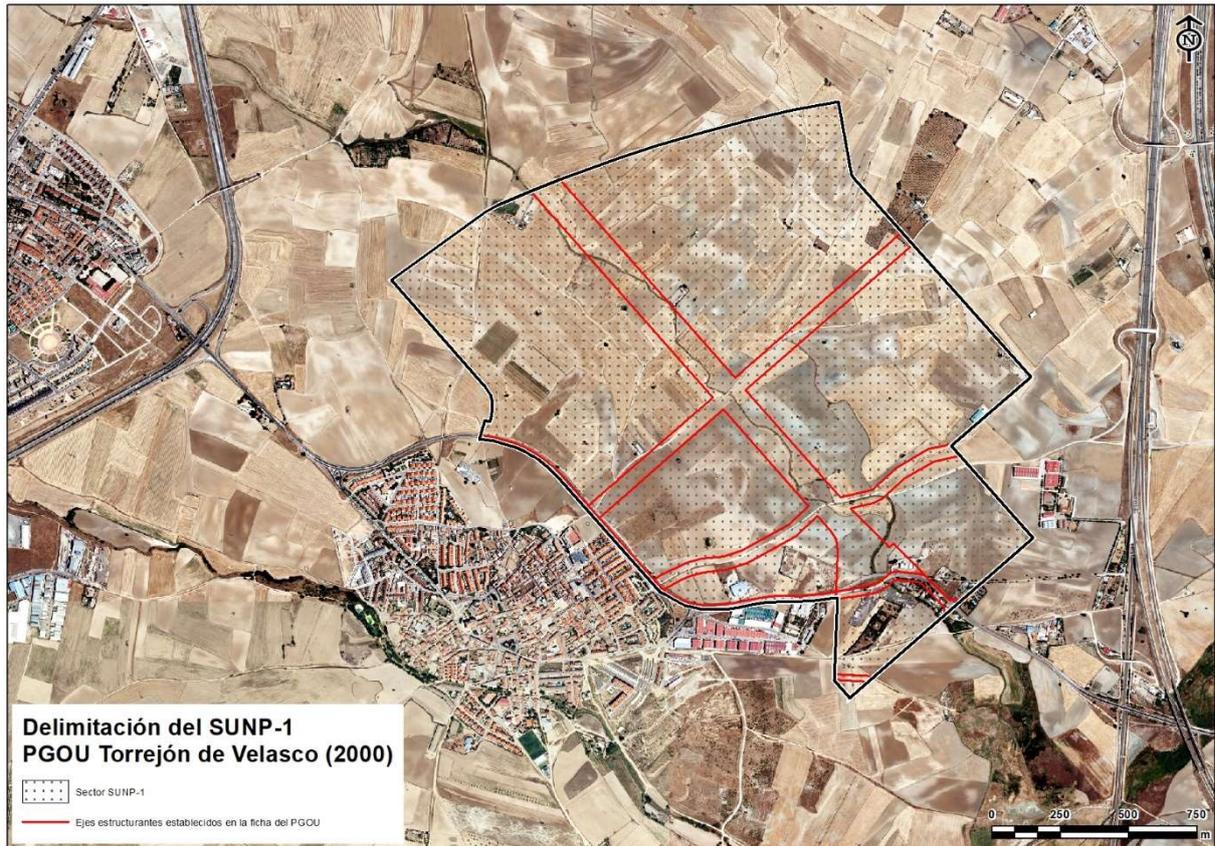
- Densidad máxima del sector (sin sistemas generales): 16 viviendas/ha
- Número máximo de viviendas: 4650 viviendas

Aprovechamiento Tipo no superior a 0,33 m²/m²

En este sentido, la elección del emplazamiento de ERGON A42 suscita una interesante reflexión sobre la construcción de la alternativa cero ya que, a diferencia de lo habitual, esta no puede contemplar como escenario la situación actual de los actuales terrenos, de uso rústico en su mayoría, sino que debe contemplar la prevista por el PGOU como futuro uso residencial. Este hecho plantea un problema metodológico ya que la evaluación ambiental de la alternativa cero resultaría, en sí mismo, de la evaluación ambiental del sector considerado como actuación urbanística (PAU).

SUELO URBANIZABLE		Area de Reparto 3	
DENOMINACION	SUNP1	Localización	P-3.2
Características			
Superficie del Sector		290,4813	Ha
Superficie de Sistemas Generales Adscritos		49,0863	Ha
S.G. Viario		0,0000	Ha
S.G. Espacios Libres y Zonas Verdes		0,0000	Ha
Superficie del Sector+Sistemas Generales		339,5676	Ha
Uso Principal		Residencial	
Sistema de Actuación		Compensación	
Número Máximo de Viviendas			
Densidad Máxima del Sector (sin S.G.)		16	Viv/Ha
Número Máximo de Viviendas		4650	Viv
Cesiones Obligatorias y Gratuitas			
Se cumplirá lo establecido en el Reglamento de Planeamiento			
Cesiones Vinculantes			
Equipamiento Docente, Interés Público y Social		0,0000	Ha
Espacios Libres y Zonas Verdes		0,0000	Ha
Viario		0,0000	Ha
Total		0,0000	Ha
Aprovechamientos			
Aprovechamiento Tipo será fijado por el PAU			
Nunca será superior a 0,33 m ² /m ²			
			
Plazos			
Presentación del Programa de Actuación Urbanística		No se establece	
Objetivos			
Área de Protección Arqueológica Niveles A y C.			
Los espacios libres previstos sobre el arroyo del Camino de Madrid se adaptarán a las condiciones de protección garantizando su adecuada protección			
			
El 34% de las viviendas estarán sujetas a un régimen especial de protección			
Observaciones			
Los terrenos de Vías Pecuarias que discurren en el sector quedarán excluidos del mismo con la clasificación de Sistema General Vías Pecuarias. Remisión del instrumento de planeamiento a la Dirección General de Agricultura.			
Evaluación de Impacto Ambiental preceptiva previa a la tramitación del Plan Parcial.			
Condiciones previas de tramitación del PAU:			
1/ Se garantizará previamente la realización de las infraestructuras generales exteriores.			
2/ Se justificará prevalencia del valor urbanístico sobre el agrícola			
3/ El Suelo Urbanizable Programado ha de estar agotado			

Figura 38. Ficha Urbanística de Sector Urbanizable no Programado "SUNP-1". Fuente. Normas Urbanísticas de Torrejón de Velasco (2000).



*Figura 39. Delimitación del sector SUNP-1 de Torrejón de Velasco con ejes estructurantes, sobre ortoimagen.
Fuente. PGOU Torrejón de Velasco (2000) y elaboración propia.*

La comparación, por tanto, de la alternativa cero se debe contemplar también desde el escenario futuro en el que, producida la colmatación de los sectores urbanizables programados, el sector SUNP-1 cumple la propuesta de diseño y desarrollo planteada en la ficha del PGOU.

Para ello, se presenta a continuación una **recreación de dicho escenario** adaptado de una propuesta de sectorización. Como se observa en la imagen que sigue, se trata de un desarrollo de gran tamaño con un techo poblacional aproximado de 9765 habitantes en el total de 4650 viviendas. A modo de “ensanche residencial”, el sector se ha diseñado como una urbanización de media densidad, no extensiva, con un alto nivel de dotaciones y zonas verdes. Con carácter general, el uso predominante resulta el residencial, permitiéndose usos terciarios y de servicios comerciales, hostelero y hoteleros, además de espacios recreativos.

La solución que vamos a utilizar plantea un tejido urbano mallado e irregular formado por grandes manzanas de tamaño medio 130 m. x 130 m. Se estructura en cuatro ejes principales N y S y perpendicular a ellos, otros dos ejes más, todos con bulevar central, y un tercero descompuesto en sus dos sentidos de circulación a ambos lados de la zona verde central que envuelve al arroyo.

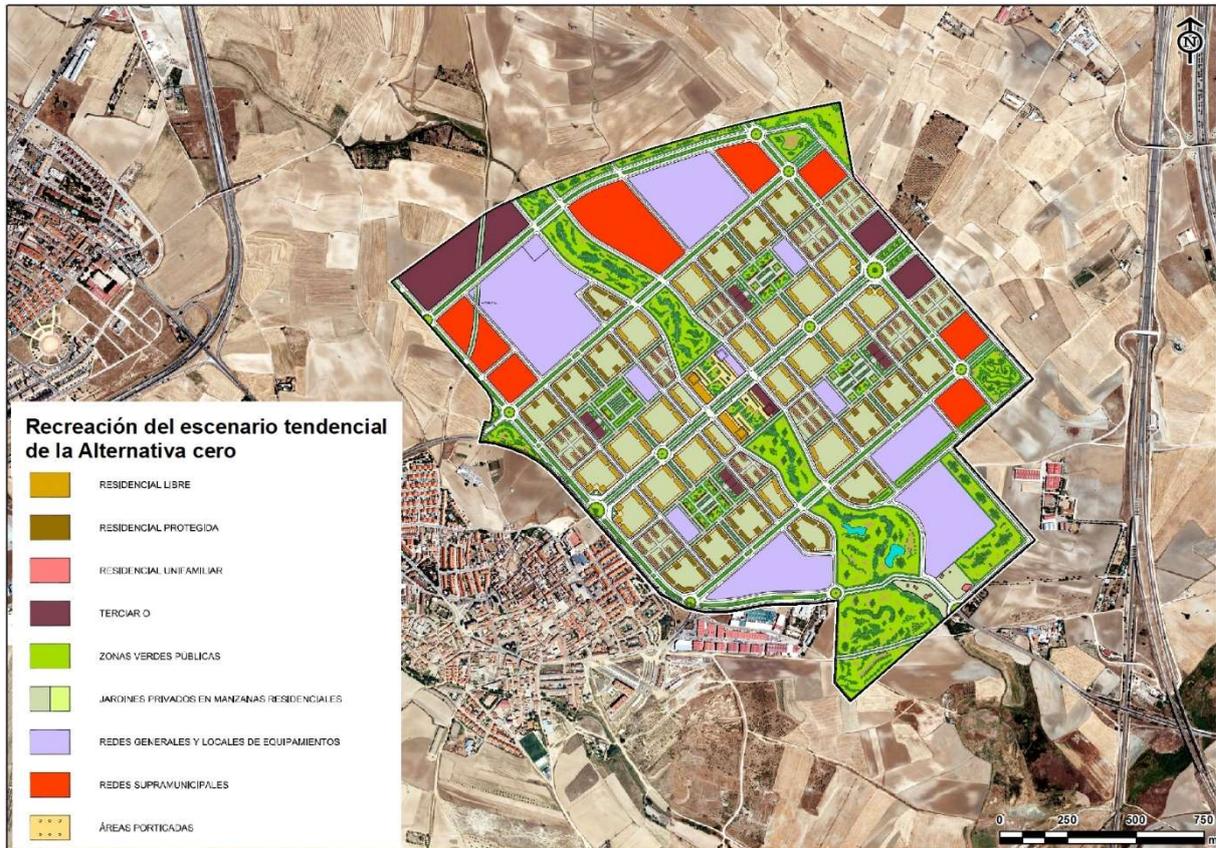


Figura 40. Recreación del escenario tendencial de la Alternativa cero bajo la hipótesis de pleno desarrollo residencial del SUNP-1. Fuente: Ayuntamiento de Torrejón de Velasco (2000) y elaboración propia.

El nivel de intervención sobre el arroyo resulta intenso ya que la zona verde plantea una renaturalización del cauce y de todo su dominio público hidráulico. Las dos vías pecuarias que intersecan con el SUNP-1 mantiene todo su trazado y ancho legal.

1.2. Descripción de la Alternativa Norte – 1

La **Alternativa Norte-1** se localiza en el término municipal de Torrejón de Velasco, en la mitad norte del sector calificado por el Plan General como SUNP-1 y hacia el norte del arroyo Camino de Madrid. El proyecto ocupa una superficie de 1.388.555 m² y engloba una gran parcela privada de forma rectangular con un apéndice en la zona sureste. Dentro del ámbito del proyecto se incluye un nuevo viario de acceso que conecta el parque logístico en su lado sur con la M-404 y un nuevo viario de conexión que conecta la A42 con la R4.

El proyecto cuenta con dos accesos: el acceso sur que se constituye como el acceso principal y el acceso noroeste desde el viario de enlace A-42 y R4. La urbanización interior del parque se estructura a partir de un eje de comunicación interno con forma de L, que vertebrará el parque logístico y conecta los dos accesos.

El Parque Logístico está compuesto por un núcleo funcional correspondiente a las parcelas de uso logístico avanzado y dos núcleos de servicios de apoyo que se localizan hacia los dos accesos de Ergon A42. El núcleo funcional está compuesto por nueve grandes parcelas de uso logístico avanzado con superficies entre 100.000 y 200.000 m²s, que se localizan a lo largo del viario central de comunicación. Dos parcelas discurren paralelamente al sur de la parte longitudinal del viario y otras seis parcelas se ubican al norte orientándose en sentido perpendicular al mismo.

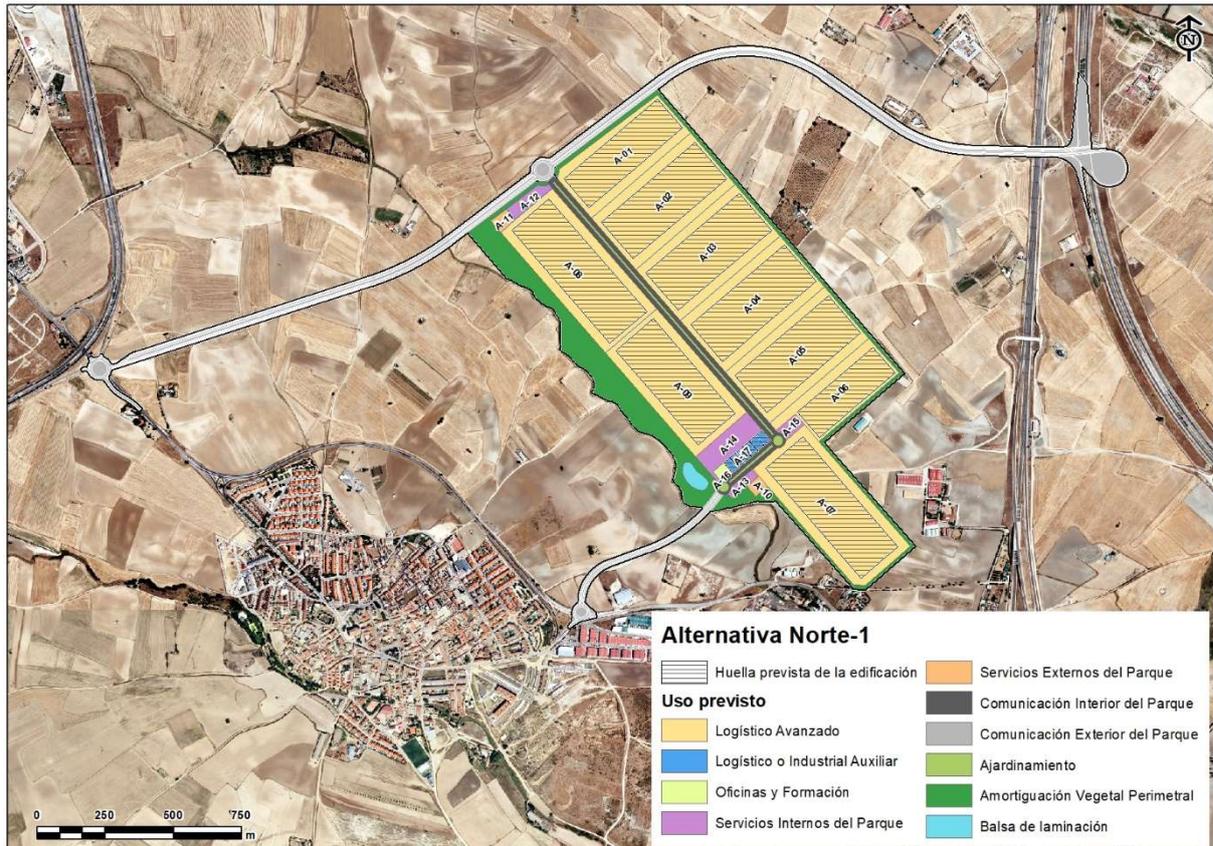


Figura 41. Esquema de ordenación de la Alternativa Norte-1. Fuente: elaboración propia.

Dentro del parque se establecen dos zonas con servicios de apoyo, la primera se localiza hacia el acceso sur y en ella se ubican la zona de oficinas y formación, restauración, una zona para logística de pequeño tamaño y dos parcelas para el aparcamiento de vehículos pesados y ligeros. Una segunda zona de servicios se localiza en el acceso noroeste y está compuesta por un área de servicios comerciales, restauración y hotel. Se proponen dos parcelas para la ubicación de servicios externos al parque: una infraestructura para la depuración de aguas residuales y una infraestructura eléctrica.

En todo el perímetro del parque se establece una zona de ajardinamiento y amortiguación, una franja verde perimetral que permite una mejor integración del parque con el paisaje y que conecta con los diferentes caminos existentes. Hacia el arroyo se propone un amplio corredor verde con balsas de laminación.

A continuación, se presenta un cuadro que resume la distribución de usos por superficies.

Tabla 12. Distribución de actividades por superficies de la Alternativa Norte-1.

Descripción	Superficie (m ²)
Logística	1.065.649,90
Servicios externos	6.965,91
Servicios internos	38.327,47
Logística Pequeño Tamaño	9.376,13
Oficinas y Formación	2.451,48
Comunicación Interior Parcela	59.040,19
Ajardinamiento y amortiguación	181.985,18
Conexión exterior con M-404	24.758,60

1.3. Descripción de la alternativa Norte - 2

La **Alternativa Norte-2** se localiza en el término municipal de Torrejón de Velasco y al igual que la alternativa Norte-1 se localiza en la mitad norte del sector SUNP-1 y hacia el norte del arroyo Camino de Madrid. El proyecto ocupa una superficie de 1.412.922 m² y engloba una gran parcela privada de forma rectangular con un apéndice en la zona sureste.

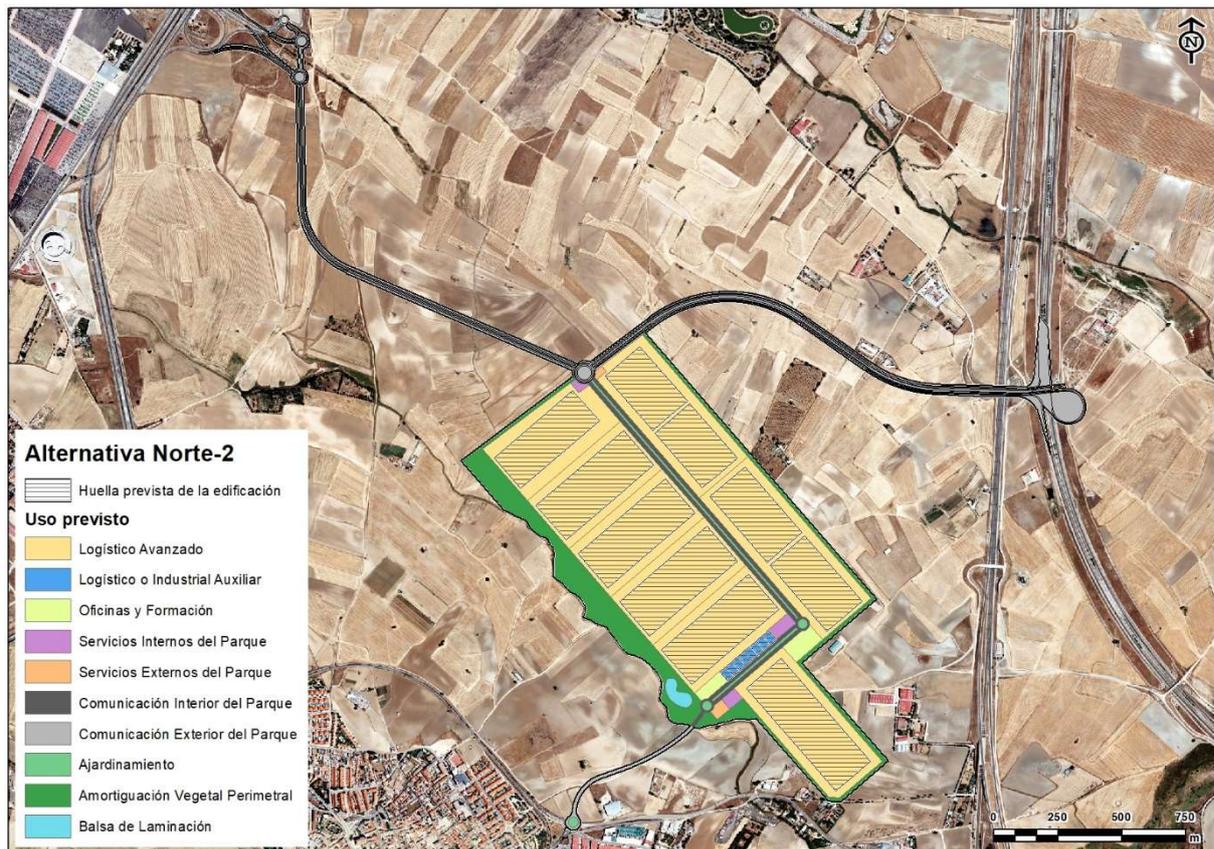


Figura 42. Esquema de ordenación de la Alternativa Norte-2. Fuente: elaboración propia.

Dentro del ámbito del proyecto se incluye el viario de acceso que conecta Ergon A42 con la M404. A diferencia de la alternativa 1, incluye un viario de enlace de la A42 con el parque logístico con salida en la rotonda del Hospital Infanta Cristina. En la conexión con el parque se propone una rotonda que permite el acceso al recinto y conecta con otro viario que enlaza con la R4.

Al igual que la alternativa 1, cuenta con dos accesos: el acceso sur y noroeste. La urbanización interior se estructura a partir de un eje de comunicación interno con forma de L, que vertebra el parque logístico y conecta los dos accesos.

El Parque Logístico está compuesto por un núcleo funcional correspondiente a las parcelas de uso logístico avanzado y un núcleo de servicios de apoyo que se localiza hacia el acceso sur. El núcleo funcional está compuesto por ocho grandes parcelas de uso logístico avanzado con superficies entre 100.000 y 190.000 m²s, que se localizan a lo largo del eje verde de comunicación. Dos parcelas discurren paralelamente al norte de la parte longitudinal del eje y otras cinco parcelas se ubican al sur del eje orientándose en sentido perpendicular al mismo.

La zona de servicios de apoyo cuenta con un área de oficinas y formación, comercial, zona para logística de pequeño tamaño, nave de mantenimiento y una parcela para el aparcamiento de vehículos. Una pequeña parcela de servicios se establece en el acceso noroeste y está compuesta por un área de aparcamiento y una infraestructura eléctrica. Una infraestructura para la depuración

de aguas residuales se localiza al sur del recinto. En todo el perímetro del parque se establece una zona de ajardinamiento y amortiguación, una franja verde perimetral que permite una mejor integración del parque con el paisaje y que conecta con los diferentes caminos existentes. Se establece un corredor verde a lo largo del arroyo Camino de Madrid con balsas de laminación.

A continuación, se presenta un cuadro que resume la distribución de usos por superficies.

Tabla 13. Distribución de actividades por superficies de la Alternativa Norte-2.

Descripción	Superficie (m ²)
Logística	1.095.283,71
Servicios externos	5.510,91
Servicios internos	10.626,99
Logística Pequeño Tamaño	12.481,20
Oficinas y Formación	17.304,57
Comunicación Interior Parcela	70.749,90
Ajardinamiento y amortiguación	187.324,54
Conexión exterior con M-404	12.037
Conexión exterior Ergon A42 con R4	119.239,8

1.4. Descripción de la Alternativa Sur-1

La **Alternativa Sur-1** se localiza principalmente en la mitad sur del sector SUNP-1, hacia el sur del arroyo Camino de Madrid. Ocupa suelos del municipio de Torrejón de Velasco y de Torrejón de la Calzada y cuenta con una superficie de 1.713.820 m².

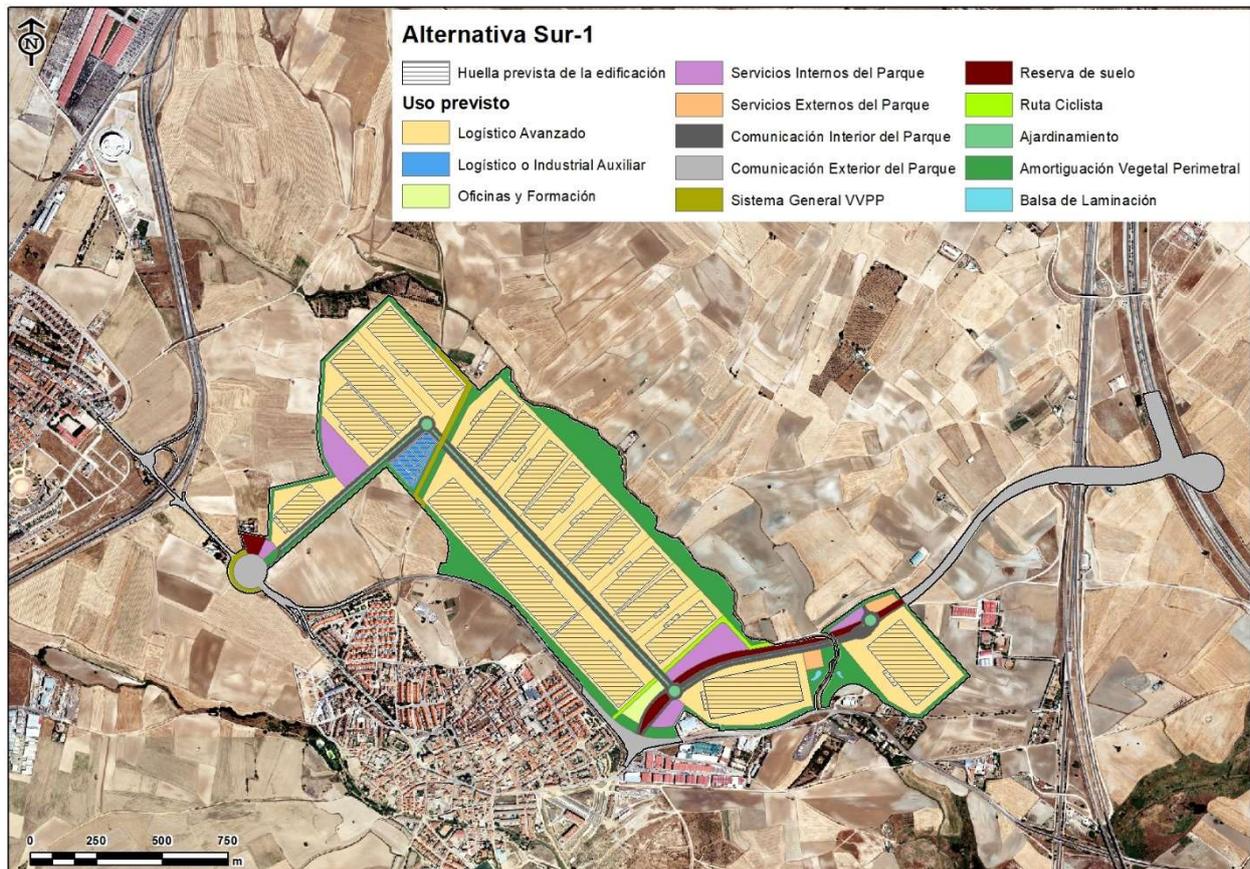


Figura 43. Esquema de ordenación de la Alternativa Sur-1. Fuente: elaboración propia.

El proyecto incluye el parque logístico y el nuevo viario propuesto de conexión de la M-404 con la R-4. Cuenta con dos accesos, el primero se localiza hacia la M-404 a través de una nueva rotonda que enlaza el casco urbano de Torrejón de Velasco con el parque logístico y permite conectar con el nuevo viario de conexión de la M-404 con la R-4. El segundo acceso se localiza hacia la autovía A-42, se propone un nuevo viario de acceso al parque y que conecta con una nueva rotonda en el enlace de la A-42 con la M-404.

La comunicación interior del parque se estructura a partir de un eje viario central, que vertebra el parque logístico y conecta los dos accesos. A lo largo de todo el perímetro del parque se propone una zona de ajardinamiento y amortiguación, un gran anillo verde que conecta con las vías pecuarias, la vía ciclista de la Comunidad de Madrid y los caminos existentes. Se respeta el paso de la vía pecuaria "vereda del camino de Madrid" y la continuación de la vía ciclista.

El Parque Logístico está compuesto por el núcleo funcional correspondiente a las parcelas de uso logístico avanzado, una serie de núcleos de servicios de apoyo internos y externos al parque.

El núcleo funcional está compuesto por 19 grandes parcelas de uso logístico avanzado. Hacia el acceso principal sur se localiza un gran núcleo de servicios de apoyo compuesto por el área de área de oficinas y formación, restauración, aparcamiento para vehículos pesados y ligeros y área para logística de pequeño tamaño. Una segunda zona de servicios se localiza hacia el este del parque en el desvío del arroyo Camino de Madrid hacia el sur. En esta zona se configura una gran zona verde que acoge un aparcamiento para vehículos ligeros y una infraestructura para la depuración de aguas residuales. Se propone una zona de servicios externos al parque, paralela al viario de enlace de la M-404 con la R-4 y que está compuesta por una estación de servicio con hotel e hidrolinera y una infraestructura eléctrica.

Tabla 14. Distribución de actividades por superficies de la Alternativa Sur-1.

Descripción	Superficie (m ²)
Logística avanzada	1.035.888,65
Logística Pequeño Tamaño	18.149,23
Servicios externos	9.549,58
Servicios internos	60.406,04
Oficinas y Formación	8.684,12
Comunicación Interior	83.396,26
Ajardinamiento y amortiguación	276.535,93
Conexión Exterior	156.348,46

1.5. Descripción de la alternativa Sur-2

La **Alternativa Sur-2** se localiza al sur del sector SUNP-1. Ocupa suelos del municipio de Torrejón de Velasco y de Torrejón de la Calzada y cuenta con una superficie de 1.652.589 m².

Incluye el parque logístico y dos viarios de conexión exterior. El primer viario conecta la A42 con la R4 proponiéndose una nueva rotonda hacia la A42 y en conexión con la M404. El segundo viario conecta el parque en su lado noroeste con la A42 y la M-410 en la rotonda del Hospital Infanta Cristina.

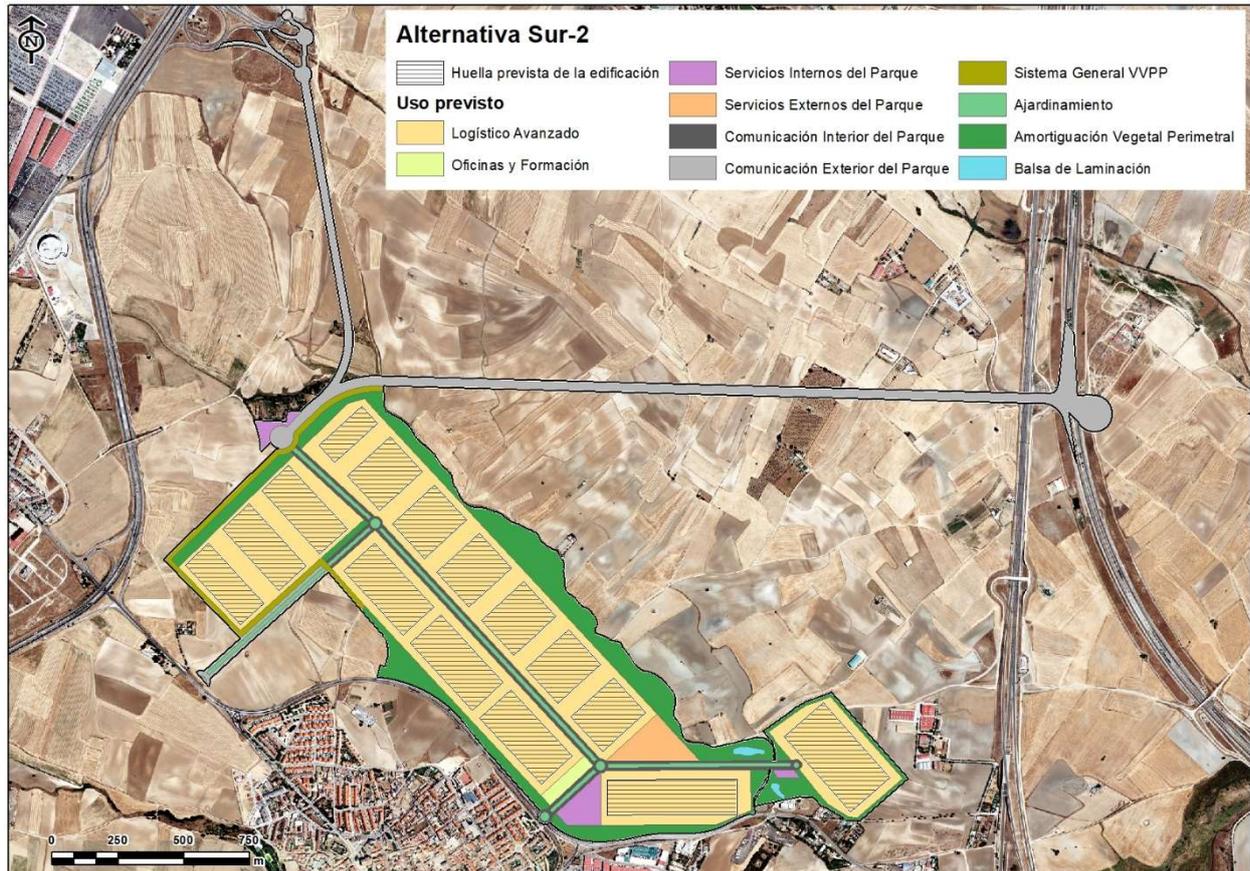


Figura 44. Esquema de ordenación de la Alternativa Sur-2. Fuente: elaboración propia.

Cuenta con dos accesos, el primero a través una nueva rotonda en la M-404 y el segundo desde el nuevo viario de conexión A42 y R4. La urbanización interior se estructura a partir de un eje de comunicación, que vertebra el parque logístico y conecta los dos accesos. El Parque Logístico está compuesto por un núcleo funcional compuesto por 15 grandes parcelas de uso logístico avanzado que se localizan a los dos lados del eje viario interno de comunicación. Una zona de servicios se localiza en el acceso sur hacia la M-404 y en ella se ubica el área de oficinas y formación y de restauración. Hacia el acceso noroeste y comunicación con el viario de enlace, se propone un área de estación de servicio (hidrolinera) con zona de restauración y hotel. Se propone una parcela para la ubicación de una infraestructura para la depuración de aguas residuales y una infraestructura eléctrica.

A lo largo de todo el perímetro del parque se propone un colchón verde que se conecta con los diferentes espacios libres propuestos dentro del parque. Se configura una extensa red verde que conecta con las vías pecuarias, la vía ciclista de la Comunidad de Madrid y los caminos existentes. Se propone el desvío de la vía pecuaria "vereda del camino de Madrid".

Tabla 15. Distribución de actividades por superficies de la Alternativa Sur-2.

Descripción	Superficie (m ²)
Logística	1.177.428,54
Servicios externos	31.684,06
Servicios internos	30.660,66
Oficinas y Formación	11.245,40
Comunicación Interior Parcela	69.134,19
Ajardinamiento y amortiguación	55.201,16
Comunicación exterior	232.275,92

1.6. Resumen y conclusiones del proceso de selección de alternativas realizado

1.6.1. Metodología del análisis multicriterio

La metodología del análisis realizado en el Estudio de Impacto Ambiental de la documentación que ha acompañado al documento de Aprobación Inicial se ha basado en el desarrollo del siguiente proceso:

- ✓ Determinación de los criterios más adecuados para valorar el nivel de cumplimiento de los objetivos de la actuación y del grado de integración en el medio de cada alternativa, incluyendo una evaluación ambiental de los efectos esperados para cada alternativa.
- ✓ Obtención de los indicadores numéricos que permiten la valoración cuantitativa de las alternativas con respecto a estos criterios.
- ✓ Obtención del modelo numérico que permite sintetizar las valoraciones parciales en un solo índice aplicando coeficientes de ponderación o pesos que permitan graduar la importancia de cada criterio (y sus indicadores).
- ✓ Aplicación de procedimientos de análisis basados en el modelo numérico obtenido (preferencia y robustez) y que, empleando diversos criterios de aplicación de pesos, permitan la evaluación y comparación de alternativas.

1.6.2. Criterios

Se ha estudiado el comportamiento de cada alternativa atendiendo a los siguientes criterios:

- ✓ **Reducción de las alteraciones ambientales.** A través de un proceso de identificación y valoración de impactos sobre los factores ambientales más significativos y que puedan aportar diferencias entre las alternativas. Por tanto, la metodología seguida para la identificación, cuantificación y valoración de efectos significativos previsible se ajusta a lo establecido en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre. Los factores considerados como significativos han sido los siguientes: calidad del aire y cambio climático, calidad sonora, geología y geomorfología, edafología, hidrología, hidrogeología, vegetación, fauna, vías pecuarias, paisaje y calidad lumínica.
- ✓ **Maximización de los sistemas de prevención de la contaminación.** Contempla indicadores diseñados para medir los efectos asociados a la contaminación atmosférica y lucha contra el cambio climático y a la contaminación acústica.

- ✓ **Minimización del consumo de recursos naturales.** Contempla aspectos derivados de la alteración de superficies por el proceso urbanizador, pérdida de suelo con aptitud agrológica y por erosión, consumo de agua de abastecimiento y generación de aguas residuales, superficie de vegetación natural afectada y ejemplares arbóreos susceptibles de tala/trasplante y consumo del recurso "paisaje".
- ✓ **Minimización de afecciones territoriales.** Se aplica a factores locales relativos a la congestión del tráfico local, al mantenimiento de la permeabilidad territorial de los caminos, la afección al planeamiento vigente, afección sobre infraestructuras y servicios urbanos, así como edificaciones, existentes.
- ✓ **Dinamización de la economía.** Se evalúa a partir de la inversión prevista en cada alternativa.
- ✓ **Generación de un impacto directo sobre el empleo local/regional.** Tiene en cuenta la creación de empleo prevista tanto en fase de construcción como de explotación.
- ✓ **Inducción de mejoras sobre el sistema de infraestructuras locales y de la ecoeficiencia de los procesos por el uso de nuevas tecnologías.** Valora el potencial de las alternativas para la mejora de aspectos relevantes para la calidad de vida de los habitantes del entorno de las alternativas. Así, se valoran aspectos tales como el potencial de las alternativas para crear una Comunidad Energética Local, mejorar el nivel formativo de los trabajadores locales o mejorar el acceso de la población local a los viarios de alta capacidad.
- ✓ **Funcionalidad del parque logístico.** Valora la mayor o menor funcionalidad del parque logístico en relación con la eficiencia de las infraestructuras necesarias para la obtención de los servicios urbanos, las soluciones de cruces de los viarios y el diseño de los espacios de amortiguamiento.
- ✓ **Respeto al ecosistema y cultura de la zona en la que se opera.** Contempla aspectos derivados de la necesidad de invertir en medidas agroambientales por la afección a los hábitats esteparios, la propia afección sobre los corredores ecológicos, vías pecuarias y el paisaje.

Los indicadores componentes del análisis han sido escogidos por su representatividad sobre el criterio, su importancia y la factibilidad de su valoración por métodos cuantitativos.

1.6.3. Análisis y resultados

La herramienta principal de análisis ha sido el modelo numérico matricial empleado, según el método PATTERN, que permite sintetizar las valoraciones obtenidas por las alternativas para cada criterio en un solo llamado Índice de Pertinencia (IP), cuyos valores están comprendidos en el intervalo [0,1], siendo 0 el pésimo y 1 el óptimo, mediante la aplicación de pesos o coeficientes de ponderación.

Con este modelo se han llevado a cabo los siguientes análisis:

ANÁLISIS DE PREFERENCIAS

Es el método PATTERN habitual; consiste en aplicar pesos a cada criterio de tal forma que respondan a un orden de preferencias relativas que se propone como más adecuado para evaluar la actuación. Este orden de prelación es fácilmente deducible de la asignación de pesos por factor:

Tabla 16. Asignación de los coeficientes de ponderación por criterio/factor

CRITERIO/FACTOR	Coeficiente de ponderación
Reducción de las alteraciones ambientales	20,00
Respeto al ecosistema y cultura de las zonas en las que se opera	20,00
Minimización del consumo de recursos	15,00
Maximización de los sistemas de prevención de la contaminación	10,00
Minimización de las afecciones territoriales	10,00
Funcionalidad del Parque Logístico	10,00
Dinamización de la economía	5,00
Generación de un impacto directo o indirecto sobre el empleo local/regional	5,00
Inducción de mejoras sobre el sistema de infraestructuras locales y de la ecoeficiencia de los procesos por el uso de nuevas tecnologías	5,00

Con estos coeficientes de ponderación, aplicados sobre los valores normalizados de los indicadores obtenemos los valores ponderados necesarios para la obtención, a su vez, del **índice de pertenencia** definitivo, tal y como se muestra en la siguiente tabla:

1.6.4. Tabla resumen de la valoración ponderada de las alternativas

FACTORES/INDICADORES	Coeficiente de Ponderación	VALORES PONDERADOS				
		Alternativa Cero	Alternativa Norte 1	Alternativa Norte 2	Alternativa Sur 1	Alternativa Sur 2
1. REDUCCIÓN DE LAS ALTERACIONES AMBIENTALES	20,00					
Valoración de Efectos ambientales	20,00	15,050	17,602	17,917	20,000	17,399
2. MAXIMIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN	10,00					
2.1. Contaminación atmosférica y lucha contra el cambio climático						
Generación de GEI (en Tm de CO2 equivalente) para una vida útil estimada de 25 años	4,00	1,363	4,000	3,902	3,963	3,308
Diferencia entre la generación de energía renovable y el consumo de energía eléctrica (MWh/año)	1,00	-0,139	0,905	0,925	0,880	1,000
2.2. Contaminación acústica						
Distancia máxima de calidad acústica en (m)	5,00	5,000	4,578	4,552	4,594	4,475
3. MINIMIZACIÓN DEL CONSUMO DE RECURSOS NATURALES	15,00					
3.1. Suelo						
Superficie alterada por la urbanización (en ha)	3,00	1,741	3,000	2,695	2,608	2,306
Pérdida de suelo por erosión (en Tm/ha)	1,00	0,991	0,998	1,000	0,997	0,999
Pérdida de suelo con aptitud agrológica (en ha)	1,00	0,558	0,992	1,000	0,933	0,825
3.2. Agua						
Consumo de agua de abastecimiento (en hm ³ /año)	1,00	0,768	0,996	0,981	1,000	0,916
Generación de aguas residuales (en hm ³ /año)	1,00	1,000	0,981	0,967	0,988	0,910
3.3. Vegetación						
Superficie de vegetación natural afectada por la urbanización (en ha)	3,00	0,443	3,000	0,832	2,738	0,854
Ejemplares de arbolado existente susceptible de tala/trasplante	2,00	0,220	0,298	0,292	2,000	0,416
3.4. Paisaje						
Consumo visual desde lugares cualificados para la observación del paisaje (en m)	2,00	2,000	1,144	1,135	1,483	1,415
Consumo visual desde el borde de los núcleos de población situados a menos de 2 Km (en ha)	1,00	1,000	0,180	0,177	0,182	0,156
4. MINIMIZACIÓN DE LAS AFECCIONES TERRITORIALES	10,00					
4.1. Congestión del tráfico local						
Afección a la carretera M-404 (en núm. de vehículos/día)	2,00	1,838	1,967	1,917	2,000	1,778

FACTORES/INDICADORES	Coeficiente de Ponderación	VALORES PONDERADOS				
		Alternativa Cero	Alternativa Norte 1	Alternativa Norte 2	Alternativa Sur 1	Alternativa Sur 2
4.2. Permeabilidad del territorio						
Afección a caminos públicos existentes (en metros)	1,00	0,456	0,753	0,785	1,000	0,799
4.3. Afección sobre los usos previstos por el planeamiento vigente						
Superficie de suelo no urbanizable con protección afectado por el proyecto (en ha)	3,00	3,000	0,502	0,389	0,295	0,170
Colindancia con suelos urbanos o urbanizables programados residencial (en metros)	2,00	0,991	0,849	2,000	0,431	0,530
4.4. Afección sobre infraestructuras y servicios urbanos existentes						
Líneas eléctricas existentes afectadas (en metros)	1,00	0,393	0,990	1,000	0,559	0,463
4.5. Afección sobre edificaciones existentes						
Número de edificaciones existentes afectadas por el proyecto	1,00	0,138	1,000	1,000	0,529	0,450
5. DINAMIZACIÓN DE LA ECONOMÍA						
5.1. Inversión prevista						
Inversión prevista (en Mill. €)	5,00	5,000	2,721	2,744	2,513	2,698
6. GENERACIÓN DE UN IMPACTO DIRECTO O INDIRECTO SOBRE EL EMPLEO LOCAL/REGIONAL						
6.1. Creación de empleo						
Empleos directos previstos en fase de construcción	1,00	1,000	0,323	0,322	0,391	0,377
Empleos directos previstos en fase operativa	4,00	2,287	3,984	4,000	3,566	3,822
7. INDUCCIÓN DE MEJORAS SOBRE EL SISTEMA DE INFRAESTRUCTURAS LOCALES Y DE LA ECOEFICIENCIA DE LOS PROCESOS POR EL USO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS						
7.1. Potencial para la mejora del sistema de infraestructuras locales						
Creación de una Comunidad Energética Local	1,00	0,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Mejora del acceso de la población local a viarios de alta capacidad (en km)	3,00	1,843	2,903	2,157	3,000	1,879
7.2. Potencial para la mejora de la ecoeficiencia de los procesos por el uso de nuevas tecnologías						
Mejora del nivel formativo de los trabajadores	1,00	0,000	1,000	1,000	1,000	1,000
8. FUNCIONALIDAD DEL PARQUE LOGÍSTICO						
8.1. Estructuras de paso a distinto nivel						
Longitud de estructuras de paso a distinto nivel previstas (en metros)	2,00	0,903	1,700	1,962	2,000	1,378

FACTORES/INDICADORES	Coeficiente de Ponderación	VALORES PONDERADOS				
		Alternativa Cero	Alternativa Norte 1	Alternativa Norte 2	Alternativa Sur 1	Alternativa Sur 2
8.2. Conexión a la red eléctrica						
Longitud del soterramiento hasta conexión con la subestación eléctrica de la compañía eléctrica (en metros)	1,00	1,000	0,645	0,625	1,000	0,690
8.3. Saneamiento y depuración						
Longitud del trazado de saneamiento a contrapendiente de la topografía (en metros)	1,00	0,000	0,010	0,010	0,020	1,000
Caudal de pluviales esperado (en m ³ /s)	2,00	0,368	2,000	1,076	0,939	0,766
8.4. Zonas de amortiguación						
Superficie de zonas de amortiguación y ajardinamiento (en ha)	3,00	3,000	0,440	0,452	0,642	0,820
Número de ejemplares arbóreos existentes que se mantienen en las zonas de amortiguación diseñadas	1,00	1,000	0,146	0,150	0,033	0,077
9. RESPETO AL ECOSISTEMA Y CULTURA DE LAS ZONAS EN LA QUE SE OPERA	20,00					
9.1 Mejora del ecosistema local del entorno de la actuación						
Inversión Potencial de la alternativa en medidas agroambientales (Acuerdos de Custodia del Territorio) (€/año)	2,00	0,000	1,891	2,000	0,586	0,620
Afección a corredores ecológicos principales (en ha)	6,00	0,540	0,520	0,496	6,000	3,111
Superficie de vías pecuarias afectada (en metros cuadrados)	3,00	0,111	1,246	3,000	0,083	0,114
Relación entre longitud del desvío de las VVPP afectadas y la longitud real del tramo afectado (en metros)	1,00	1,000	1,000	1,000	0,906	0,424
Valor medio de idoneidad de hábitat de esteparias afectado	4,00	3,450	3,001	2,985	4,000	3,765
9.2 Integración paisajística local						
Valor medio de la calidad paisajísticas afectada	2,00	1,717	1,582	1,594	1,915	2,000
Valor medio de la fragilidad paisajística afectada	2,00	1,778	1,636	1,642	1,934	2,000
Sumas (β_j; a_{ij})	100,00	61,811	72,483	71,680	78,706	66,709

1.6.5. Análisis de preferencias. Índice de pertinencia

Finalmente, la selección de la alternativa requiere del cálculo del llamado índice de pertinencia, según la expresión referida anteriormente y a partir de los datos de la tabla anterior:

$$IP_i = \frac{\sum_j \beta_j \cdot a_{ij} - MIN}{MAX - MIN}$$

Donde:

- a_{ij} es la calificación obtenida para la alternativa i para el criterio j
- β_j es el coeficiente de ponderación del criterio j y cumple la condición de $\sum \beta_j = 100$
- MAX es el valor máximo de $\sum \beta_j \cdot a_{ij}$ de entre todos los obtenidos por todas las alternativas
- MIN es el valor mínimo de $\sum \beta_j \cdot a_{ij}$ de entre todos los obtenidos por todas las alternativas

De tal manera que los resultados que se obtienen son los siguientes:

Tabla 17. Valoración de las alternativas. Cálculo del Índice de pertinencia

ALTERNATIVAS	Valoración $\sum \beta_j \cdot a_{ij}$	MAX	MIN	Índice de pertinencia IP_i
CERO	61,811	78,706	61,811	0,000
NORTE-1	72,483			0,632
NORTE-2	71,680			0,584
SUR-1	78,706			1,000
SUR-2	66,709			0,290

En conclusión, el análisis de preferencias o método PATTERN otorga la **calificación óptima** a la **Alternativa Sur-1**.

1.6.6. Análisis de robustez

Consiste en aplicar todas las combinaciones posibles de pesos a todos los criterios, obteniéndose el número de veces que cada alternativa resulta ser óptima. Este procedimiento es el más desprovisto de componentes subjetivos y pone de relieve qué alternativas presentan mejor comportamiento general con los criterios marcados.

Para su cálculo, partimos del subconjunto de los cuatro valores de ponderación que pueden aplicarse a los nueve criterios establecidos. Es decir, se trata de calcular las múltiples combinaciones de los valores discretos {5, 10, 15, 20}, tomados de nueve en nueve, y con la única condición de que estos deben sumar 100.

Puesto que se permite la repetición e importa el orden de los elementos se trata del cálculo de una variación con repetición de cuatro elementos tomados en conjunto de nueve, es decir:

$$VR_4^9 = 4^9 = 262.144 \text{ variaciones}$$

El cálculo de las diferentes variaciones se ha realizado mediante la herramienta **©Kutools For Excel > Insert > List All Combination**, que permite listar éstas mediante separadores. Una vez calculadas,

se ha procedido a la suma de sus valores y al filtrado de aquellas variaciones que sumen 100, resultando un total de **23.603 variaciones**.

El siguiente paso ha consistido en aplicar todas las posibles variaciones de pesos a la matriz de resultados, ponderando cada indicador bajo el mismo porcentaje definido en el modelo numérico, y al objeto de obtener el número de veces que cada alternativa resulta óptima, con el siguiente resultado:

Tabla 18. Valoración de las alternativas. Análisis de robustez

ALTERNATIVAS	Número de valores óptimos	%
CERO	58	0,246
NORTE-1	1.897	8,037
NORTE-2	634	2,686
SUR-1	21.014	89,031
SUR-2	0	0,000

Es decir, de las 23.603 variaciones en las que podemos combinar los coeficientes de ponderación, la Alternativa Sur-1 obtiene la máxima puntuación en 21.014 ocasiones (el 89,031% de los casos), de tal modo que se pone de manifiesto la robustez del método diseñado y la no-dependencia de éste de los coeficientes de ponderación. El análisis de robustez pone de manifiesto una superioridad evidente de la Alternativa Sur-1 (más del 89% de los casos) debido a que presenta una mejor valoración en los siguientes indicadores:

- Mejor valoración de los efectos ambientales previsible
- Menor consumo de agua de abastecimiento
- Menor número de ejemplares arbóreos susceptibles de tala
- Menor inducción a la congestión de la M-404
- Menor afección a caminos públicos existentes
- Mejora el acceso de la población a la A42 y R4
- Menor longitud de las estructuras de paso necesarias en los viarios
- Menor longitud del soterramiento eléctrico hasta subestación
- Menor superficie afectada de los corredores ecológicos
- Peor valoración media del hábitat ocupado.

1.6.7. Conclusiones del análisis

A la vista de los resultados obtenidos puede concluirse que, si bien las dos alternativas norte (Norte-1 y Norte-2) resultan viables, **el análisis señala a la Alternativa Sur-1 como la solución óptima, atendiendo a criterios ambientales, funcionales y socioeconómicos**, mejorando, incluso, la opción CERO de mantener el SUNP-1 como de previsible desarrollo residencial.

PARTE II: DIAGNÓSTICO TERRITORIAL

Capítulo 4: Diagnóstico territorial. Análisis de los potenciales impactos ambientales

1. Calidad del aire y cambio climático

1.1. Descripción de la situación actual

La evaluación de la climatología del ámbito de estudio se realiza a partir de la información de las estaciones meteorológicas más cercanas al ámbito de estudio de las que ofrece datos la Agencia Española de Meteorología. La estación más cercana a la zona de Proyecto es la de la Base Aérea de Getafe (Madrid).

Las siguientes tablas muestran las características y los datos climáticos de esta estación de Getafe.

Tabla 19. Datos geográficos de la estación meteorológica de referencia

Estación	Índice climatológico	Período	Altitud (m)	Latitud	Longitud
Getafe	3200	1981-2010	620	40°17'58" N	3°43'20" W

T: Temperatura media mensual/anual (°C); TM: Media mensual/anual de las temperaturas máximas diarias (°C); Tm: Media mensual/anual de las temperaturas mínimas diarias (°C); R: Precipitación mensual/anual media (mm); H: Humedad relativa media (%); DR: Número medio mensual/anual de días de precipitación superior o igual a 1 mm; I: Número medio mensual/anual de horas de sol.

Mes	T	TM	Tm	R	H	DR	DN	DT	DF	DH	DD	I
Enero	5.9	10.5	1.2	30	76	5.5	1.0	0.0	6.2	12.9	7.4	150
Febrero	7.5	12.7	2.4	32	68	5.1	1.1	0.2	3.0	6.5	6.2	172
Marzo	10.8	16.8	4.9	24	58	4.1	0.3	0.5	1.0	2.5	7.0	222
Abril	12.7	18.6	6.9	38	56	6.5	0.1	1.4	0.4	0.4	5.2	237
Mayo	16.8	23.0	10.5	39	52	6.3	0.0	3.8	0.5	0.1	4.4	279
Junio	22.4	29.3	15.6	19	42	2.9	0.0	3.2	0.1	0.0	8.5	326
Julio	25.9	33.2	18.5	9	35	1.4	0.0	2.2	0.0	0.0	17.2	368
Agosto	25.4	32.5	18.2	9	38	1.7	0.0	2.2	0.0	0.0	14.3	339
Septiembre	21.1	27.5	14.6	22	48	2.9	0.0	2.0	0.5	0.0	7.9	256
Octubre	15.3	20.6	9.9	50	64	6.6	0.0	1.2	1.5	0.0	5.3	202
Noviembre	9.8	14.5	5.0	48	73	6.1	0.0	0.1	3.7	2.9	6.2	152
Diciembre	6.5	10.7	2.4	45	79	6.6	0.6	0.1	6.3	9.7	5.5	124
Año	15.0	20.8	9.2	365	57	55.6	3.2	17.0	23.2	35.0	95.1	2850

El análisis de la situación actual, en lo que a la calidad del aire se refiere, se realiza a partir de los datos obtenidos de la Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid (RCACM) y de la Red de Control y Vigilancia de la Calidad del Aire en Castilla-La Mancha.

Las citadas Redes se componen de 23 estaciones fijas de medición repartidas sobre 7 zonas homogéneas del territorio en el caso de Madrid. El ámbito del estudio de detalle se encuentra en la Zona 3 Urbana Sur. En la figura siguiente se muestra la distribución de las estaciones de medición de la calidad del aire más cercanas. La estación de referencia corresponde, según figura, a la ubicada en Valdemoro.



Figura 45. Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid. Fuente. Comunidad de Madrid.

28161001 (ES1809A) VALDEMORO

Tipo de estación/Tipo de Área: Fondo / suburbana

Parámetros medidos de forma automática: PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂ y O₃.

Dirección: CP Pedro Antonio de Alarcón. C/Artemisa, 5

Coordenadas geográficas: 40°11'06.9"N – 3°40'49.0"W

Según la información contenida en los Informes Anuales sobre la Calidad del Aire de la Comunidad autónoma de Madrid, y a partir de los valores límite, umbrales y objetivos establecidos en el Real Decreto 102/2011 para garantizar la calidad del aire, se presentan las siguientes tablas en la que se reúnen los valores medios y las superaciones de dichos límites registradas por los distintos analizadores situados en las estaciones de medición que componen la Red de control y vigilancia de la calidad del aire en la Comunidad de Madrid. Partiendo de los datos aportados por los Informes

Anuales sobre la Calidad del Aire en la Comunidad de Madrid de los últimos 10 años (2012-2021), el presente epígrafe analiza los datos más actuales de los contaminantes del aire medidos en la estación de Valdemoro (para los últimos 3 años), así como la evolución de los mismos parámetros a lo largo del período 2012-2021.

Tabla 20. Balance anual de los valores medidos por contaminante en la estación de “Valdemoro” para los últimos 3 años. Fuente: Red de la Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid

Contaminante	Umbral de referencia	Valores medidos Balance anual		
		2019	2020	2021
PM _{2.5} (µg/m ³)	Valor límite anual: 25 µg/m ³ (*)	11/1	12/2	11/-
	OMS - N° superaciones valor límite diario: 25 µg/m ³ (no más de 3 ocasiones) (*)	11/10	17/12	14/-
	OMS - Valor media anual: 10 µg/m ³	11/10	12/10	11/-
Dióxido de nitrógeno (NO ₂ - µg/m ³)	Valor límite anual: 40 µg/m ³	22	18	20
	N° superaciones valor límite horario: 200 µg/m ³ (Máx = 18)	0	0	0
Ozono (O ₃ - µg/m ³)	Valor AOT40 Estimado: 18.000 µg/m ³ ·h	25.595	21.423	20.193
	N° de superaciones del valor objetivo año: 120 µg/m ³ (Máx = 25)	41	29	14
	OMS - N° de superaciones del valor guía año: 100 µg/m ³ de media octohoraria	113	54	64

(*) Los dos valores representan la concentración en µg/m³ sin descontar el aporte de material particulado sahariano y después de descontarlo

Como puede observarse en la tabla anterior, los últimos tres años muestran algunas superaciones de los valores límite y de referencia relacionados, especialmente con la concentración de PM_{2.5} y de ozono, aunque la tendencia parece ir a la baja. Sin embargo, hay que matizar que, en el caso de las partículas, únicamente se superan los valores de referencia de la OMS, pero no los límites legales establecidos por la legislación vigente.

En relación a la generación de Gases de Efecto Invernadero, y partiendo de los datos aportados por la “Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid 2013-2020”, también conocido como **Plan Azul+**, que recoge el análisis de los inventarios de emisiones de GEI a la atmósfera en la Comunidad de Madrid 2000-2020², se tiene lo siguiente:

² El análisis sectorial de las emisiones GEI se ha realizado en base a los inventarios del período 2000-2010

Tabla 21. Evolución de las emisiones de GEI en la Comunidad de Madrid. Fuente: Inventario de emisiones de GEI de la Comunidad de Madrid

SECTORES	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Procesado de la energía - transporte	21.387	20.089	20.028	19.138	19.530	20.055	20.087	20.489	20.565	17.274
Procesos industriales	2.889	2.765	2.688	2.640	1.820	1.841	1.704	1.568	1.780	1.304
Agricultura	325	314	295	320	323	326	329	341	352	340
Cambios de uso del suelo y silvicultura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tratamiento y eliminación de residuos	1.719	1.397	1.768	1.311	1.397	1.436	1.389	1.672	1.461	1.494
Total de emisiones anuales CO₂ equivalente (ktN)	26.320	24.565	24.779	23.409	23.070	23.658	23.510	24.070	24.158	20.413

En términos absolutos, las emisiones de GEI ha pasado de 16.219 k·Tn CO₂ en el año 1990 a las 20.413 k·Tn CO₂ en el año 2020. El máximo de emisiones tuvo lugar en el año 2011 con 26.320 k·Tn CO₂. La evolución de las emisiones de GEI está muy relacionada con la evolución de la actividad económica, la cual determina en gran medida el consumo energético, principal fuente de emisiones de CO₂.

Como conclusión del análisis, si ubicamos geográficamente las emisiones de GEI, se aprecia como se localizan de forma principal en el entorno de los núcleos urbanos, asociadas al tráfico y al sector residencial e institucional, y de forma más tenue en las principales vías de comunicación por carretera. Especial mención merece el entorno del aeropuerto Adolfo Suarez – Barajas. Por el contrario, el municipio de Torrejón de Velasco presenta una situación óptima en relación con las emisiones GEI.

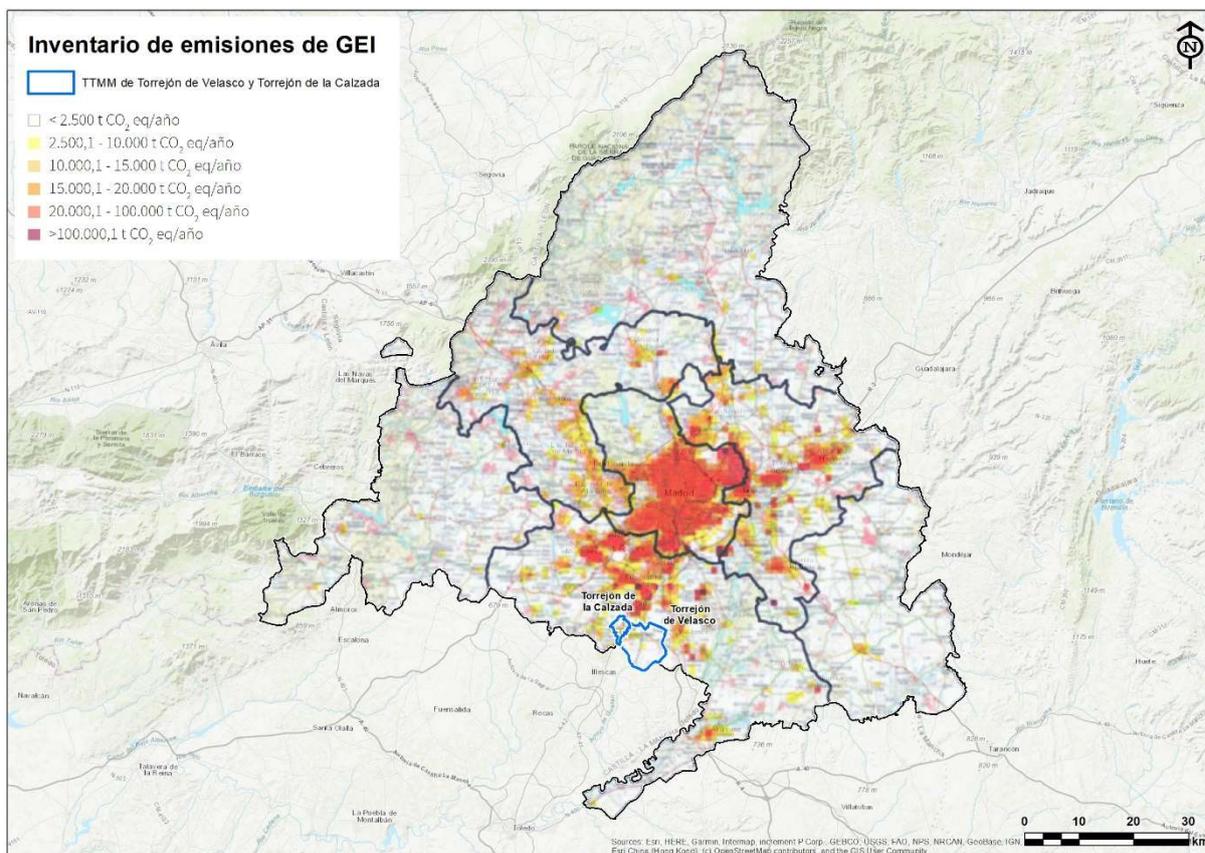


Figura 46. Localización del Inventario de emisiones de GEI en la Comunidad de Madrid. Fuente: Plan Azul+ y Elaboración propia.

1.2. Potenciales impactos ambientales

Los potenciales impactos sobre la calidad del aire y el cambio climático producidos por la actuación propuesta, tienen que ver con aquellos derivados de la modificación de la movilidad y el cambio de uso del suelo. No en vano el tráfico resulta la fuente principal de emisiones contaminantes a la atmósfera, sin olvidar las emisiones procedentes del sector residencial/comercial, oficinas y otros, además de las emisiones provocadas durante la fase de obra como consecuencia del movimiento de tierras, fundamentalmente.

Sin embargo, dada la magnitud de las actuaciones, se requiere que el análisis aborde un horizonte temporal extenso y, en dicho período, es previsible que las emisiones procedentes del tráfico experimenten variaciones relevantes, sobre todo por la progresiva descarbonización del parque móvil.

En todo caso, el estudio de los impactos potenciales sobre la calidad del aire y el cambio climático se realizará bajo el marco de la normativa de aplicación y de los planes que le sean de aplicación

2. Infraestructuras y servicios afectados

2.1. Descripción de la situación actual

Infraestructuras viarias y ferroviarias

ERGON A42 se sitúa al Este de la A-42, a la altura del Km. 27 y al Oeste de la R-4. Por el Sur se apoya en la margen izquierda de la M-404, PK 27,800, que conecta la A-42 con la R-4. Estos ejes permiten la comunicación con el resto de España, tanto con el Sur de la península, por la propia A-42 o la A-4 a través de la M-404, como con el resto del país a través de las circunvalaciones M-50, M-45 o M-40. Discurren también las líneas de AVE a Andalucía y Comunidad Valenciana. La red de carreteras interurbanas que discurren por el entorno de ERGON A42 está compuesta por las siguientes vías:

A-42: se trata de una autovía radial que sirve como conexión entre el área metropolitana de Madrid y Toledo capital. Las salidas de la autovía que dan acceso a Torrejón de Velasco y de la Calzada son la 24 (acceso norte) y la 28 (acceso sur).

M-404: es una carretera autonómica, dependiente de la Comunidad de Madrid, que discurre entre las localidades de Navalcarnero y Villarejo de Salvanés.

Edificaciones existentes

Las edificaciones potencialmente afectadas por el desarrollo del proyecto se indican en la siguiente tabla:

Tabla 22. Listado de edificaciones existentes afectadas. Fuente: Catastro

Referencia catastral	Localización	Uso principal	Superficie construida
28150A001000780000HX	Polígono 1 Parcela 78 CAMPOSANTO. TORREJON DE VELASCO (MADRID)	Agrario	92 m ²
28150A021000150000HA	Polígono 21 Parcela 15 PRADILLO. TORREJON DE VELASCO (MADRID)	Agrario	36 m ²
28150A001001140000HE	Polígono 1 Parcela 114 ARROYO M. TORREJON DE VELASCO (MADRID)	Agrario	-
28150A001000640000HG*	Polígono 1 Parcela 64 LA VIRGEN. TORREJON DE VELASCO (MADRID)	Agrario	-
28150A001000640001JH*	Polígono 1 Parcela 64 LA VIRGEN. TORREJON DE VELASCO (MADRID)	Industrial	396 m ²

Referencia catastral	Localización	Uso principal	Superficie construida
28150A001001270000HQ	Polígono 1 Parcela 127 ARROYO M. TORREJON DE VELASCO (MADRID)	Agrario	-
28150A001000790000HI	Polígono 1 Parcela 79 LA REINA. TORREJON DE VELASCO (MADRID)	Agrario	260 m ²
28150A020000530000HM	Polígono 20 Parcela 53 CANDADIL. TORREJON DE VELASCO (MADRID)	Agrario	167 m ²
28150A020000770000HQ	Polígono 20 Parcela 77 FRONTERA. TORREJON DE VELASCO (MADRID)	Agrario	-

*Las referencias catastrales 28150A001000640000HG y 28150A001000640001JH pertenecen a la misma parcela.

Tal y como se observa en la tabla anterior, en total, han sido inventariadas 10 edificaciones potencialmente afectadas por el proyecto. El uso principal predominante de éstas es el agrario, únicamente el inmueble con referencia catastral 28150A001000640001JH, presenta como uso principal el industrial. Por otro lado, la superficie construida afectada asciende a 1.725 m².

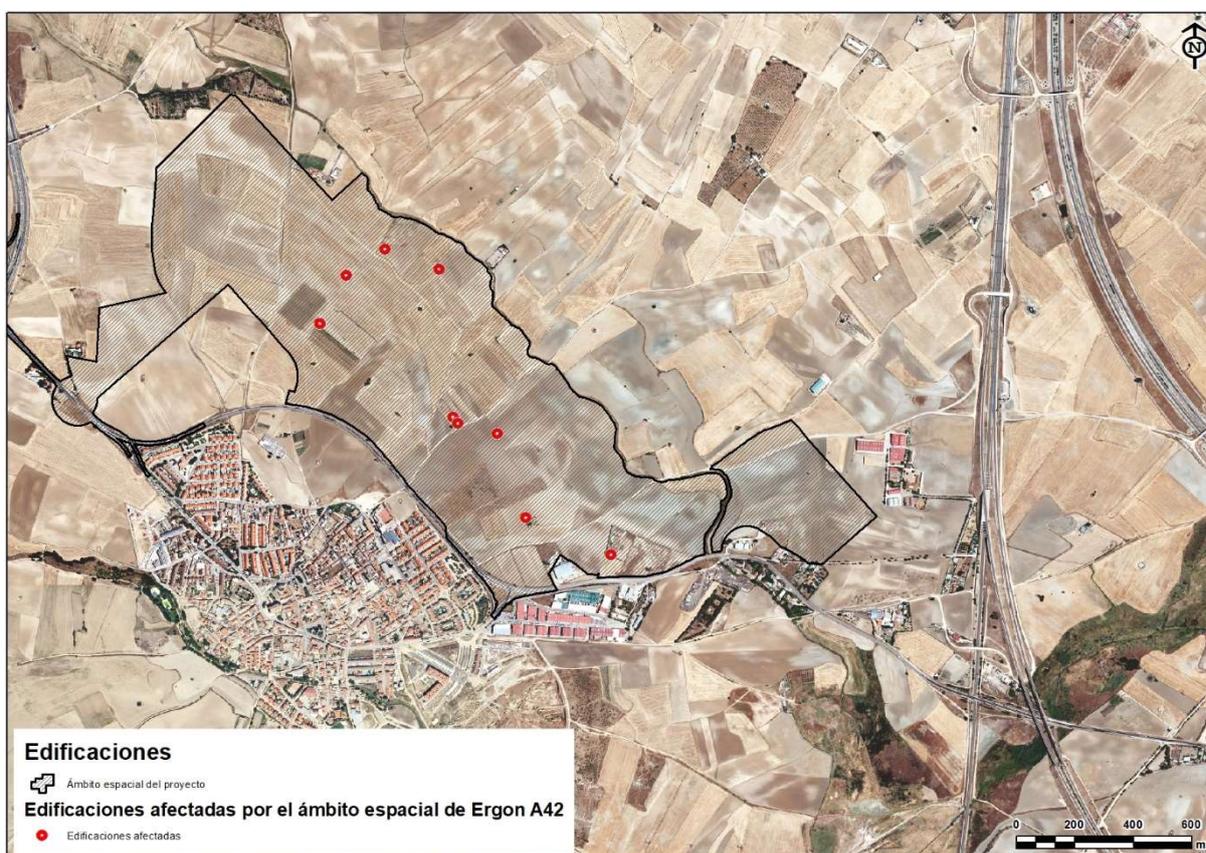


Figura 47. Localización de las edificaciones afectados por el proyecto. Fuente. Catastro y elaboración propia.

Cabe destacar que las edificaciones afectadas se corresponden con casetas de aperos, motores de agua, aljibes y pozos de poca importancia.

Caminos rurales existentes

El ámbito de ERGON A42 está atravesado por algunos caminos rurales: Camino de la Coja, Camino de la Veredilla, Camino de Fuenlabrada a Torrejón de Velasco, Camino de Torregrillos, un camino que discurre por la Calle Miguel Roca i Junyet y cuatro caminos innominados.

Los caminos rurales existentes en el ámbito espacial del proyecto, así como su longitud (m) afectada, se indican en la siguiente tabla:

Tabla 23. Listado de caminos rurales existentes afectados por el Parque Logístico Ergon A42, ordenados de mayor a menor afectación. Fuente: BTN25

Camino rural	Longitud afectada (m)
Camino de la Coja	1.024,87
Camino de la Veredilla	621,82
Camino de Fuenlabrada a Torrejón de Velasco	534,23
Camino de Torregrillos	456,09
Camino innominado 1	328,95
Camino Miguel Roca i Junyet	90,06
Camino innominado 2	89,71
Camino innominado 3	76,25
Camino innominado 4	38,34

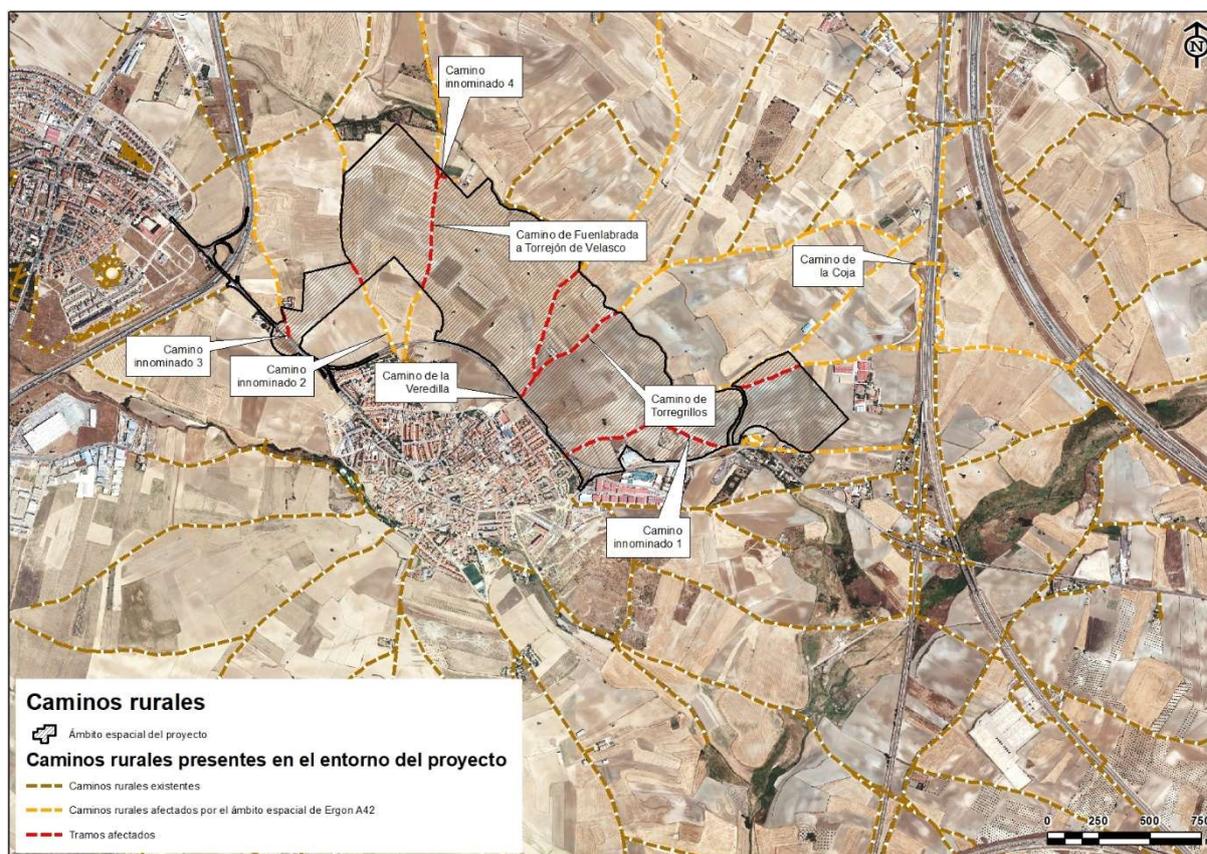


Figura 48. Localización de los caminos rurales afectados por el proyecto. Fuente. BTN25 y elaboración propia.

□ Red de energía eléctrica

Las líneas en el ámbito son aéreas, tanto en media 15 y 45 (kV) como en alta tensión 220 (kV). Estas infraestructuras son propiedad de Red Eléctrica de España e Iberdrola.

A continuación, se indican las líneas eléctricas que cruzan el ámbito:

Alta Tensión

- L-220 Kv (ST PRADILLO – ST PARLA)

- I-220 Kv

Media Tensión

- L-45 Kv
- L-15 Kv - M 14564
- L-15 Kv - Pedres Ruiz
- L-15 Kv - Antonio Robles
- L-15Kv - Melgareja CNO
- L-15 Kv - Pilar Fernández 3

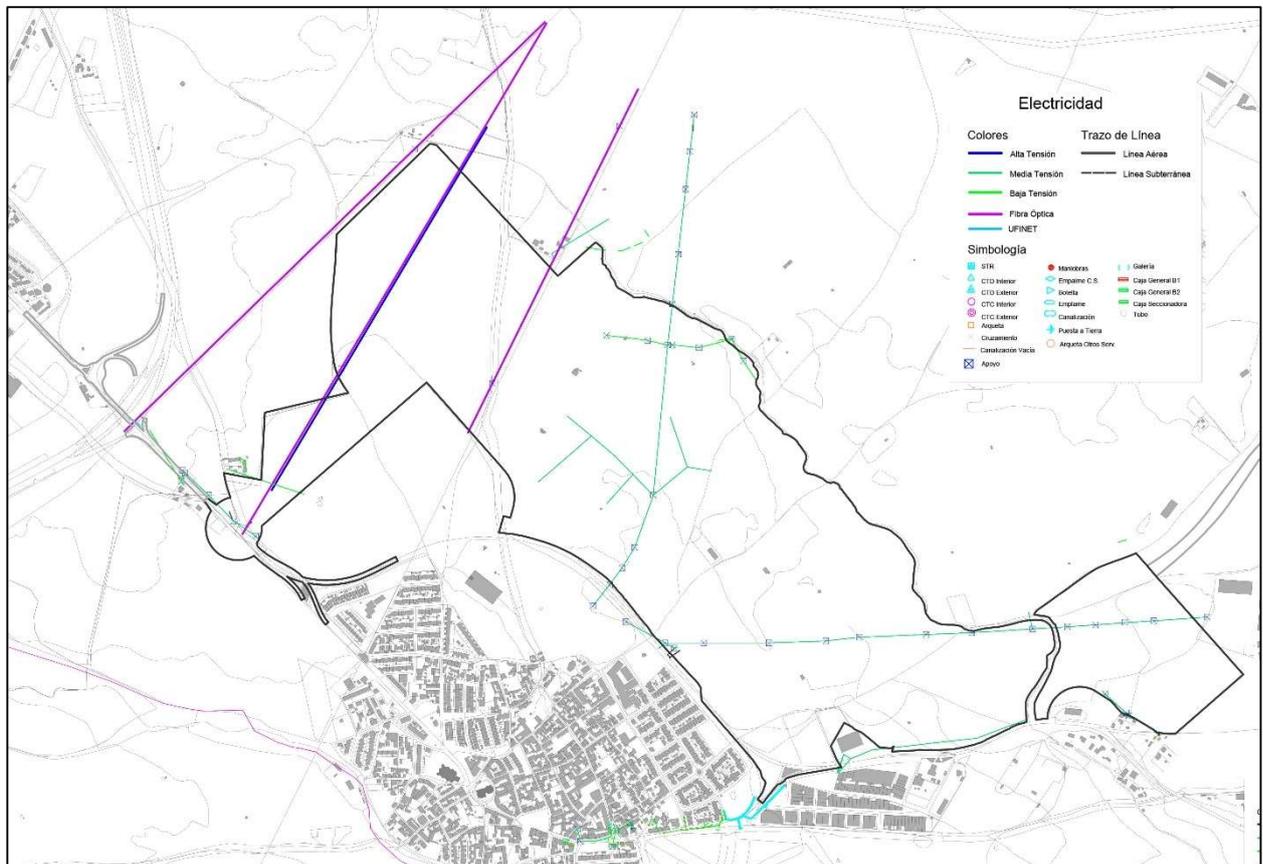


Figura 49. Plano redes eléctricas y telecomunicaciones. Fuente. Elaboración propia.

Red de abastecimiento de agua

Al Sur del ámbito y dentro del casco urbano de Torrejón de Velasco discurre la Arteria Fundación Sur (Antigua) Ø 500 FD. Tal y como se establece en el informe del Canal de Isabel II, el Parque Logístico podrá conectarse a esta arteria para el abastecimiento de agua.



Figura 50. Plano de red de abastecimiento de agua. Fuente. Elaboración propia.

□ Red de saneamiento y depuración

En la actualidad el municipio de Torrejón de Velasco depura sus aguas residuales en el Sistema de Depuración Guatén compuesto en la actualidad por la EDAR de El Guatén, ubicada en el término municipal de Torrejón de Velasco, donde también depuran los vertidos de los municipios de Griñón, Torrejón de la Calzada, Cubas de la Sagra y Casarrubuelos. Dicha EDAR se encuentra al límite de su capacidad de depuración, por lo que los vertidos de aguas residuales generados por el Parque Logístico ERGON A42 deberán depurarse en la ampliación del Sistema de Depuración El Guatén.

Actualmente está en redacción por parte de Canal de Isabel II, S.A. el proyecto de la ampliación de la EDAR de El Guatén. Por otro lado, la revisión de planeamiento municipal del municipio de Torrejón de la Calzada, que se encuentra actualmente en tramitación, contempla la ejecución de una nueva EDAR en este municipio que daría servicio a los tres municipios ubicados aguas arriba de la misma, Griñón, Cubas de la Sagra y Torrejón de la Calzada. Con la ejecución de esta nueva EDAR, la EDAR de El Guatén podría tratar únicamente las aguas residuales de los municipios de Casarrubuelos y Torrejón de Velasco.

En consecuencia, el caudal de vertido generado por el Parque Logístico ERGON 42 podrá ser tratado en la ampliación de la EDAR de El Guatén una vez entre en servicio tanto la ampliación de la EDAR como la nueva EDAR prevista en el municipio de Torrejón de la Calzada u otra nueva EDAR en el Sistema Guatén.

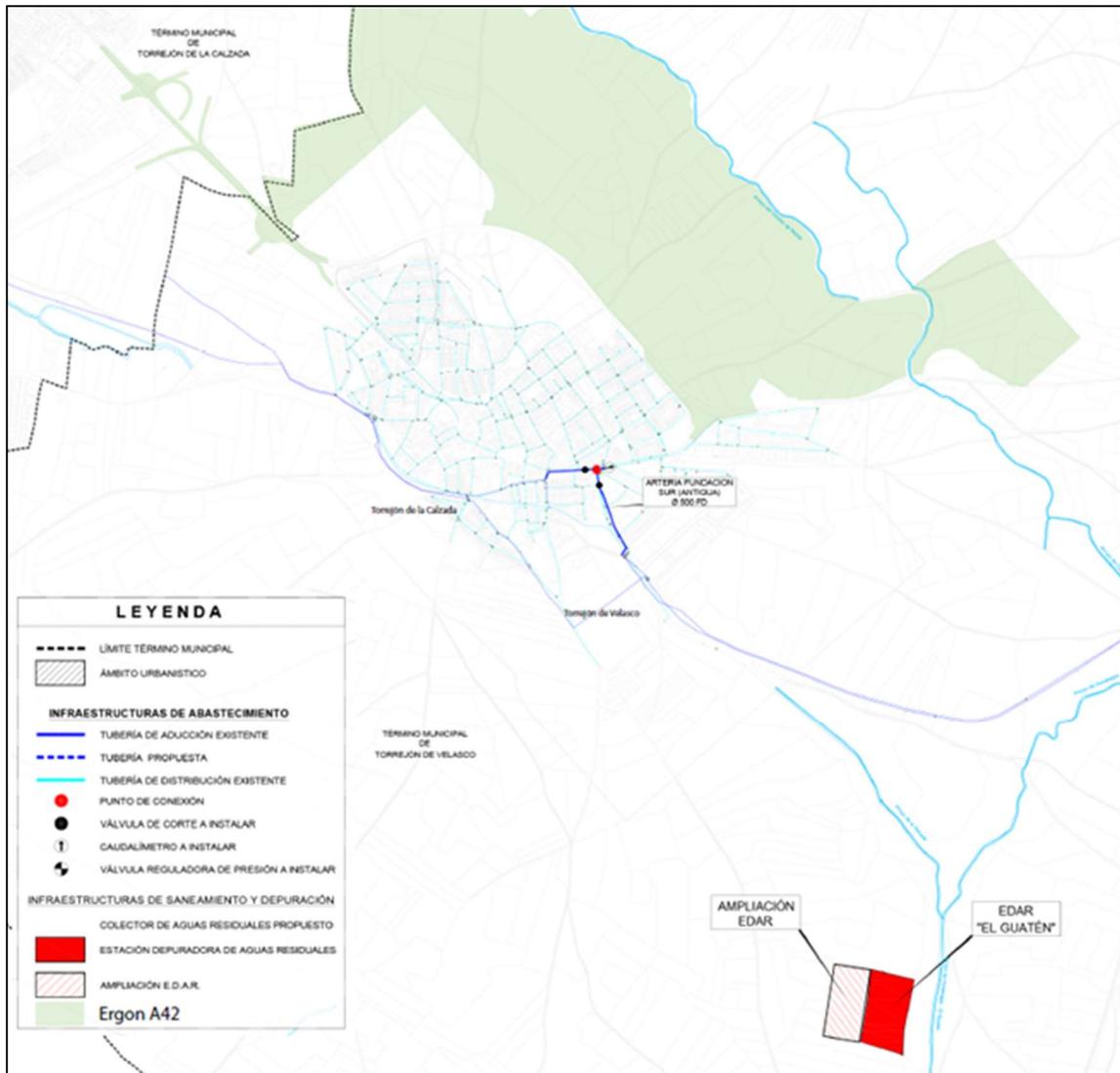


Figura 51. Red de Abastecimiento de agua y depuración. Fuente. Canal Isabel II y elaboración propia.

□ Red de pozos y acequias de riego

La consulta de la base de datos de Puntos de Agua del IGME ha dado lugar a la identificación de 4 pozos incluidos en el ámbito espacial del proyecto, que se indican en la siguiente tabla:

Tabla 24. Inventario de puntos de agua. Fuente. Base de datos de Puntos de Agua del IGME

ID	UTMX	UTMY	Z	Naturaleza	Profundidad (m)	Uso
1923-5-0090	434221	4449924	614	Pozo	16	Agricultura
1923-5-0091	433919	4449676	628	Pozo	21	Agricultura
1923-6-0084	435065	4449070	620	Pozo	26	Agricultura
1923-6-0095	434568	4449522	625	Pozo	17	Agricultura

La totalidad de puntos de agua potencialmente afectados corresponden a pozos de riego para la agricultura.

Asimismo, tras la realización del trabajo de campo llevado a cabo por topógrafos, se han registrado 11 nuevos pozos coincidentes con el ámbito espacial de Ergon A42.

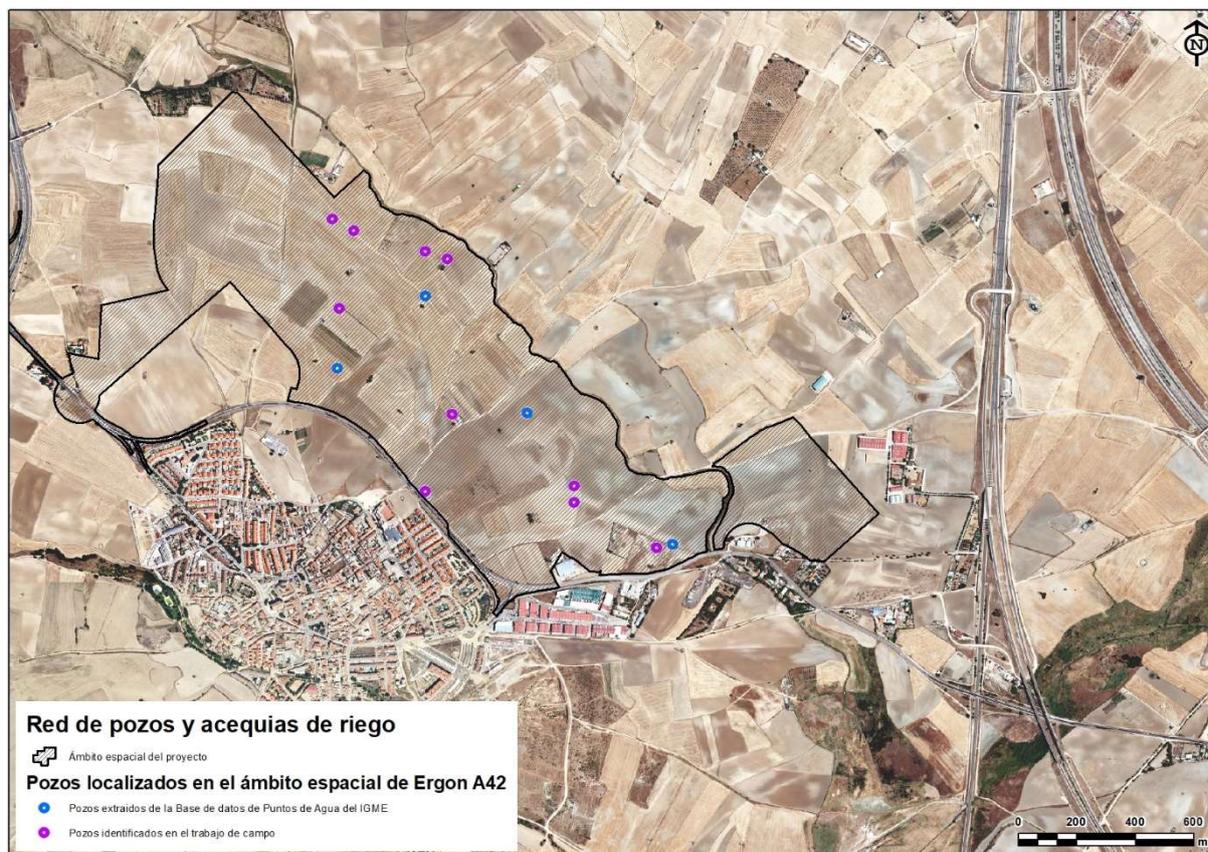


Figura 52. Localización de pozos afectados por el proyecto. Fuente. Base de datos de Puntos de Agua del IGME y trabajo de campo.

En total, se estima una afección sobre 15 pozos.

2.2. Potenciales impactos ambientales

Además de la reposición de la continuidad de caminos rurales, allí donde sea necesario, las infraestructuras y servicios afectados tienen que ver con los viarios sobre los que se pretende tener acceso, lo que implica la necesidad de obras en su entorno que pueden modificar temporalmente su servicio, las líneas eléctricas existentes que podrían necesitar una modificación en sus trazados, y la EDAR de Torrejón de Velasco que puede que precise de una ampliación para acoger las aguas residuales de Ergon A42.

3. Calidad sonora

3.1. Descripción de la situación actual

En el presente apartado se muestran los contenidos más representativos del Estudio Acústico elaborado para los diferentes escenarios del Parque Logístico ERGON A42, incluido en la documentación presentada para la Aprobación Inicial.

El trabajo se ha realizado mediante la medición in situ de los niveles acústicos actuales y la construcción de un modelo de predicción acústica, desarrollado a partir de los datos cartográficos y de las fuentes de ruido disponibles en base a métodos aprobados por la legislación de aplicación en materia de contaminación acústica y que se detallan más adelante. En el estudio se han considerado cuatro situaciones distintas.

Escenario preoperacional 2023, correspondiente a la situación actual y utilizado para calibrar el modelo de cálculo.

Escenario preoperacional 2044, correspondiente al año en el que está prevista la finalización del parque logístico sin haberse llevado a cabo la construcción de este

Escenario operacional (2044) tras la finalización y puesta en marcha del parque logístico, considerando dos alternativas de acceso diferentes al parque.

Estado preoperacional

Los datos de tráfico introducidos en el modelo de cálculo correspondiente a la situación actual (2023), se pueden ver en la siguiente tabla:

Tabla 25. Tráfico del escenario preoperacional 2023. CTYM

Vía	Tramo	IMD	% Pesados	Velocidad
M-404	Oeste	23.472	10,4	70
	Medio	23.472	10,4	90
	Este	14.434	13,5	70
A-42	Norte	75.569	7,0	120
	Sur	93.799	7,4	120

Para el estado preoperacional futuro se ha realizado una prognosis del volumen de tráfico en el año 2044, aplicando un incremento del 1,44% sobre el volumen del tráfico actual, como se indica en la Orden FOM/3317/2010, de 17 de diciembre. De esta forma, los valores de tráfico introducidos en el modelo son los siguientes:

Tabla 26. Tráfico del escenario preoperacional 2044. CTYM

Vía	Tramo	IMD	% Pesados	Velocidad
M-404	Oeste	31.692	10,4	70
	Medio	31.692	10,4	90
	Este	19.488	13,5	70
A-42	Norte	102.032	7,0	120
	Sur	126.646	7,4	120

Estado operacional

Al tráfico del estado preoperacional futuro se debe añadir la demanda relacionada con el Parque Logístico Ergon A42 una vez alcanzada su ocupación máxima, quedando así del lado de la seguridad.

En total se estima que se producirá un volumen de tráfico total diario de 8.545 vehículos (1.517 vehículos pesados y 7.028 vehículos ligeros). En función de la alternativa estudiada, este tráfico se distribuye de una forma u otra.

A continuación, se muestran los valores finales de tráfico introducidos en los modelos correspondientes para cada una de las alternativas. En ambos casos el reparto de la IMD para los tres

periodos diarios se ha hecho utilizando los mismos porcentajes que en el estado preoperacional, mostrado en la Tabla anterior.

La situación viaria será diferente a la actual, ya que deben de ser consideradas las modificaciones propuestas. La modificación del enlace de la autovía A42 con la carretera M-404 considera la construcción de una glorieta de gran tamaño en el margen izquierdo que da acceso al parque logístico.

El tráfico introducido en el modelo de cálculo para la alternativa de acceso A se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 27. Tráfico del escenario operacional 2044. Alternativa A. CTYM

Vía	Tramo	IMD	% Pesados	Velocidad
M-404	Oeste	42.394	13,0	70
	Medio	32.576	10,7	90
	Este	23.802	12,9	70
A-42	Norte	123.436	7,0	120
	Sur	148.050	7,4	120
Glorieta principal		21.197	13,0	30

Para la aplicación del método CNOSSOS es necesario el valor de la intensidad media horaria (IMH) para cada uno de los periodos diarios y la división del tráfico en las diferentes categorías de vehículos definidas en este método:

- Categoría 1. Vehículos ligeros.
- Categoría 2. Vehículos pesados medianos.
- Categoría 3. Vehículos pesados.
- Categoría 4. Vehículos de 2 ruedas.

De los datos proporcionados se contaría con el total de vehículos (Cat 1 + 2 + 3 + 4) y de los vehículos pesados (Cat 2 +3). Por lo tanto, ha sido necesario tomar una hipótesis de reparto para las categorías 2 y 3 y para la circulación de vehículos de dos ruedas (categoría 4), los valores estimados se expresan en la siguiente tabla:

Tabla 28. Reparto de categorías. CECOR

Categoría	Porcentaje		
	Día	Tarde	Noche
Vehículos ligeros	88%	92%	86%
Vehículos pesados medianos	5%	2%	5%
Vehículos pesados	4%	3%	6%
Vehículos de dos ruedas	3%	3%	3%
Camiones pesados 3 en 2+3	39%	39%	39%

Tanto en el escenario preoperacional actual como futuro, el reparto de la IMD se ha dividido en los tres periodos diarios utilizando los siguientes porcentajes, extraídos de los datos de tráfico proporcionados por la Comunidad de Madrid para la IV Fase de los Mapas Estratégicos de las Carreteras de titularidad de la Comunidad de Madrid del año 2019.

Tabla 29. Reparto diario de la IMD. CECOR

	Día (7:00 – 19:00)	Tarde (19:00 – 23:00)	Noche (23:00 – 7:00)
IMD	75%	16%	9%

A continuación, se muestran los resultados obtenidos utilizando el modelo de predicción.

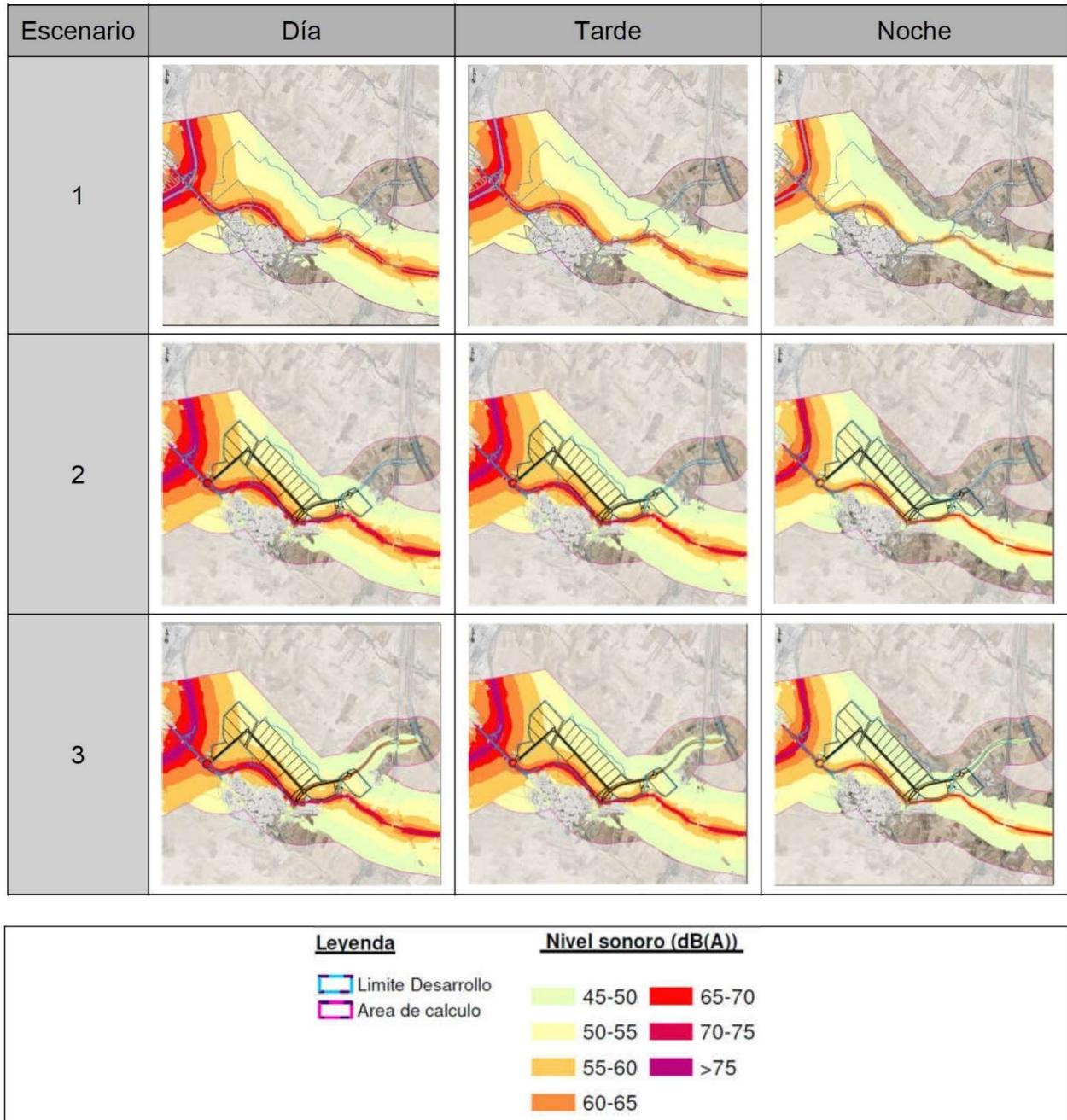


Figura 53. Resultados del modelo de predicción. CECOR.

3.2. Potenciales impactos ambientales

Como se puede observar, en las infraestructuras ya existentes no se aprecia un incremento significativo de los niveles de ruido debido al tráfico generado por la construcción del parque logístico y no supone un incremento significativo, siendo el máximo de 2 dB(A), si bien es mayoritariamente entre 0,5 y 1,5 dB(A). Este incremento no es apenas apreciable en un nivel global.

4. Geología y geomorfología

4.1. Descripción de la situación actual

Se trata de un **relieve prácticamente llano** con una pendiente que apenas sobrepasa el 2% y gradiente ascendente hacia el sureste, en el borde urbano de Torrejón de Velasco. La nula pendiente hace frecuentes los encharcamientos estacionales (navas), favorecidos por las manifestaciones exorreicas del acuífero detrítico de Madrid. Hacia el sur la red de arroyos se va haciendo cada vez más definida, labrando pequeñas vaguadas de desagüe hacia el cauce principal del Arroyo de Guatén.

Litológicamente, ERGON A42 se localiza, en su mayor extensión, sobre las **facies detríticas de borde** que representan la sedimentación de origen mecánico en el borde del Sistema Central y constituyen la denominada *facies Madrid* (RIBA, 1957).

La **facies Madrid** está constituida principalmente por arcosas feldespáticas provenientes de la destrucción de los relieves graníticos y metamórficos del Guadarrama. Su distribución espacial forma una orla granítica al sur del Sistema Central sin solución de continuidad con un conjunto de materiales gruesos en el mismo borde del Guadarrama.

En la región de Getafe, que engloba el ámbito de estudio, representan una avanzadilla hacia el centro de la cuenca, enriqueciéndose en lechos arcillosos que alternan con niveles de granulometría mayor. Los niveles no ofrecen continuidad al representar aspectos lentejonares de un medio de sedimentación enérgico (arroyadas y mantos difusos).

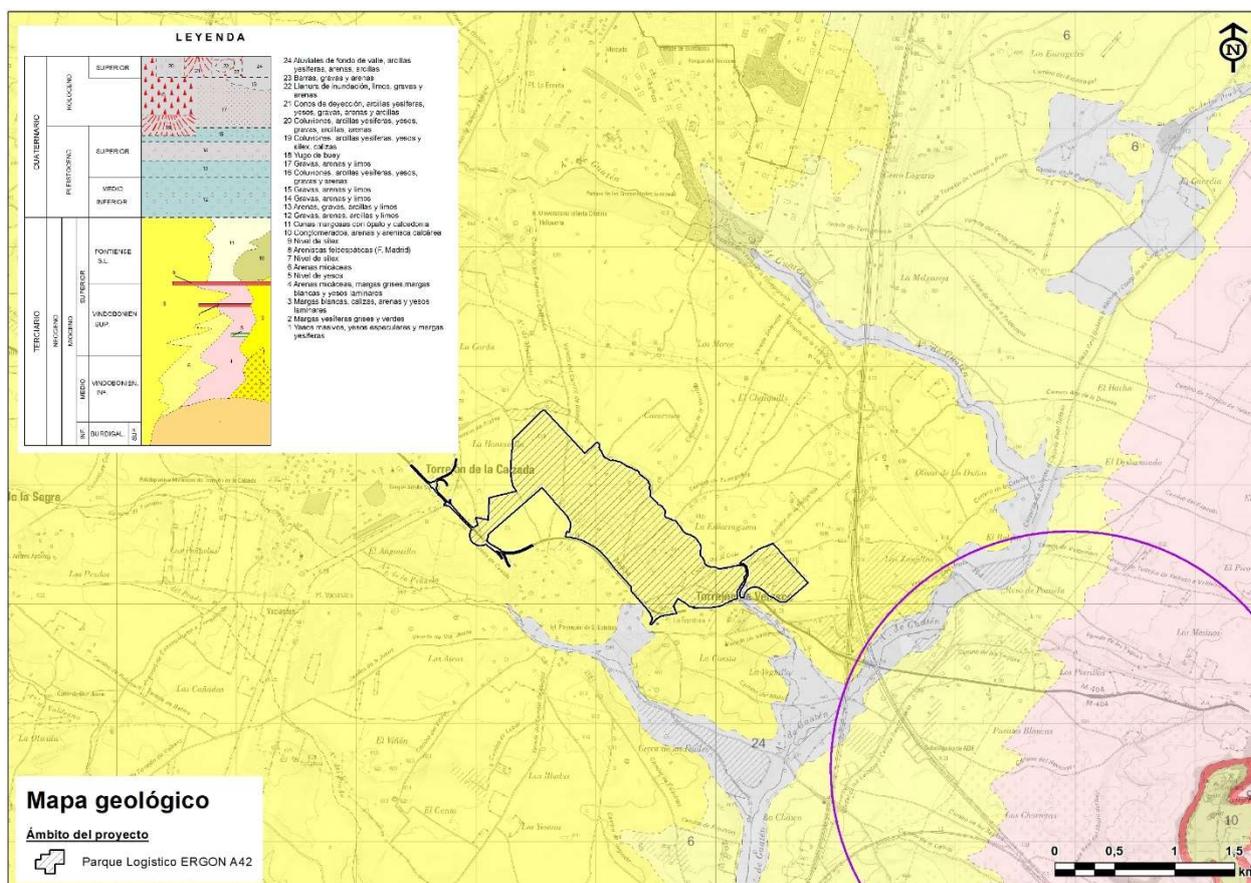


Figura 54. Mapa Geológico. Fuente: IGME y elaboración propia

Tal y como se ve muestra en la imagen que se aporta a continuación, hacia el Este del ámbito aparecen los materiales correspondientes a la **facies intermedia**. Se trata de materiales de origen mixto que afloran entre las formaciones arcóscicas de borde y las formaciones químicas centrales. Genéticamente representan los depósitos formados en el cambio de modalidad de sedimentación de materiales transportados mecánicamente a materiales formados por precipitación iónica.

Destaca la presencia cercana del **Lugar de Interés Geológico** “Yacimientos pseudodokárstico del Mioceno superior del Cerro de los Batallones” pero queda claramente fuera del ámbito de estudio.

Las **unidades fisiográficas** presentes son en su mayor parte formas tipo “glacis” asociadas a las vertientes de la red de drenaje, los fondos de valle de los cauces que la integran y navas asociadas al deficiente drenaje por la escasez de pendiente que produce charcas de infiltración endorreica. Las pocas pendientes presentes se encuentran relacionadas con los pequeños cerros y cabezos que rompen en ligeras ondulaciones la homogeneidad de la llanura.

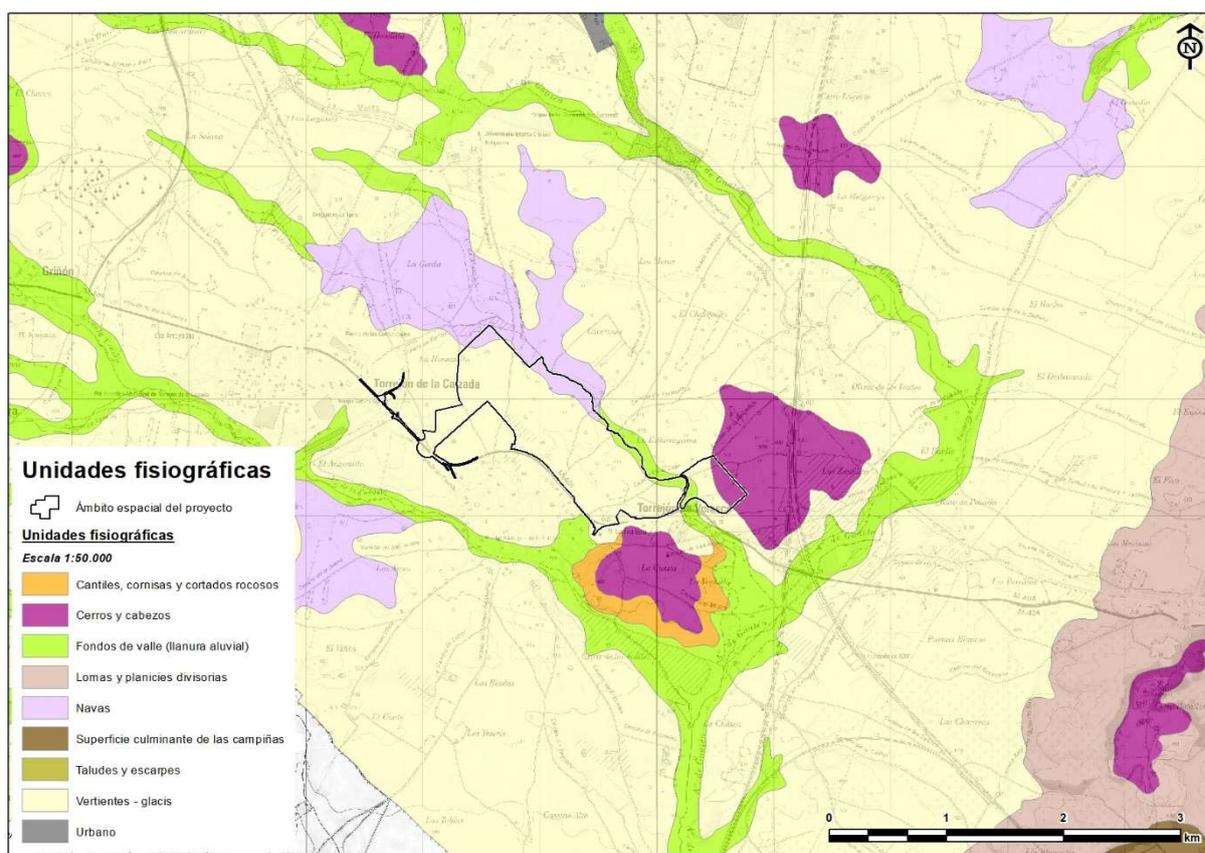


Figura 55. Mapa de unidades fisiográficas. Fuente. Comunidad de Madrid y Elaboración propia.

Tabla 30. Unidades fisiográficas. CMAOT, 1999. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid

Unidades fisiográficas	%	Unidades fisiográficas	%
Vertientes - Glacis	70,53	Superficie culminante de las campiñas	0,62
Fondos de valle	12,06	Cantiles, cornisas y cortados rocosos	0,5
Lomas y planicies divisorias	6,94	Urbano	0,15
Navas	5,53	Taludes y escarpes	0,04
Cerros y cabezos	3,62		



Figura 56. La unidad "Fondo de valle" apenas si queda reducida al estrecho cauce de estiaje del arroyo del Camino de Madrid, como corresponde a las terrazas de campiña de morfología muy plana. Fuente: Elaboración propia.



Figura 57. La mayor parte del ámbito se desarrolla sobre la unidad de glacis que, como se observa, presenta una topografía prácticamente llana. Su génesis se debe a los diferentes y continuados procesos de erosión, encajamiento y deposición que han tenido lugar a lo largo del Cuaternario. Fuente: Elaboración propia.

4.2. Potenciales impactos ambientales

La ausencia de afecciones sobre el LIG "Yacimientos pseudokárstico del Mioceno superior del Cerro de los Batallones" y la naturaleza llana del ámbito de actuación que favorecerá el menor movimiento de tierras en la explanación y, por tanto, la mejor integración de la actuación, se deriva en que los potenciales impactos sobre la geología y geomorfología de la zona pueden considerarse **no significativos** o **compatibles**, y siempre asociados a la fase de obra donde se producirán los movimientos de tierra.

5. Suelos y erosión

5.1. Descripción de la situación actual

Partiendo de la información proporcionada por el Mapa de Asociaciones de Suelos de Madrid. (Escala 1:200.000, CSIC. 1990). Los suelos presentes en el ámbito del proyecto corresponden a las siguientes asociaciones:

- **Cambisoles eútricos (CMe).** Tienen un pH próximo a la neutralidad, no presentan problemas de salinidad y son pobres en materia orgánica. Su textura es franco-arcillo-arenosa, es decir, de tipo medio, con algo de pedregosidad en el perfil, con permeabilidad de media a rápida y valores medios también para la retención de agua.
- **Luvisoles háplicos (LVh).** Muestran valores próximos a 7 de saturación entre el 70 y el 85%. Generalmente, son de textura franco-arcillo-arenosa, poco pedregosos en el horizonte B, buena permeabilidad, aunque ésta disminuye con la profundidad; pobres en materia orgánica y sin problemas de salinidad. Son suelos, por lo general, profundos (más de 150 cm)
- **Luvisoles cálcicos (LVk).** Son suelos profundos, de textura arcillosa o franco-arcillosa, pobres en materia orgánica, de permeabilidad media, alta retención de agua, prácticamente sin piedras en el horizonte B y sin carbonato cálcico en este horizonte, pero en cambio con una fuerte acumulación del mismo en el horizonte C. El pH de estos suelos sobrepasa el valor 7 y están fuertemente saturados en bases.

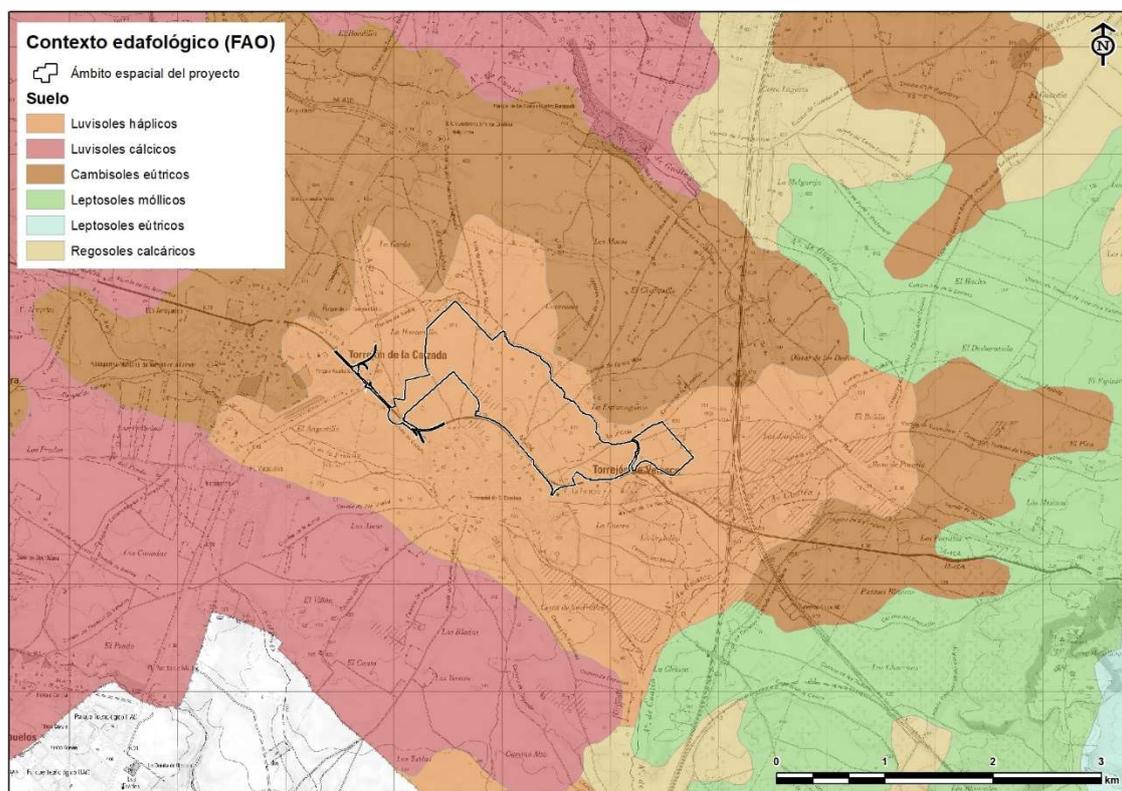


Figura 58. Mapa de Asociación de Suelos 1:200.000 de la Comunidad de Madrid. Fuente. CSIC y elaboración propia.

- **Leptosoles eútricos (LPe).** Son los Leptosoles que tienen un horizonte superior A ócrico y un grado de saturación del 50% o más y carecen de roca dura o de una capa continua

cementada dentro de los 10 primeros centímetros.

- **Leptosoles mólicos (LPm).** Tienen muy alto el grado de saturación en bases. Son ricos en materia orgánica con muy buen grado de humificación y no presentan problemas de salinidad.
- **Regosoles calcáricos (RGc).** Son suelos muy poco evolucionados, es decir, con escaso desarrollo genético, lo que se traduce en la inexistencia de horizontes de diagnóstico, salvo la presencia de un horizonte A superficial de tipo ócrico o úmbrico. Los regosoles calcáricos son los que tienen carbonato cálcico por lo menos entre los 20 y los 50 cm de profundidad.

En cuanto a la **erosión**, y según la información aportada en la documentación del Estudio de Impacto Ambiental presentada para la Aprobación Inicial, en la que se ha estimado la pérdida de suelo por erosión mediante la aplicación de metodología RUSLE:

$$A = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P$$

Donde:

- A = valor promedio de las pérdidas de suelo anuales (t/ha/año)
- R = Índice o factor de erosividad de la lluvia
- K = erosibilidad del suelo
- L • S = factor de relieve
- C = factor de cubierta vegetal
- P = factor de prácticas de conservación de suelos

Con el siguiente resultado:

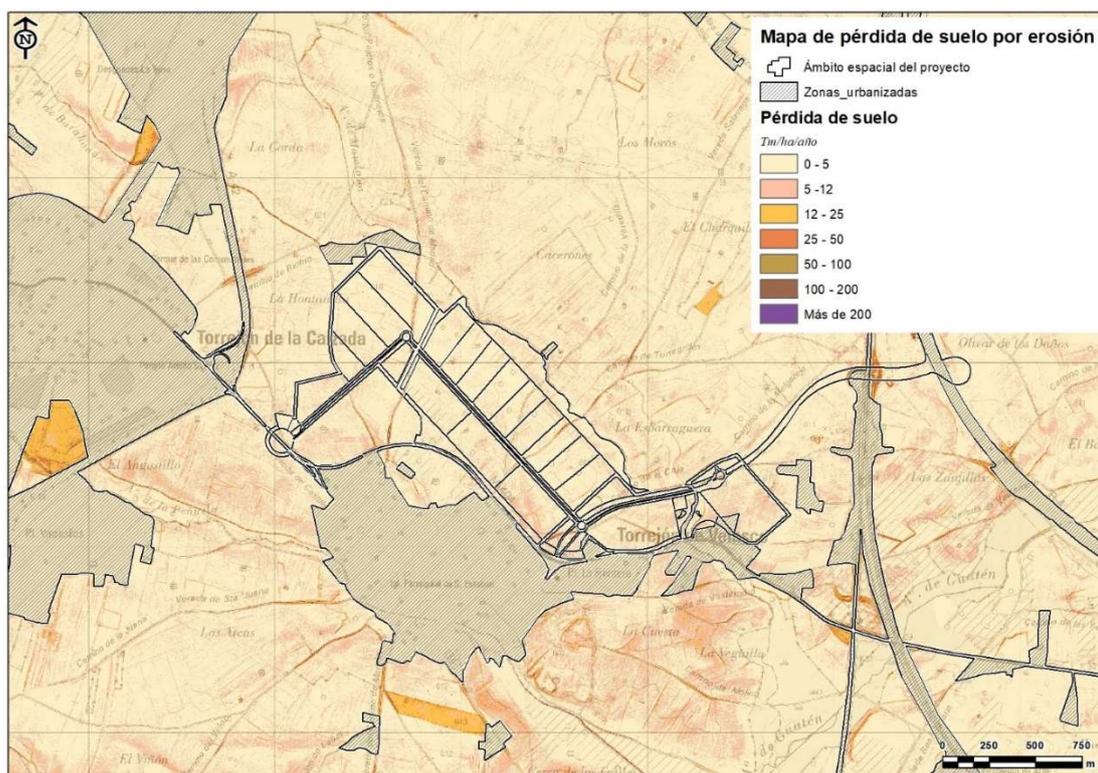


Figura 59. Mapa de pérdida de suelo por erosión mediante la implementación GIS de la ecuación RUSLE. Fuente: Elaboración propia.

5.2. Potenciales impactos ambientales

Los potenciales impactos ambientales relacionados con esta variable tienen que ver con la remoción de la capa de suelo durante la fase de obra, lo que se deriva en un aumento de la pérdida de suelo y de los procesos erosivos en las zonas afectadas por los movimientos de tierra, fundamentalmente en los desmontes. En cualquier caso, hay que tener en cuenta que, el carácter extraordinariamente llano del ámbito minimizará la necesidad de los movimientos de tierra, no produciéndose grandes desmontes ni terraplenes.

6. Hidrología e hidrogeología

6.1. Descripción de la situación actual

El ámbito del proyecto se engloba íntegramente dentro de la Demarcación Hidrográfica del río Tajo, y más concretamente sobre la subcuenca del Arroyo del Guatén, afluente directo del Tajo que media entre las cuencas de los ríos Guadarrama y Jarama.

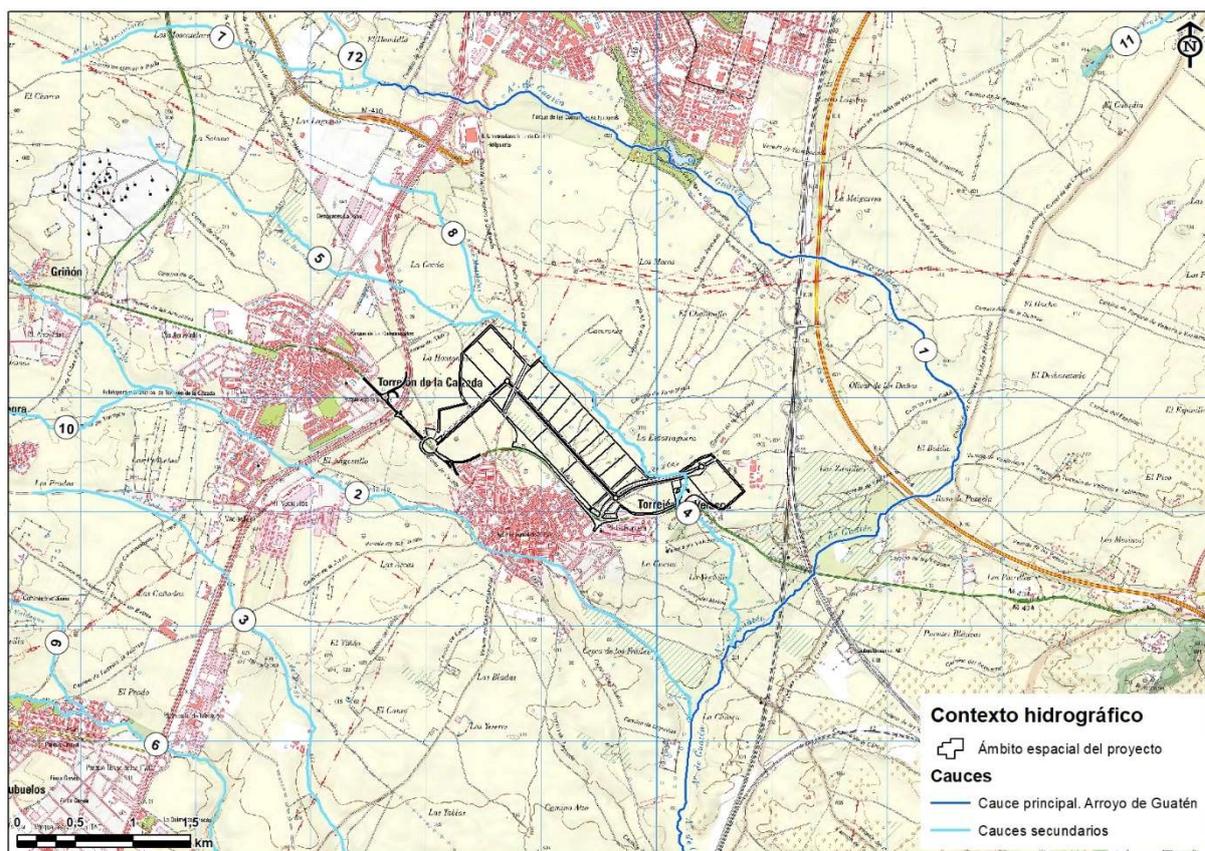


Figura 60. Contexto hidrográfico del proyecto (1. Arroyo del Guatén; 2. Arroyo de la Peñuela; 3. Arroyo del Prado; 4. Arroyo del Camino de Madrid; 5. Arroyo de Barahondo; 6. Arroyo de las Cárcavas; 7. Arroyo de los Mascatelares; 8. Arroyo de Matalobos; 9. Arroyo de Valdeano; 10. Arroyo de las Arboledas; 11. Arroyo de los Prados; 12. Arroyo del Valdehondillo del Prado). Fuente: Confederación Hidrográfica del Tajo y elaboración propia.

En un contexto más cercano a la propia actuación, el parque logístico ERGON A42 encuentra su borde más meridional en el Dominio Público Hidráulico del Arroyo del Camino de Madrid (también nominado como Arroyo de San Antonio).

El Arroyo del Camino de Madrid nace de la confluencia de otros dos arroyos pertenecientes a su cuenca hidrográfica, los arroyos de Barahondo y Matalobos, y vierte sus aguas sobre el Arroyo del Guatén al Este de la población de Torrejón de Velasco, en una confluencia que produce un encharcamiento de gran importancia ecológica conocido como "Salados del Guatén".

Según el estudio hidrológico e hidráulico aportado en la Aprobación Inicial, el proyecto respeta el DPH probable calculado y la zona de servidumbre, aunque invade parte de la zona de policía:



Figura 61. Dominio Público Hidráulico. Zona de servidumbre. Zona de Policía. Elaboración propia.

Por su parte, la **hidrología subterránea** de la zona se encuentra afectada por la **Unidad Madrid: Guadarrama-Manzanares (cod. 030.011)**. Este conjunto incluye todas las formaciones detríticas del terciario y del cuaternario que se localizan entre el borde meridional del Sistema Central y el Septentrional de los Montes de Toledo, quedando limitado al Este y Sureste por los terciarios evaporíticos de las facies centrales de la Fosa del Tajo.

Todo el sistema es **asimilable a un acuífero único, heterogéneo y anisótropo**, que funciona como libre y donde el agua subterránea circula tanto por la matriz como por los lentejones, extraíble mediante captaciones en éstos últimos. La recarga se produce **por infiltración directa de las precipitaciones en las zonas de interfluvio**, así como por la **descarga de los valles coincidentes**.



Figura 62. Permeabilidad. Fuente. Mapa hidrogeológico de España (IGME) y Elaboración propia.

La **calidad del agua subterránea**, es en general **“buena”, apta para los diferentes usos**. Es de dureza media (entre 12 y 35° F), con conductividades comprendidas entre 206 y 500 $\mu\text{mhos/cm}$, que aumentan hacia el Sur y Oeste. Por su contenido iónico, se clasifican como **bicarbonatadas cálcicas o magnésicas** (CHT).

6.2. Potenciales impactos ambientales

Los potenciales efectos sobre el cauce del Arroyo del Camino de Madrid pueden tener una triple vertiente:

- Por una lado, la propia alteración de la red hidrológica como consecuencia de las actuaciones cercanas durante la fase de obras.
- Por otro, la alteración de la calidad de las aguas por arrastre de sólidos o sedimentos o contaminación de cursos de agua superficial como consecuencia de vertidos accidentales.

- Y finalmente, los efectos más plausibles son los derivados de la posible ocupación del dominio público hidráulico, zonas de protección y zonas inundables.

En cualquier caso, el proyecto quedará sujeto a dictamen preceptivo mediante informe favorable por parte del organismo de cuenca, la Confederación Hidrográfica del Tajo, ya que incluye entre sus límites, tanto el **dominio público hidráulico** como su **zona de servidumbre**, de tal modo que la actuación se lleva a cabo sobre la **Zona de Policía** (Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de Julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas).

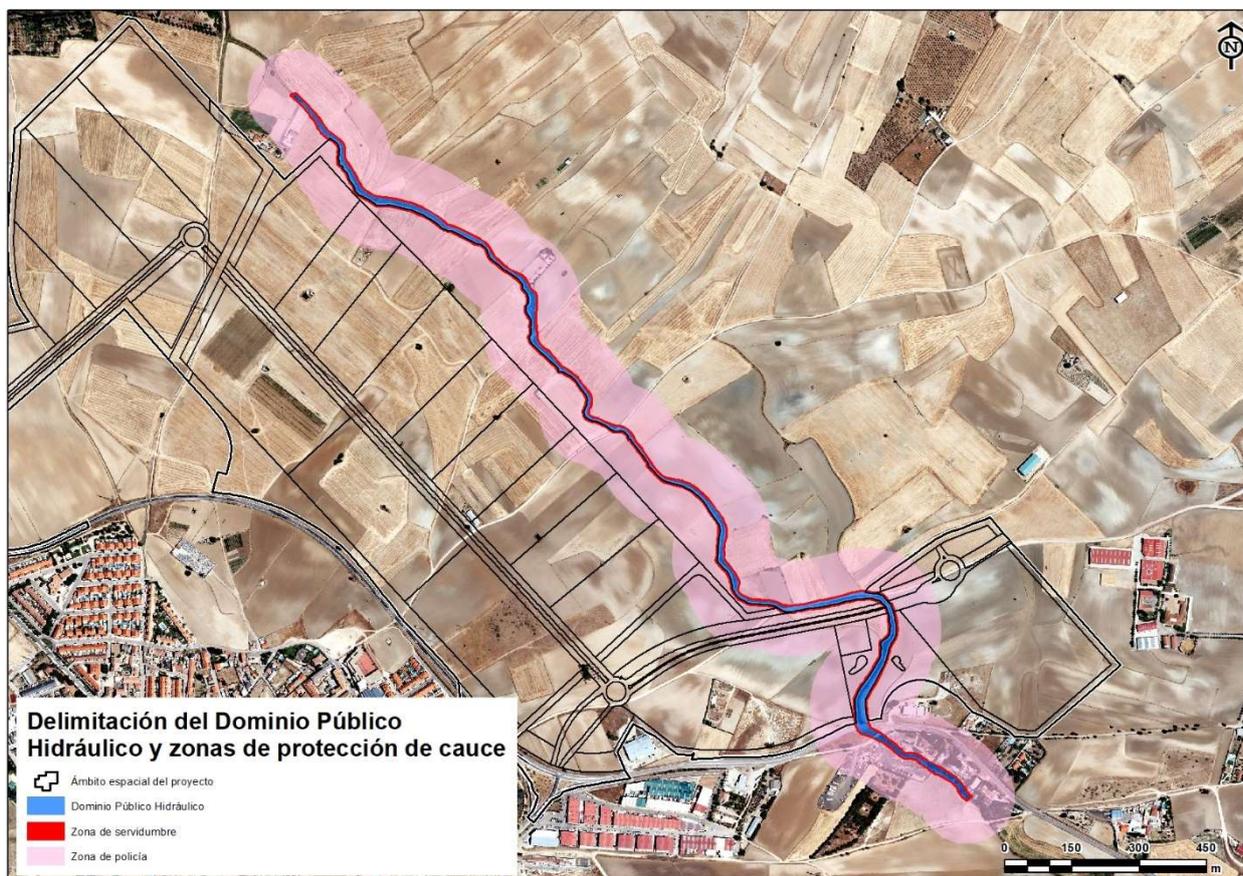


Figura 63. Delimitación del Dominio Público Hidráulico y zonas de protección de cauce en relación con la ordenación del Parque ERGON A42.

En relación con las **aguas subterráneas**, los principales efectos en fase de obras sobre el sistema hidrogeológico, se pueden llegar a producir por la pérdida del área de recarga del acuífero 030.011 "Madrid: Guadarrama-Manzanares", debido a la impermeabilización y compactación del suelo resultante de los trabajos de ejecución del proyecto. Además, puede darse el caso de una posible afección por contaminación de aguas superficiales estacionales en época de lluvia, por un vertido accidental (aceites, combustibles, etc.) o por un depósito incorrecto, efectos que se evitarán fácilmente con una correcta gestión de los residuos y del mantenimiento de la maquinaria.

7. Hábitats de Interés Comunitario, flora protegida y vegetación

7.1. Descripción de la situación actual

Para la descripción de las **unidades de vegetación actual** en el área de estudio, se ha llevado a cabo un análisis basado en el Mapa Forestal de España (MFE) de máxima actualidad de la Comunidad de Madrid (a escala 1:25.000), modificado con los trabajos de campo realizados.

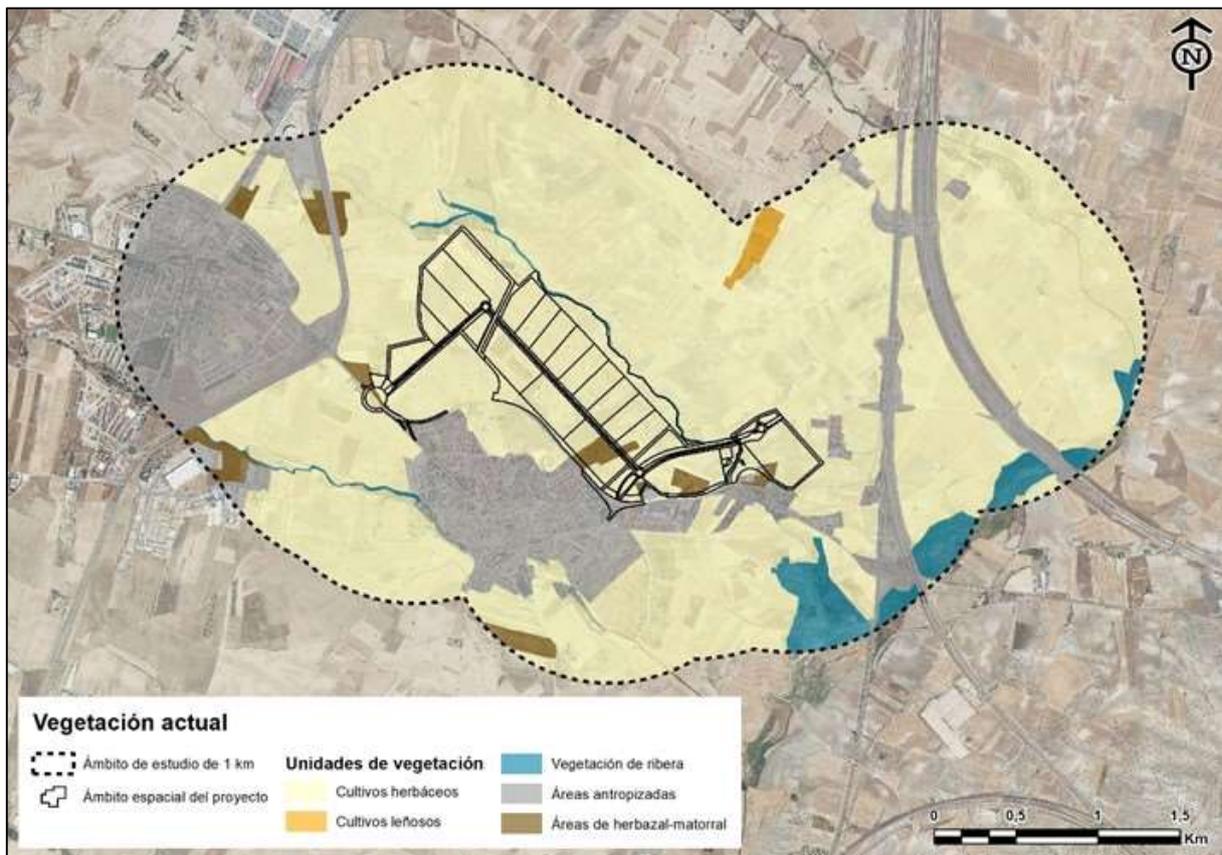


Figura 64. Unidades de vegetación en un ámbito de 1.000 m respecto al Parque logístico ERGON A42. Elaborado a partir del Mapa Forestal de España (MFE) de máxima actualidad de la Comunidad de Madrid modificado con los trabajos de campo.

Como se puede observar en la figura anterior, de forma mayoritaria, el Parque logístico ERGON A42 se asienta sobre cultivos herbáceos, una pequeña parcela de cultivos leñosos, unas áreas de herbazal-matorral, otras zonas antrópicas y, por último, una pequeña zona de vegetación de ribera.

A continuación, se describen las principales unidades de vegetación de la zona de estudio:

Cultivos herbáceos

Esta unidad de vegetación consiste principalmente en cultivos de cereal (cebada, trigo, avena), siendo habitual la presencia de un cortejo arvense disperso y mal estructurado de malas hierbas que también aparecen en los barbechos (*Bromus spp.*, *Conyza sp.*, *Datura sp.*, *Amaranthus sp.*, *Papaver rhoeas*, etc.). Por otra parte, destaca en esta zona la presencia de pozos entre los cultivos.

Asimismo, en zonas dispersas se localizan dos estanques de agua y varias edificaciones, utilizadas para la labranza de los campos de cultivo.

En definitiva, se trata de una unidad de vegetación, con un valor bajo, y con escaso interés natural, tanto por su homogeneidad y carácter antrópico, como por su carencia de especies de interés y por presentar un aprovechamiento/estructura diferencial en función de la época del año.

Cultivos leñosos

Esta unidad de vegetación comprende las plantaciones lineales de olivos para aprovechamiento de aceite y aceitunas, superpuestas con cultivos de secano y/o comunidades ruderales. En este caso solo existen dos teselas de este tipo de vegetación. Una de ellas, se corresponde con un olivar joven en una finca privada que no se verá afectado por el Parque logístico ERGON A42, aunque se localiza en el ámbito de 1.000 m del proyecto. La otra tesela, de escasa superficie, se localiza dentro del Parque logístico ERGON A42.

Áreas de herbazal - matorral

En el ámbito de estudio aparecen algunas áreas sin un uso agrícola específico, correspondientes con herbazales con densidad variable de matorral e incluso con presencia de algunos ejemplares arbóreos dispersos. Son comunidades dominadas generalmente por herbáceas, tanto perennes como bianuales y anuales, y de forma muy minoritaria por arbustos o matas leñosas.

Este tipo de vegetación está presente de forma dispersa por el ámbito de estudio, especialmente en los márgenes de carreteras y caminos, y otras áreas antropizadas, así como en zonas de transición entre vegetación riparia y cultivos y barbechos. Se localizan varias manchas de este tipo de vegetación en la zona sur del Parque logístico ERGON A42.

Vegetación de ribera

En esta unidad se incluyen el arroyo del Camino de Madrid, que bordea en 1.600 m la parcela del Parque logístico ERGON A42, quedando unos 560 m localizados entre las límites del Parque Logístico. Este arroyo bordea y atraviesa el área del proyecto, para desembocar en el arroyo de Guatén. En este caso, presenta formaciones herbáceas de alrededor de 1 m de alto en las que predomina el junco churrero (*Scirpoides holoschoenus* [= *Holoschoenus vulgaris*]) que prosperan en zonas de nivel freático algo elevado en torno a pequeños arroyos y en ocasiones en cunetas. Como especies acompañantes intervienen diversas especies ruderales y pratenses: *Silybum marianum*, *Rumex pulcher*, *Conium maculatum*, *Cynodon dactylon*, *Dactylis glomerata subsp. hispanica*, etc. Se relacionan con la asociación *Holoschoenetum vulgaris*, de sustratos ricos en carbonato cálcico.

Estos juncales desempeñan un papel importante a lo largo de los arroyos, que funcionan como corredores o conectores ecológicos a lo largo de las tierras de cultivo. Aunque hay que señalar que, las representaciones en el ámbito del proyecto no están recogidas por la cartografía oficial, tal vez por tratarse de un arroyo de importancia menor.

Estos juncales tienen un valor medio-alto, y se corresponden con el Hábitat de Interés Comunitario (HIC) no prioritario: 6420 Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*.

Tabla 31. Superficies afectadas de cada una de las unidades de vegetación por la implantación del Parque logístico ERGON A42

Unidad de vegetación	Superficie afectada (m ²)	Porcentaje (%)
Cultivos herbáceos	1.544.876,98	90,14
Cultivos leñosos	1.824,32	0,11
Vegetación de ribera	1.567,19	0,09
Áreas antropizadas	87.794,51	5,12
Áreas de herbazal-matorral	77.757,99	4,54
TOTAL	1.713.821,00	100 %

En relación con los hábitats de interés, a pesar de que documentalmente no se constata afección alguna, durante el trabajo de campo específico constató la presencia de 25 hábitats de la Lista Patrón de los Hábitats Terrestres de España (LPHE), 4 de los cuales se corresponden con hábitats de interés comunitario (HIC). Además, hay 3 unidades de ambientes antrópicos artificiales y desprovistos de vegetación, no contempladas en la LPHE.

En la siguiente figura se muestran los Hábitats de Interés Comunitario, identificados en el área del proyecto:

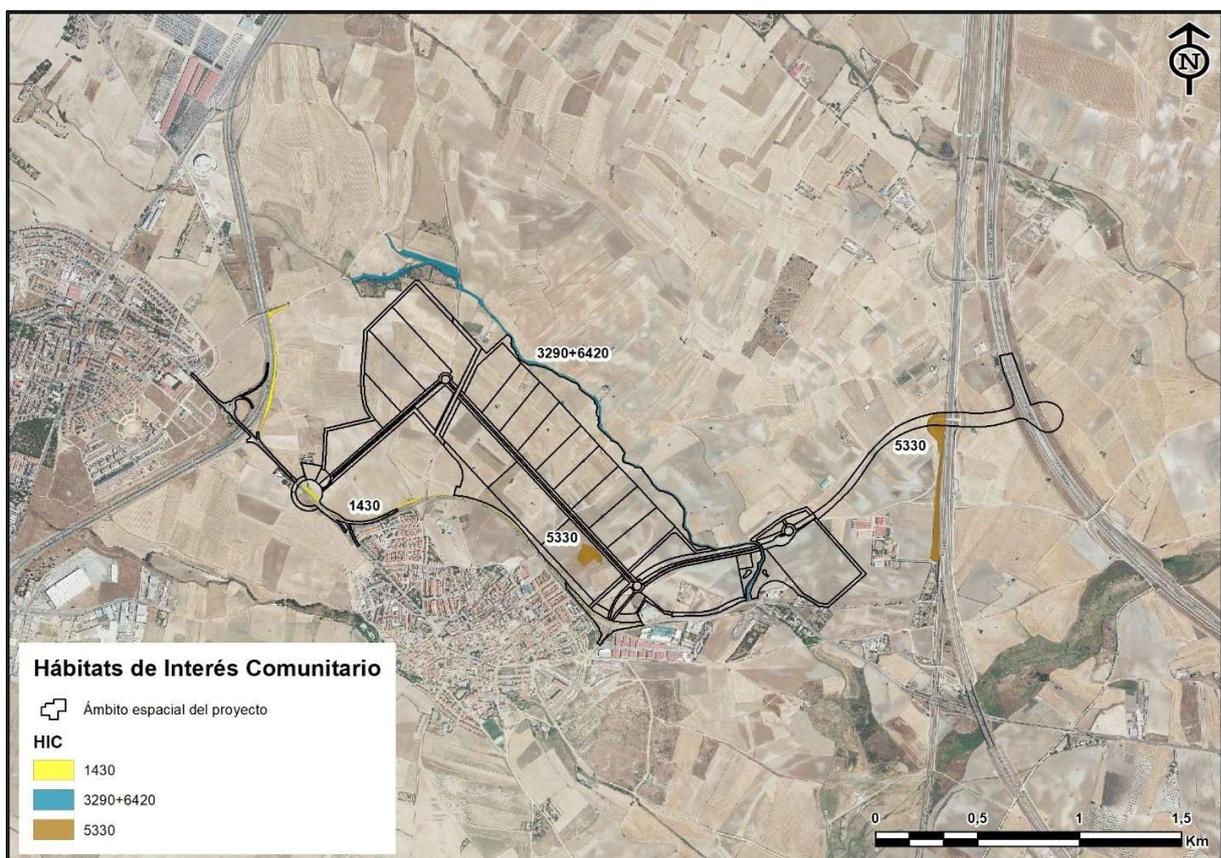


Figura 65. Hábitats de Interés Comunitario (HIC) presentes en la parcela del Parque logístico ERGON A42. Elaborado a partir de los trabajos de campo.

1430 Matorrales halonitrófilos (Pegano-Salsoletea)

Formaciones de matorral de talla baja o media pertenecientes a la clase fitosociológica Pegano-Salsoletea, típicos de suelos secos con cierto grado de salinidad y que soportan aridez estival, que al

mismo tiempo son ricos en nitrógeno y materia orgánica. Exiguamente representados en la zona por pequeños rodales de caramillo o sisallo (*Salsola vermiculata*) en márgenes de camino al pie de talud de autovía A-42.

3290 Ríos mediterráneos de caudal intermitente del *Paspalo-Agrostidion*

Cursos fluviales temporales, que pueden permanecer completamente secos en verano o dejar pequeñas zonas encharcadas provistos de vegetación herbácea que suele estar dominada por gramíneas vinculada a cursos de agua. Esta vegetación crece sobre suelos fangosos o limosos compactos que mantienen cierto grado de humedad durante el período seco estival y se inundan durante las crecidas. En este caso se trata de densas praderas perennes de bajo porte compuestas sobre todo por grama común (*Cynodon dactylon*) desarrolladas en época de estiaje en el mismo lecho del arroyo del Camino de Madrid y afluentes, que permanecen secos gran parte del año salvo en épocas de lluvias.

5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos

Formaciones arbustivas termófilas características de la zona termo-mediterránea, que habitan tanto en el piso termomediterráneo, como, en menor medida, en el mesomediterráneo, pudiendo encontrarse tanto sobre sustratos silíceos como calcáreos. Muchas de las comunidades presentan una gran diversidad local y riqueza en endemismos, especialmente en el sureste de la Península Ibérica. Se consideran vicariantes occidentales de los matorrales mediterráneos de tipo frigana.

Se encuentran representados por el subtipo de los retamares, concretamente de *Retama sphaerocarpa*. Este matorral coloniza algunas áreas marginales con respecto a los campos de cultivo. Está exiguamente representado en tres zonas y todavía en una fase casi inicial, pues predominan como acompañantes las especies ruderales, pero se trata de una formación que tiende a mejorar las condiciones del suelo y a favorecer la recuperación del encinar.

6420 Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*

Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas y juncos que se extienden por toda la cuenca mediterránea, zonas eurosiberianas atlánticas próximas, Islas Canarias y la costa del mar Negro (especialmente sus sistemas dunares) y que suelen padecer desecación estival.

Formaciones presentes durante casi todo el tramo en que el arroyo del Camino de Madrid atraviesa el área de actuación, y también en menor medida en el arroyo afluente. Consisten en este caso en juncales de junco churrero (*Scirpoides holoschoenus*).

Hábitat con función de conector ecológico, interesante desde el punto de vista biológico y rico en biodiversidad que debe protegerse y potenciar, delimitando la invasión por parte de los cultivos.

En la tabla siguiente se muestran las superficies afectadas de los Hábitats de Interés Comunitario (HIC) por el Parque logístico ERGON A42:

Tabla 32. Superficies afectadas de los HIC por el Parque logístico ERGON A42

HIC	Nombre HIC	Número Tesela	Porcentaje (%) de cobertura en la tesela	Superficie afectada (m ²)	Porcentaje de cobertura (%)
1430	Matorrales halonitrófilos (<i>Pegano-Salsoletea</i>)	66	1 %	6.274,91	0,37
3290	Ríos mediterráneos de caudal intermitente del <i>Paspalo-Agrostidion</i>	15	15 %	844,06	0,05
6420	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del <i>Molinion-Holoschoenion</i>		70 %		
5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	45	80 %	7.716,94	0,45
		74	1 %	4.846,55	0,28
TOTAL				19.682,46	1,15

Cabe destacar que los HICs afectados son de tipo NO prioritario. Además, se afectará potencialmente a una superficie de 19.682,46 m², que se puede considerar reducida, ya que se corresponde con el 1,15 % de la superficie total de ocupación del Parque logístico ERGON A42 (cuya superficie total es de 1.713.821 m²).

7.2. Potenciales impactos ambientales

Ante la ausencia de vegetación natural o de alto valor florístico y/o endemismos, **los principales efectos sobre la vegetación serán causados por el cambio de uso del suelo**, pasando de un uso agrícola de cultivo cerealístico a otro urbano. La afectación sobre la vegetación, así, vendrá asociada a las operaciones en el proceso de obras (preparación del terreno, los desbroces y los movimientos de tierras, circulación de maquinaria, la ocupación temporal del terreno para acopios y estacionamiento de maquinaria, el aumento del tráfico pesado, etc.) y a la tala de ejemplares arbóreos existentes que no puedan ser integrados en las zonas verdes.

8. Arbolado afectado

8.1. Descripción de la situación actual

En el inventario de arbolado incluido en la documentación presentada para la Aprobación Inicial, se han inventariado un total de 179 registros. En algunos casos, dentro del mismo registro se incluyen varios pies por estar demasiado próximos o ser probablemente rebrotes del mismo individuo. En total, se han identificado ejemplares de 14 especies diferentes, indicadas en la siguiente tabla:

Tabla 33. Especies arbóreas inventariadas

Nombre científico	Nombre común
<i>Ailanthus altissima</i>	Ailanto
<i>Populus alba</i>	Álamo blanco
<i>Cupressus arizonica</i>	Ciprés de Arizona
<i>Cydonia oblonga</i>	Membrillo
<i>Ficus carica</i>	Higuera
<i>Morus alba</i>	Morera blanca
<i>Olea europaea</i>	Olivo
<i>Pinus halepensis</i>	Pino carrasco
<i>Prunus dulcis</i>	Almendro
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Falsa acacia
<i>Ulmus minor</i>	Olmo común
<i>Platanus x hispanica</i>	Platanero de sombra
<i>Ulmus pumila</i>	Olmo de Siberia
<i>Ligustrum lucidum</i>	Aligustre de China

En la siguiente figura se muestra el arbolado presente en el ámbito de las instalaciones proyectadas:

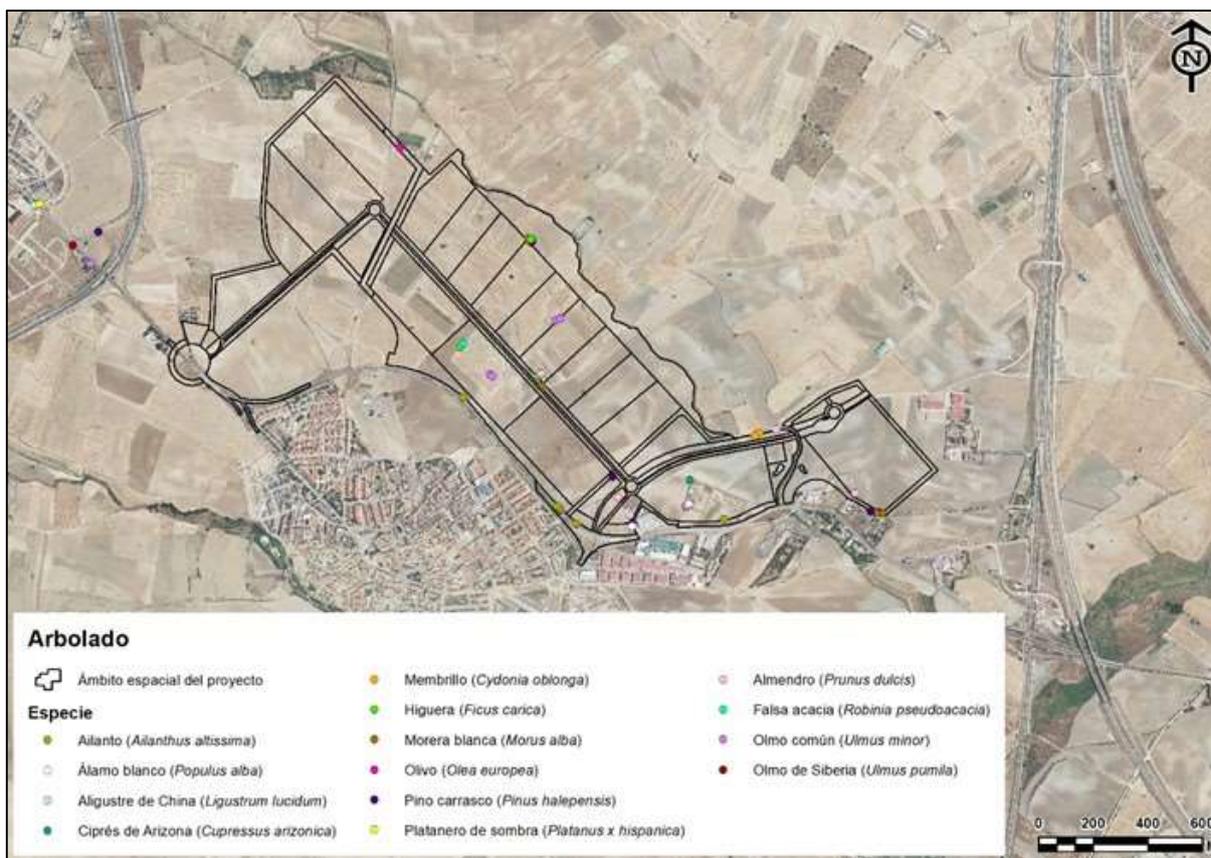


Figura 66. Arbolado presente en el ámbito de las instalaciones proyectadas. Fuente. Elaboración propia.

En la siguiente tabla se recoge el inventario de arbolado completo de manera exhaustiva, donde se especifica el nombre científico y el nombre común de todas las especies, además del diámetro y altura de las especies, estado sanitario y las observaciones pertinentes. Además, a cada individuo se le ha asignado un código, por lo que cada ejemplar dentro de las zonas de implantación del parque logístico está debidamente identificado.

Tabla 34. Arbolado inventariado, con potencial afección, en las parcelas del Parque Logístico ERGON A42

Código	Especie	Nombre científico	Diámetro (cm)	Altura (m)	Número de ejemplares	Estado sanitario	Observaciones
ES01	Morera blanca	<i>Morus alba</i>	70	8	1	Bueno	Dentro de finca privada
ES02	Higuera	<i>Ficus carica</i>	20	2	1	Bueno	Dentro de finca
ES03	Almendro	<i>Prunus dulcis</i>	10	2	3	Bueno	
ES07	Almendro	<i>Prunus dulcis</i>	20	2	1	Bueno	
ES08	Membrillo	<i>Cydonia oblonga</i>	20	3	1	Bueno	
ES09	Membrillo	<i>Cydonia oblonga</i>	40	3	1	Bueno	
ES10	Ciprés de Arizona	<i>Cupressus arizonica</i>	20	3	93	Bueno	
ES11	Pino carrasco	<i>Pinus halepensis</i>	60	7	7	Bueno	
ES12	Álamo blanco	<i>Populus alba</i>	50	8	7	Bueno	Dentro de propiedad. Junto a otros 5 de 5 cm de diámetro
ES13	Almendro	<i>Prunus dulcis</i>	20	5	2	Bueno	
ES14	Almendro	<i>Prunus dulcis</i>	10	2	1	Bueno	
ES16	Ailanto	<i>Ailanthus altissima</i>	60	7	1	Bueno	
ES17	Ailanto	<i>Ailanthus altissima</i>	10	2	1	Bueno	
ES19	Ailanto	<i>Ailanthus altissima</i>	60	8	1	Bueno	
ES20	Ailanto	<i>Ailanthus altissima</i>	50	7	1	Bueno	
ES21	Morera blanca	<i>Morus alba</i>	60	6	1	Bueno	
ES22	Pino carrasco	<i>Pinus halepensis</i>	60	9	1	Bueno	
ES24	Morera blanca	<i>Morus alba</i>	60	7	1	Bueno	
ES25	Morera blanca	<i>Morus alba</i>	30	3	1	Varias ramas muertas	
ES26	Higuera	<i>Ficus carica</i>	20	2	1	Bueno	
ES29	Olivo	<i>Olea europaea</i>	80	2	7	Bueno	Dentro de finca con 7 cipreses de menos de 10 cm de diámetro
ES40	Higuera	<i>Ficus carica</i>	0	2	2	Bueno	Ramificado desde la base con muchos troncos
ES41	Falsa acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	24	7	6	Bueno	
ES42	Olmo común	<i>Ulmus minor</i>	36	5	1	Bueno	
ES43	Olmo común	<i>Ulmus minor</i>	26	4	1	Bueno	
ES45	Olmo común	<i>Ulmus minor</i>	40	7	1	Bueno	Muy ramificado desde la base. El resto son de menos de 10 cm de diámetro
ES46	Olmo común	<i>Ulmus minor</i>	20	3	1	La mitad del árbol estaba seco	
ES47	Ailanto	<i>Ailanthus altissima</i>	30	5	1	Bueno	
ES48	Pino carrasco	<i>Pinus halepensis</i>	50	8	2	Bueno	
ES49	Álamo blanco	<i>Populus alba</i>	25	7	1	Bueno	En finca privada
ES50	Olmo común	<i>Ulmus minor</i>	40	5	1	Bueno	

Código	Especie	Nombre científico	Diámetro (cm)	Altura (m)	Número de ejemplares	Estado sanitario	Observaciones
ES51	Olmo común	<i>Ulmus minor</i>	10	2	1	Bueno	
ES53	Álamo blanco	<i>Populus alba</i>	20	5	3	Bueno	
ES54	Ailanto	<i>Ailanthus altissima</i>	60	8	1	Bueno	
ES55	Morera blanca	<i>Morus alba</i>	90	5	1	Bueno	
ES56	Morera blanca	<i>Morus Alba</i>	70	5	1	Bueno	
ES57	Almendro	<i>Prunus dulcis</i>	30	4	1	Bueno	
ES58	Pino carrasco	<i>Pinus halepensis</i>	60	7	6	Bueno	
ES74	Olmo común	<i>Ulmus minor</i>	30	5	5	Bueno	
ES78	Olmo de Siberia	<i>Ulmus pumila</i>	45	8	1	Bueno	
ES79	Pino carrasco	<i>Pinus halepensis</i>	30	5	2	Bueno	
ES81	Aligustre de China	<i>Ligustrum lucidum</i>	20	4	2	Bueno	
ES82	Platanero de sombra	<i>Platanus x hispanica</i>	50	6	4	Bueno	

8.2. Potenciales impactos ambientales

Se observa que, de los 179 árboles identificados en campo, 131 serán talados, 7 serán trasplantados y 41 se mantendrán intactos, bien porque están fuera de los límites de la actuación (21), bien porque se encuentran en zona de amortiguación vegetal o en un lugar apto para su preservación (20 ejemplares). En efecto, cabe destacar que, los ejemplares ES12, ES13 y ES14, serán preservados a pesar de que no se encuentran en zona verde, ya que su posición relativa en la parcela y el uso de ésta, así lo permite. A continuación, se presenta un resumen de las especies arbóreas a talar y a trasplantar por las actuaciones del parque logístico (ver tabla siguiente).

Tabla 35. Arbolado a talar y trasplantar por el parque logístico, agrupados por especies.

Especie	Nombre científico	Número de ejemplares	Tratamiento
Morera blanca	<i>Morus alba</i>	1	Tala
Higuera	<i>Ficus carica</i>	3	Tala
Almendro	<i>Prunus dulcis</i>	4	Tala
Ciprés de Arizona	<i>Cupressus arizonica</i>	93	Tala
Pino carrasco	<i>Pinus halepensis</i>	9	Tala
Álamo blanco	<i>Populus alba</i>	3	Tala
Ailanto	<i>Ailanthus altissima</i>	5	Tala
Olivo	<i>Olea europaea</i>	7	Trasplante
Falsa acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	6	Tala
Olmo común	<i>Ulmus minor</i>	6	Tala
Membrillo	<i>Cydonia oblonga</i>	1	Tala
TOTAL		7	Trasplante
		131	Tala

9. Fauna

9.1. Descripción de la situación actual

El análisis de la fauna realizado con ocasión de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental presentado en la aprobación inicial pone el foco en las posibles afecciones a las poblaciones de aves esteparias que encuentran su hábitat en el entorno de la actuación. En efecto, según un **estudio encargado al CSIC**, las áreas de campeo de avutardas y sisones localizadas durante los censos y seguimientos realizados por parte del equipo firmante de este Informe a lo largo de las dos últimas décadas, además de las áreas de campeo del aguilucho cenizo, son las siguientes:

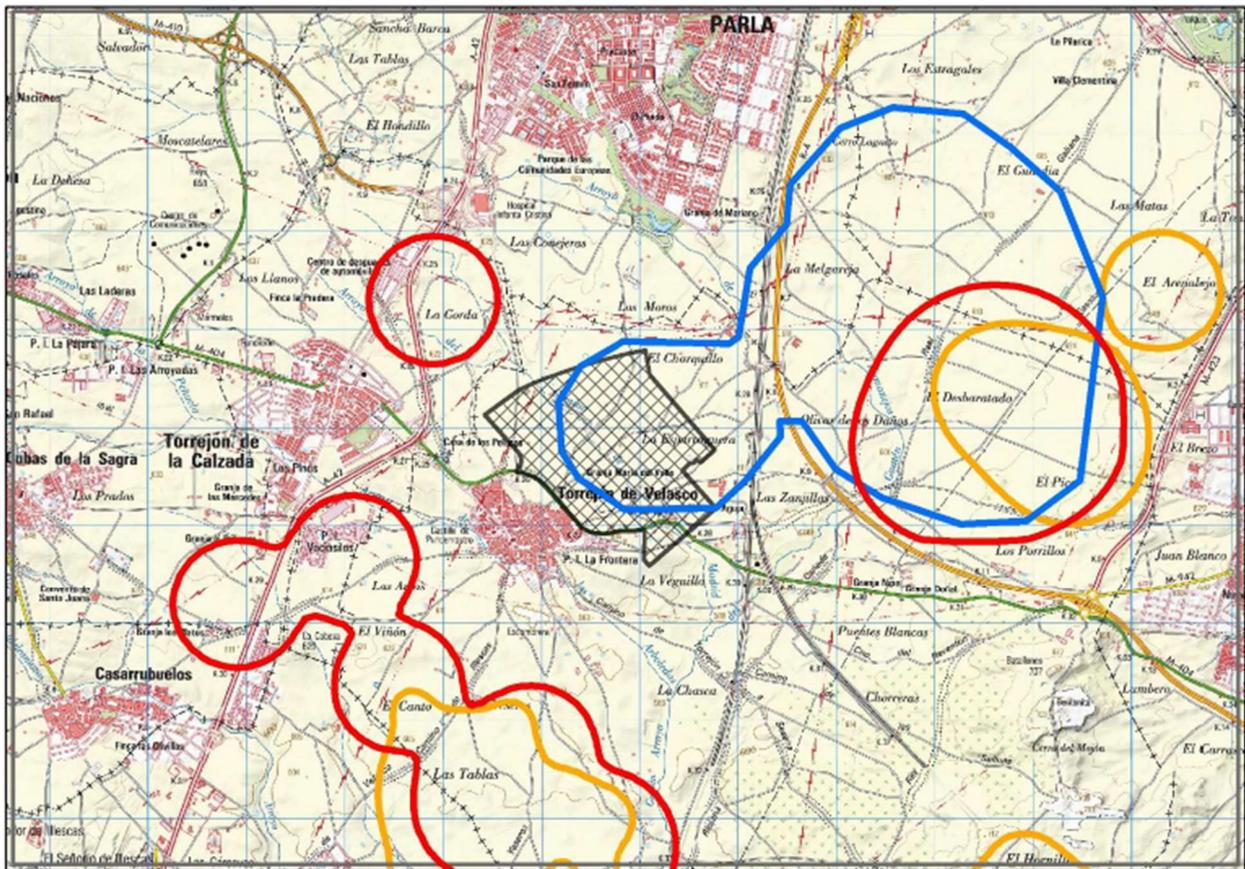


Figura 67. Áreas de campeo de tres especies de aves protegidas en el ámbito de estudio. Se representan el área de campeo (kernel 95%) de la avutarda euroasiática (contorno naranja), del sisón común (contorno rojo) y del aguilucho cenizo (contorno azul). El polígono negro señala el suelo SUNP-1 sobre el que se localizan, mayoritariamente, las alternativas del Parque Logístico ERGON A42.

Resultados

Distribución de la avutarda euroasiática en el entorno de Torrejón de Velasco (Madrid)

La metapoblación de avutardas de la comarca de La Sagra (S de Madrid, N de Toledo) está integrada por unos 500 individuos (Palacín 2022). Al sur de Torrejón de Velasco existe un grupo reproductor de avutardas que, junto al situado al sur de Valdemoro, son los más importantes del suroeste de la Comunidad de Madrid. En 2001 alcanzaron los 167 individuos, constituyendo el 14% de la población de avutardas de la Comunidad de Madrid (Alonso et al. 2003a). Hasta 2014 la cantidad de avutardas durante la estación reproductiva se ha mantenido en un promedio de 155 individuos. En 2016 se censaron 95 individuos, que representaron, aproximadamente, el 9% de la población madrileña

(Palacín & Alonso 2016). Además, entre Parla y Valdemoro, al este de la zona prevista para la construcción del Parque Logístico ERGON A42, existe otra zona importante de reproducción de avutardas, habiéndose constatado en 2019 la presencia de hasta cuatro familias, lo que indica una elevada calidad del hábitat en ese lugar. La población de avutardas de todos estos núcleos ha sufrido una notable reducción demográfica en los últimos años y se encuentra en declive, por lo que se deberían implementar con urgencia medidas de gestión y conservación específicas, evitándose cualquier deterioro adicional del hábitat.

Datos sobre presencia de otras aves esteparias protegidas en la zona de Torrejón de Velasco

En el área de campeo de la avutarda también se ha constatado la presencia de las siguientes especies:

Sisón común (*Tetrax tetrax*): El sisón se distribuye en varias zonas en el entorno del proyecto (ver siguiente Figura). Al oeste y al sur se encuentra el área de campeo de una agregación post-reproductiva de hasta 90 individuos (invierno de 2019/2020). Al este, entre la autopista R4 y la autovía M-423 se encuentra un área de reproducción de un mínimo de 9 machos (primavera de 2019) y de agregación post-reproductiva de hasta 20 individuos (invierno 2021/2022).

Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*): En 2019 se estimó en la Comunidad de Madrid una población total de aguiluchos cenizos de 32-38 parejas, y en la zona sur de la región, entre 5 y 7 parejas reproductoras (Meijide y González 2021). Se ha comprobado, mediante individuos marcados, que el área prevista para la construcción del Parque Logístico ERGON A42 es una zona de campeo y alimentación del aguilucho cenizo.

Cernícalo primilla (*Falco naumanni*): En el castillo de Torrejón de Velasco existe una de las principales colonias de reproducción de la especie, integrada por 17 parejas en 2020 (GREFA 2021). La zona prevista para la construcción del Parque Logístico ERGON A42 forma parte del área de campeo y de alimentación de esta especie en el entorno de Torrejón de Velasco.

Además, y en atención a la solicitud expresa del informe de la DG de Biodiversidad, en el que se considera necesario llevar a cabo un estudio faunístico, siguiendo la metodología de la Guía Metodológica para la valoración de repercusiones de la actuación sobre especies de avifauna esteparias cuyo trabajo de campo abarque un ciclo faunístico completo – 1 año – (Ver anexo IV. Cumplimiento del Informe de Biodiversidad), con fecha de oferta de 25.04.2023 se contrata con la empresa especializada **BIODIVERSITY NODE**, la elaboración de un ESTUDIO DE AVIFAUNA DE CICLO ANUAL que complete, con datos de campo, los ya obtenidos por el estudio encargado al CSIC-MUSEO DE CIENCIAS NATURALES, relativo a la presencia de avutardas y sisonos.

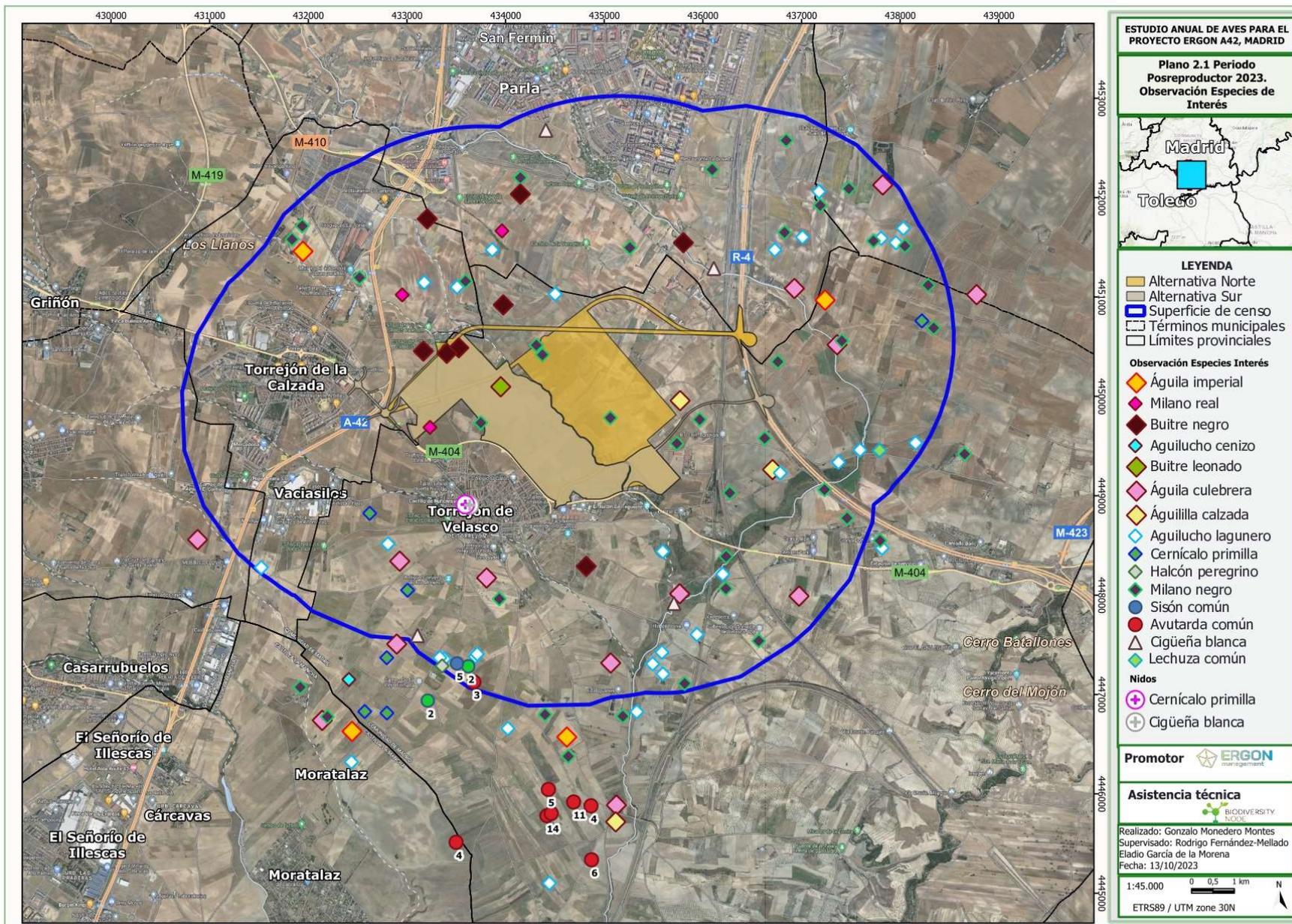
De manera general, el estudio propone una metodología intensiva de muestreo, basada en el mapeo exhaustivo de las especies de interés, con el objetivo global de realizar un ciclo anual completo, con el fin de obtener una información suficiente de la distribución y abundancia de las especies a lo largo de todo el ciclo, diferenciando periodos clave como la invernada, la época reproductora (primavera) y la fase posreproductora (verano-otoño). El estudio, por tanto, tiene como objetivo abarcar el ciclo completo de un año distribuidos de la siguiente manera:

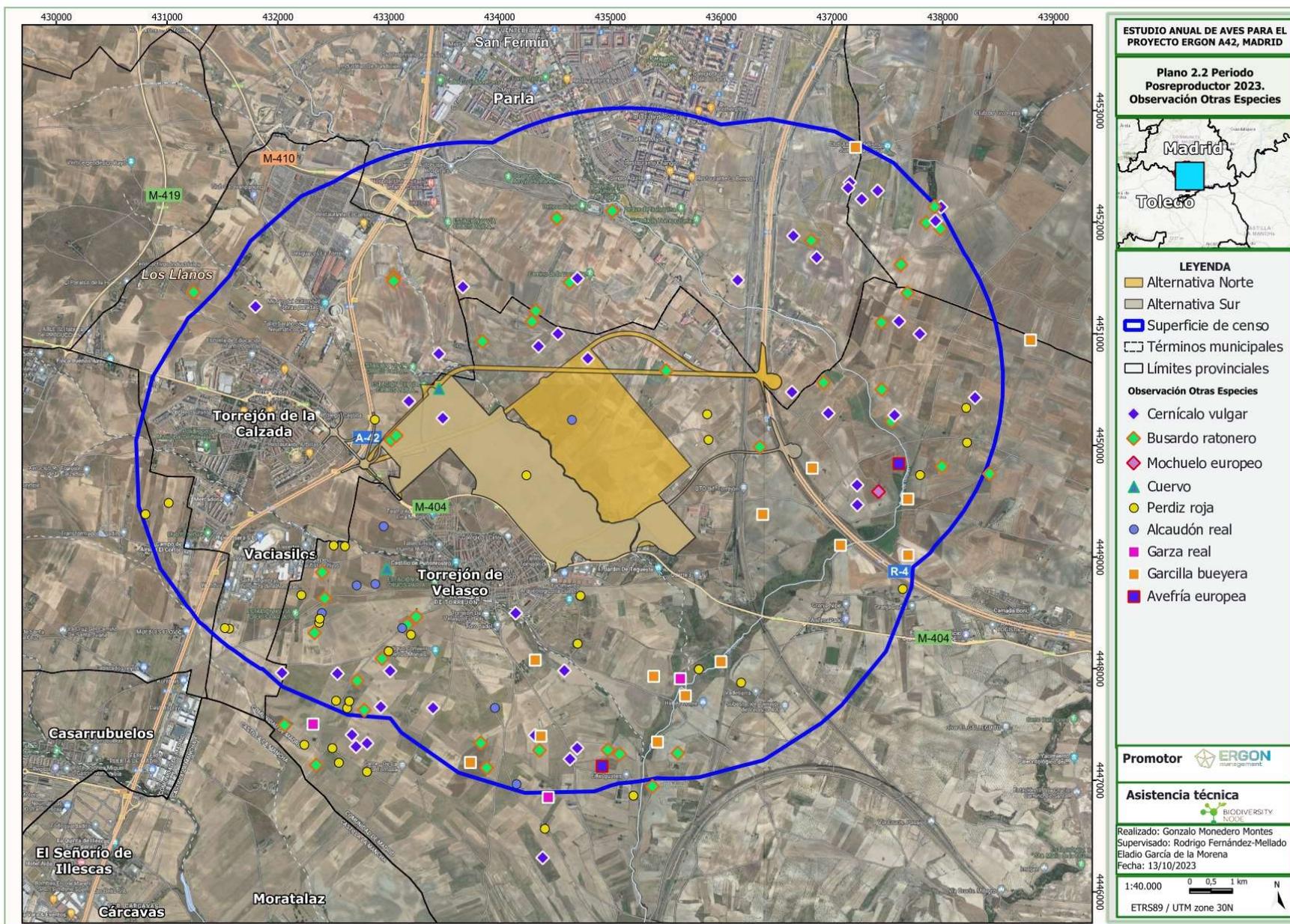
- Periodo posreproductor: comprende los meses entre julio y octubre
- Periodo invernal: comprende los meses entre noviembre y febrero.
- Periodo reproductor: comprende los meses entre marzo y junio.

9.1.1. Resultados correspondientes al período posreproductor

Las observaciones más destacadas en el ámbito de censo (buffer de 2 km sobre el ámbito de las alternativas) son las siguientes:

- **Águila imperial ibérica:** observaciones de varios ejemplares en el área de censo, destacando un individuo adulto de aproximadamente 5 años al sur, fuera del buffer de censo, y varios ejemplares juveniles en la zona norte de la superficie de censo. Posiblemente haya un territorio reproductor en las cercanías del área de estudio.
- **Sisón común:** observación de 5 ejemplares hembra o “tipo hembra” (por las fechas de la observación es difícil de diferenciar entre sexos) en la zona sur de la superficie de censo.
- **Avutarda común:** observación de 3 ejemplares en el límite sur de la superficie de censo y, además, destaca la presencia de numerosos grupos de avutarda (máximo de 23 individuos) al sur de la superficie de censo donde se ha observado la presencia de ejemplares juveniles, confirmándose la reproducción de la especie en los alrededores del límite sur del área de estudio. Esta zona es conocida como un importante Lek o área de exhibición y reproducción para la especie en la Comunidad de Madrid.
- **Milano real:** observación de algunos ejemplares dentro de la superficie de censo, en el entorno de las parcelas seleccionadas para la ejecución del proyecto. Con la llegada de los meses invernales se espera una abundancia importante de la especie en el área de estudio debido a la llegada de ejemplares invernantes procedentes de centro y norte de Europa.
- **Aguilucho cenizo:** destaca una única observación de un ejemplar juvenil en el límite sur de la superficie de censo. Por las fechas de la observación, se trataría de un individuo en migración hacia tierras africanas.
- **Buitre negro:** observación de ejemplares a lo largo de la superficie de censo. En principio dichos avistamiento no son de gran relevancia dado que es una especie carroñera que se desplaza muchos kilómetros en busca de alimento y no se ha detectado la presencia de vertederos cercanos en el ámbito del proyecto. No obstante, hay que ser precavidos con estas observaciones dado el comportamiento carroñero de la especie y la presencia de conejo en la superficie de censo.
- **Cernícalo primilla:** destaca la presencia de una colonia o primillar en la localidad de Torrejón de Velasco. Aunque no se han podido contabilizar las parejas reproductoras presentes en dicha colonia durante los censos realizados en este periodo posreproductor, si se han observado individuos realizando vuelos de caza al sur y noreste de la localidad de Torrejón de Velasco, por lo hay que tener en cuenta que el entorno del proyecto reúne las condiciones como áreas de alimentación para la especie.
- **Alcaraván común:** observación de 4 ejemplares en la zona sur de la superficie de censo.
- **Lechuza común:** hay que destacar la presencia de esta especie de rapaz nocturna, dada su situación poco favorable en la Comunidad de Madrid. Así, en la zona este y dentro de la superficie de censo, se ha localizado una caja nido instalada por BRINZAL en un antiguo transformador eléctrico, confirmándose la presencia activa de la especie, incluyendo éxito reproductor en años previos. Por tanto, hay que tener en cuenta que el entorno del proyecto reúne las condiciones como áreas de alimentación para la especie.



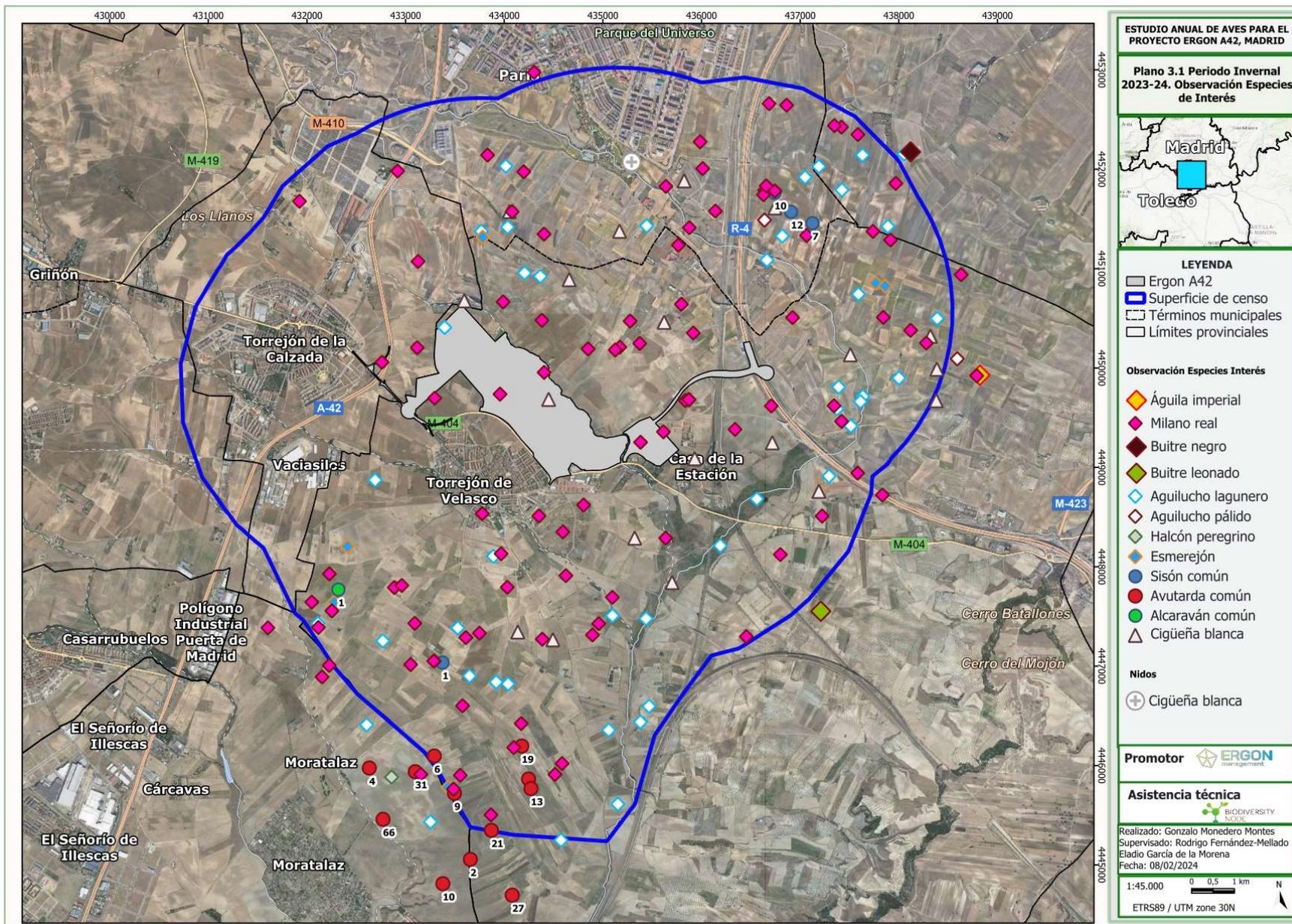


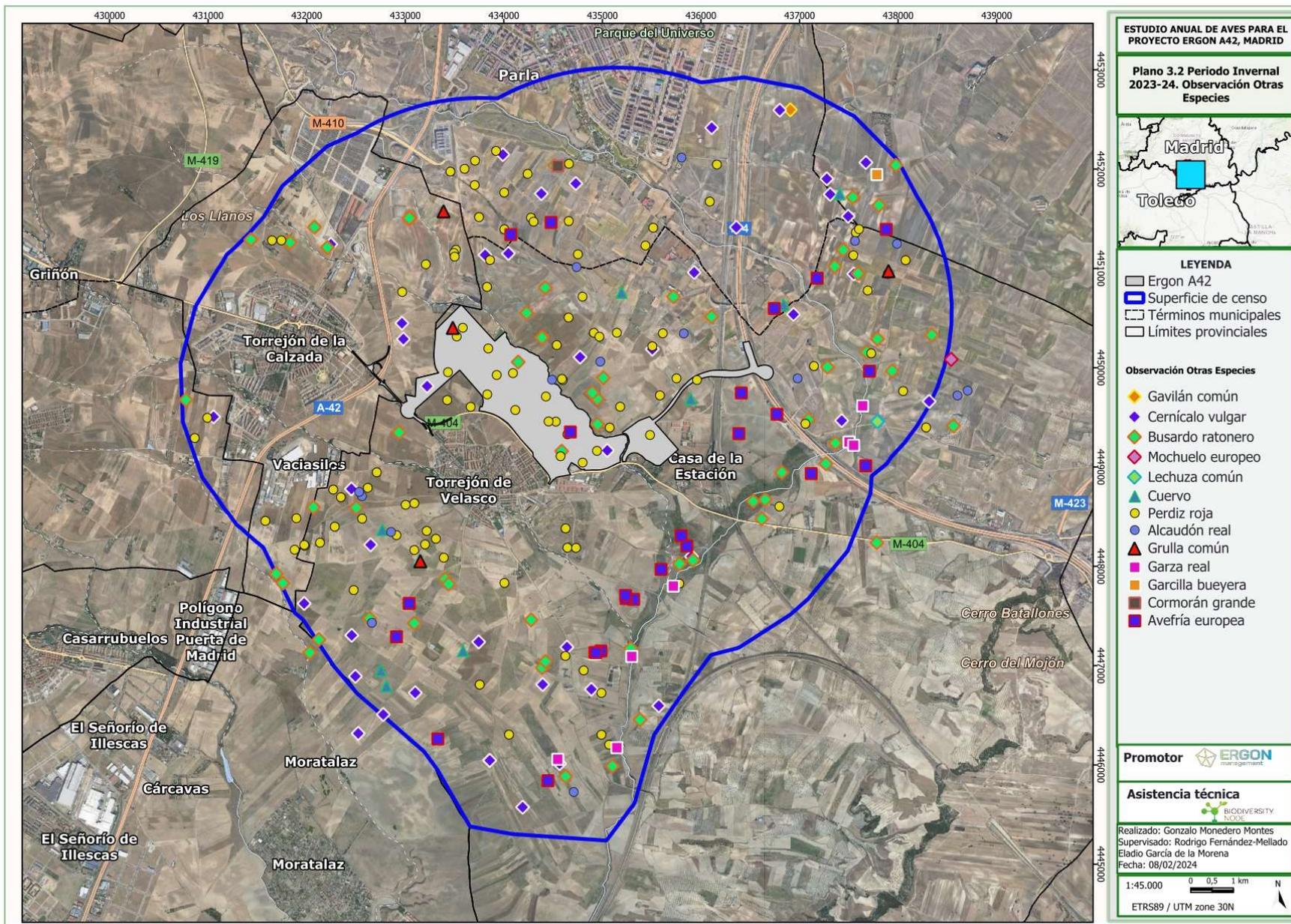
9.1.2. Resultados correspondientes al período invernal 2023/2024

Las observaciones más destacadas en el ámbito de censo (buffer de 2 km sobre el ámbito de las alternativas) son las siguientes:

- **Águila imperial ibérica:** observación de un ejemplar juvenil en la zona noreste de la superficie de censo.
- **Sisón común:** observación de un máximo de 12 ejemplares (con un mínimo de 7 machos) en la zona noreste de la superficie de censo, y 1 individuo macho en la zona sur del ámbito de estudio.
- **Avutarda común:** se han observado durante todas las jornadas de censo del periodo invernal, detectándose un máximo de 76 avutardas en la última jornada de censo (febrero de 2024), contabilizándose 33 hembras, 31 machos y 12 individuos indeterminados y observándose inicios de comportamiento de cortejo y/o exhibición. Todos los avistamientos se localizan en la zona sur del ámbito de estudio, conocida como un importante Lek o área de exhibición y reproducción para la especie en la Comunidad de Madrid.
- **Milano real:** abundante en toda el área de estudio debido a la llegada de ejemplares procedentes del centro y norte de Europa.
- **Aguilucho pálido:** observación de 2 ejemplares hembra en la zona noreste del área de estudio.
- **Esmerejón:** avistamientos de ejemplares macho y hembra a lo largo del periodo invernal, localizados principalmente en la zona sur y noreste del área de estudio.
- **Alcaraván común:** observación de 1 ejemplar en la zona sur de la superficie de censo.
- **Lechuza común:** hay que destacar la presencia de esta especie de rapaz nocturna, dada su situación poco favorable en la Comunidad de Madrid. Así, en la zona este y dentro de la superficie de censo, se ha localizado una caja nido instalada por BRINZAL en un antiguo transformador eléctrico, confirmándose la presencia activa de la especie, incluyendo éxito reproductor en años previos. Por tanto, hay que tener en cuenta que el entorno del proyecto reúne las condiciones como áreas de alimentación para la especie.

Hay que destacar también la importante presencia de **especies presa** como el conejo, perdiz roja, paloma bravía/doméstica y paloma torcaz en el ámbito de estudio.



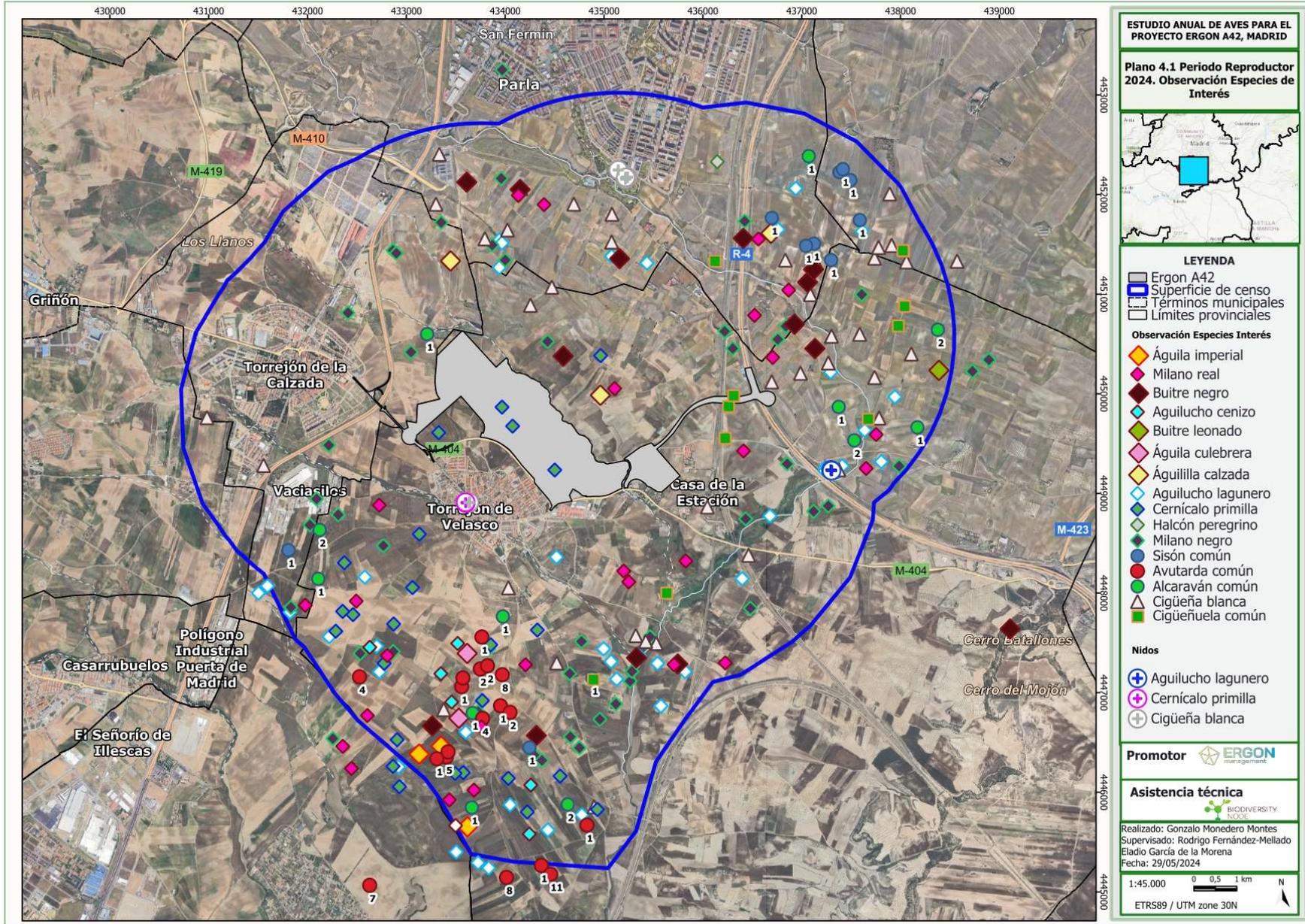


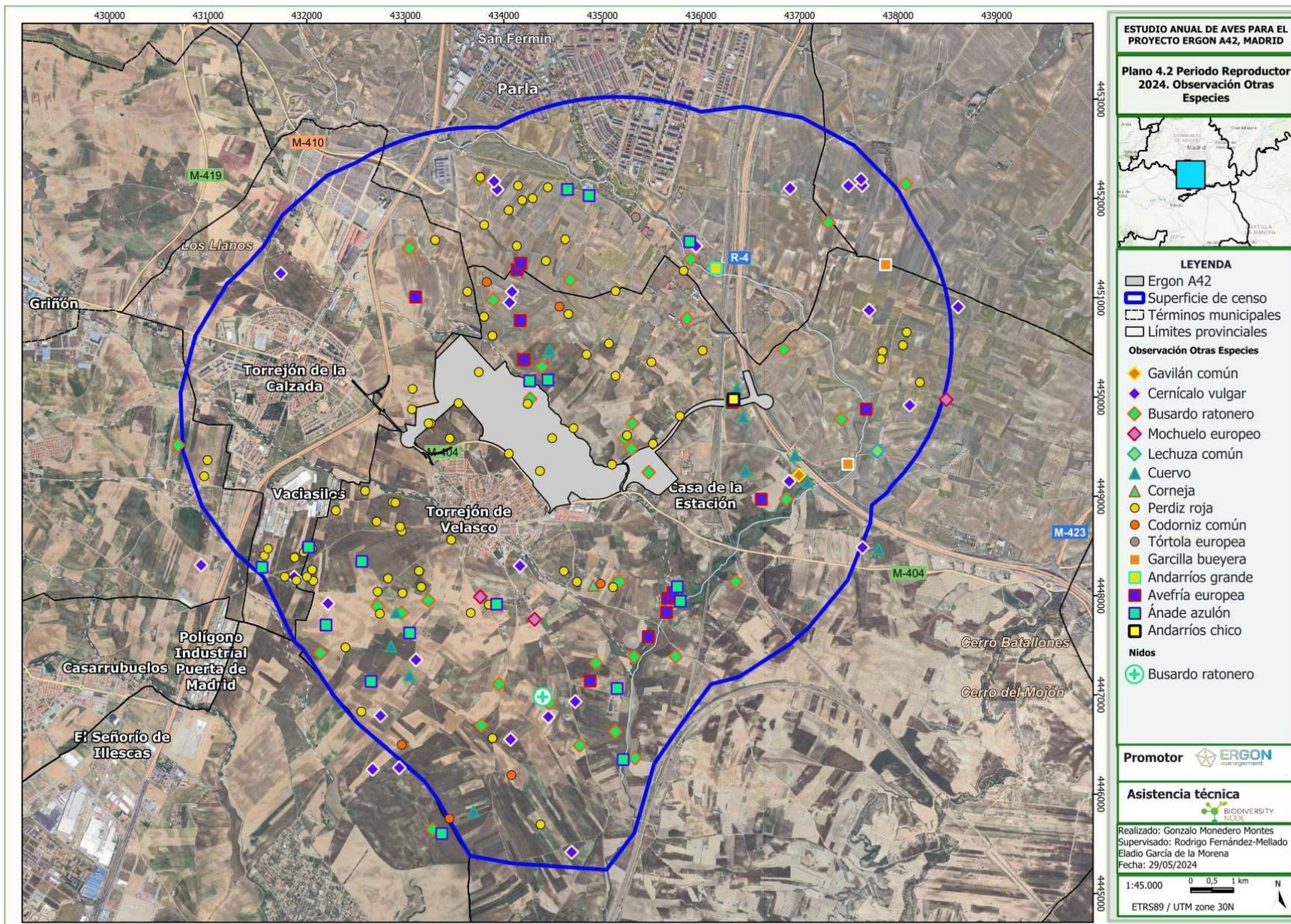
9.1.3. Resultados correspondientes al período reproductor 2024

Las observaciones más destacadas en el ámbito de censo (buffer de 2 km sobre el ámbito de las alternativas) son las siguientes:

- **Águila imperial ibérica:** observación de ejemplares juveniles en la zona sur de la superficie de censo.
- **Sisón común:** observación de ejemplares macho con comportamiento de cortejo en dos zonas principales: zona sur (máximo de 2 machos) y zona noreste de la superficie de censo (máximo de 3 machos).
- **Avutarda común:** se han observado durante todas las jornadas de censo del periodo reproductor, tanto machos como hembras, detectándose comportamiento de cortejo y/o exhibición. Todos los avistamientos se localizan en la zona sur del ámbito de estudio, conocida como un importante Lek o área de exhibición y reproducción para la especie en la Comunidad de Madrid.
- **Milano real:** poco abundante en toda el área de estudio en comparación con el periodo invernal.
- **Aguilucho cenizo:** observación de un ejemplar macho y hembra, con posibilidad de territorio reproductor en la zona sur del área de estudio.
- **Buitre negro:** avistamiento de ejemplares en el área de estudio, principalmente en la zona norte, sur y este. La presencia abundante de conejo y de pequeños rebaños de oveja puede atraer a esta especie, la cual recorre muchos kilómetros en busca de alimento.
- **Milano negro:** abundante en el área de estudio.
- **Cernícalo primilla:** además de la presencia de la colonia o primillar en la localidad de Torrejón de Velasco, la especie utiliza la zona sur y área de implantación del proyecto como espacio de alimentación.
- **Aguilucho lagunero:** distribuido por casi la totalidad del ámbito de estudio, se localiza un nido en la zona este.
- **Alcaraván común:** observación de ejemplares principalmente en la zona sur y este del área de estudio.
- **Lechuza común:** hay que destacar la presencia de esta especie de rapaz nocturna, dada su situación poco favorable en la Comunidad de Madrid. Así, en la zona este y dentro de la superficie de censo, se ha localizado una caja nido instalada por BRINZAL en un antiguo transformador eléctrico, confirmándose la presencia activa de la especie, incluyendo éxito reproductor en años previos. Por tanto, hay que tener en cuenta que el entorno del proyecto reúne las condiciones como áreas de alimentación para la especie.

Hay que destacar también la importante presencia de **especies presa** como el conejo, perdiz roja, paloma bravía/doméstica y paloma torcaz en el ámbito de estudio.





9.2. Conclusiones sobre los períodos analizados

Como se puede observar en los planos adjuntos, **ni en el período posreproductor, ni en el período invernal, ni en el reproductor se han detectado presencia de especies esteparias**, sisón y avutarda fundamentalmente, y estas se localizan en los LEKs situados al sur y noreste del núcleo de población de Torrejón de Velasco (IBA 393), tal y como se había anticipado en el informe del CSIC-MUSEO DE CIENCIAS NATURALES.

9.3. Potenciales impactos ambientales

A la vista de la información recabada, los principales impactos ambientales asociados a la fauna presente en el ámbito de la actuación están relacionados con la pérdida del biotopo cerealístico de interés para el desarrollo de las especies esteparias. Además, durante la fase de obra, se incrementan las molestias producidas por el movimiento de tierras y el trasiego de vehículos y maquinaria, así como la propia presencia del personal de obra.

10. Espacios naturales protegidos y espacios incluidos en la Red Natura 2000

10.1. Descripción de la situación actual

Se ha consultado los Catálogos de Información Geográfica de la Comunidad de Madrid y del MITERD, atendiendo a las siguientes capas de información digital:

Comunidad de Madrid: Espacios Naturales Protegidos (ENP_ES30) que recoge la delimitación geográfica de los Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad de Madrid, a escala 1:25.000. Actualización 2019

MITERD: Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) a escala 1:50.000. Actualización 2021

MITERD: Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA), a escala 1:50.000. Actualización 2021

Como se observa en la figura siguiente, el ámbito del proyecto se encuentra a una notable distancia de cualquiera de los espacios con algún tipo de protección ambiental. En concreto, estos espacios son los siguientes:

Espacio con protección ambiental	Distancia al ámbito del proyecto (m)
ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	
Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama	7.008
ESPACIOS INCLUIDOS EN RED NATURA 2000	
ZEPA "Cortados y cantiles de los ríos Jarama y Manzanares"	7.026
ZEC "Vegas, cuevas y páramos del sureste de Madrid"	7.026
ZEC "Cuenca del río Guadarrama"	9.085

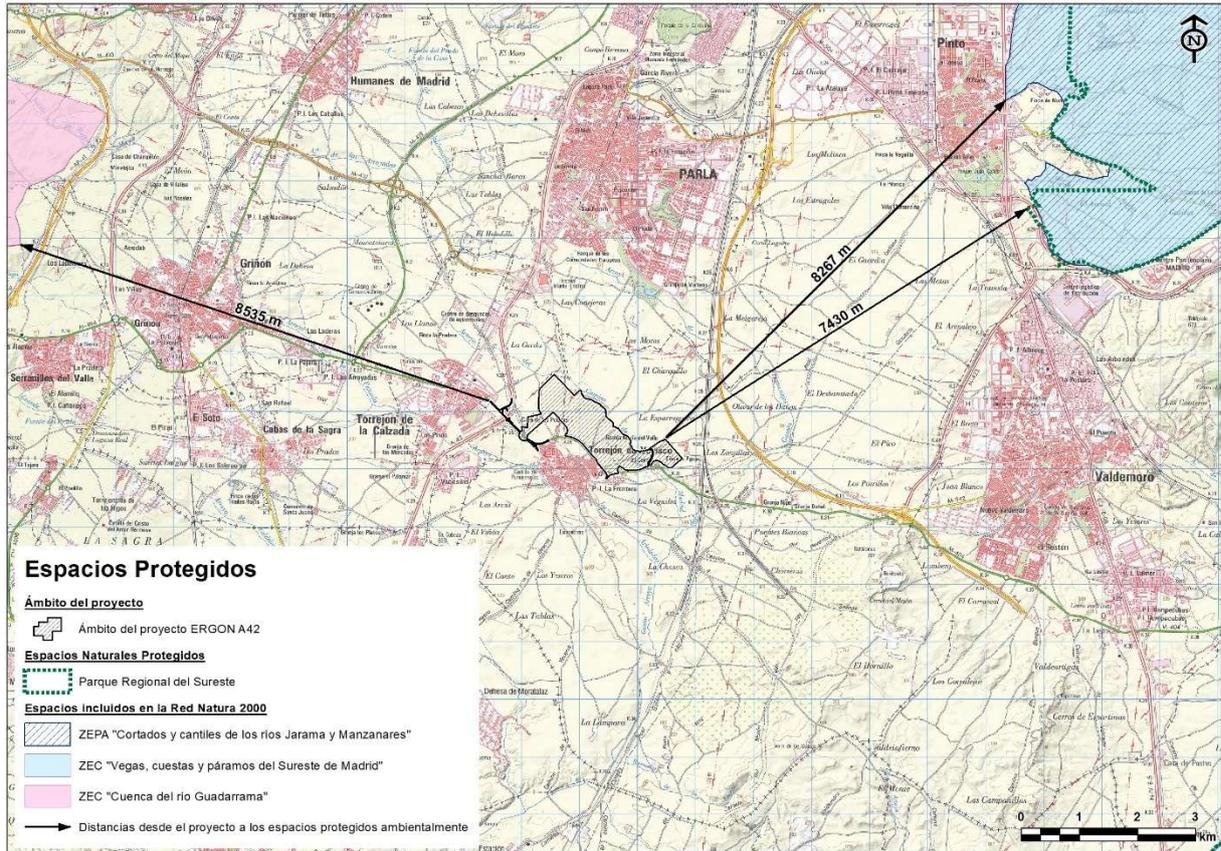


Figura 68. Localización del ámbito del proyecto en relación con los espacios protegidos ambientalmente.
Fuente: Comunidad de Madrid y MITERD. Elaboración propia

10.2. Potenciales impactos ambientales

Debido a la gran distancia existente entre el proyecto y los espacios con protección ambiental, superior a los 7 km, en cualquier caso, y a la barrera de infraestructuras y núcleos de población que media entre ellos, **no se prevén efectos indirectos** sobre estos espacios, si bien, el diseño del PAR incorporará las zonas verdes necesarias para fomentar la conectividad ecológica con las zonas naturales y seminaturales de su entorno.

11. Montes en régimen especial

11.1. Descripción de la situación actual

La protección y conservación de los montes españoles queda garantizada a través de la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, y la Ley 21/2015, de 20 de julio, que modifica a la anterior que además promueve su restauración, mejora y racional aprovechamiento. Con el mismo principio rector, en la Comunidad de Madrid es de aplicación la Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza.

Al objeto de caracterizar la situación del proyecto en relación con la presencia o ausencia de montes en régimen especial o áreas forestales, se ha consultado el **Catálogo de Información Geográfica de la Comunidad de Madrid** atendiendo a las siguientes capas de información digital:

Montes del Catálogo de Utilidad Pública de la Comunidad de Madrid, a escala heterogénea. Actualización 2022

Montes Preservados, a escala 1:25.000. Actualización 2022

Mapa del Terreno Forestal de la Comunidad de Madrid, a escala 1:10.000. Actualización 2022

Como se observa en la imagen que sigue, **en el interior del ámbito del proyecto no existen montes en régimen especial ni suelos forestales**, aunque en su entorno encontramos el siguiente monte:

Monte de utilidad pública "Bomberos de Castilla", propiedad del ayuntamiento de Torrejón de Velasco y situado a una distancia mínima de 754 m respecto a la localización del ámbito del proyecto.

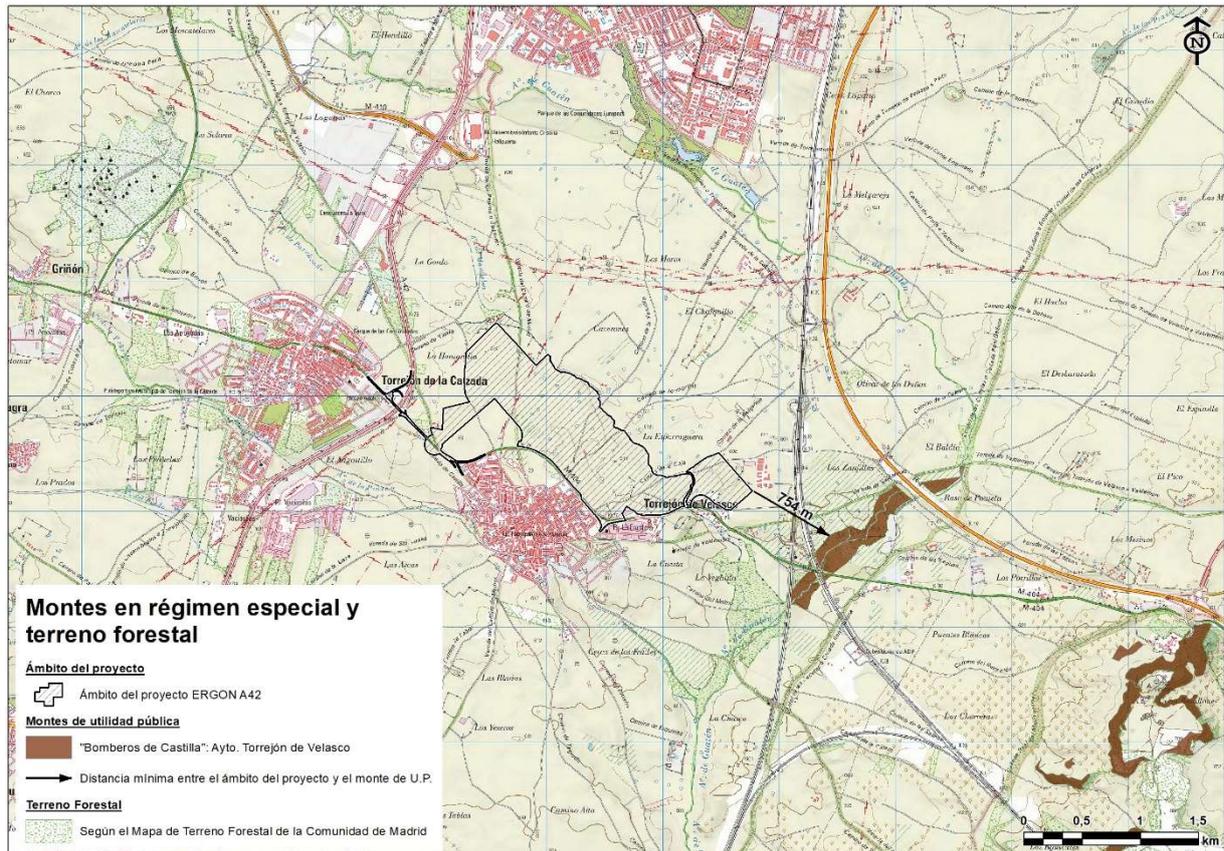


Figura 69. Localización del ámbito del proyecto en relación con los Montes en Régimen Especial y los terrenos forestales. Fuente: Comunidad de Madrid. Elaboración propia

11.2. Potenciales impactos ambientales

Puesto que en el ámbito del proyecto no existen montes públicos ni terrenos forestales, los **efectos esperados son nulos**, en sentido estricto, salvo aquellos derivados de la conexión existente, sobre todo para la fauna, entre los espacios forestales cercanos y las zonas de cultivo presente actualmente en el ámbito de actuación.

12. Vías pecuarias

12.1. Descripción de la situación actual

Atendiendo a la información existente en el **Inventario de la Red de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid**, las vías pecuarias objeto de análisis son:

Tabla 36. Vías pecuarias localizadas en el entorno de ERGON A42. Fuente: Inventario de la Red de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid. Actualización junio 2022

MUNICIPIO	CÓDIGO	NOMBRE	TIPO	CLASIFICACIÓN	DESLINDE
CUBAS DE LA SAGRA	2805002	Vereda de Batres	Vereda	BOE 20/09/1955	
CUBAS DE LA SAGRA	2805004	Cordel del Cerro de la Cabeza	Cordel	BOE 20/09/1955	
CUBAS DE LA SAGRA	280500C	Descansadero El Juncal de las Cañadas	Descansadero	BOE 20/09/1955	
GRIÑÓN	2806603	Vereda de Humanes	Vereda	BOE 19/10/1955	BOCM 20/04/2008
PARLA	2810601	Vereda Segoviana	Vereda	BOE 16/08/1961	BOCM 20/04/2010
PARLA	2810602	Colada de los Pajeros o Gallineros	Colada	BOE 16/08/1961	
PARLA	2810603	Colada de Prado Boyal y Camino de los Peligros	Colada	BOE 16/08/1961	
PINTO	2811301,1	Cañada Real de la Mesta	Cañada	BOE 10/06/1959	BOCM 12/08/2002
TORREJÓN DE LA CALZADA	2814901	Cordel del Cerro de la Cabeza	Cordel	BOE 13/12/1972	
TORREJÓN DE LA CALZADA	2814902	Vereda de Segovia	Vereda	BOE 13/12/1972	
TORREJÓN DE LA CALZADA	2814903	Vereda de las Arroyadas	Vereda	BOE 13/12/1972	
TORREJÓN DE VELASCO	2815001	Cordel de las Carretas	Cordel	BOE 25/10/1978	
TORREJÓN DE VELASCO	2815002	Vereda del Camino de Madrid	Vereda	BOE 25/10/1978	
TORREJÓN DE VELASCO	2815003	Cañada Real del Moj	Cañada	BOE 25/10/1978	
TORREJÓN DE VELASCO	2815004	Vereda del Camino de Seseña	Vereda	BOE 25/10/1978	
TORREJÓN DE VELASCO	2815005	Vereda de Valdemoro	Vereda	BOE 25/10/1978	
TORREJÓN DE VELASCO	2815006	Vereda de Santa Juana	Vereda	BOE 25/10/1978	
TORREJÓN DE VELASCO	2815007	Vereda de Castilla	Vereda	BOE 25/10/1978	
TORREJÓN DE VELASCO	281500A	Descansadero El Valddo de la Pozuela	Descansadero	BOE 25/10/1978	
TORREJÓN DE VELASCO	281500B	Descansadero de los Egidos del Común	Descansadero	BOE 25/10/1978	
TORREJÓN DE VELASCO	281500D	Descansadero del Egido tras la cerca de los Frailes	Descansadero	BOE 25/10/1978	
VALDEMORO	2816101	Vereda de Fuente Vieja	Vereda	BOE 25/01/1957	

A la fecha de actualización (junio 2022) no existen expedientes de amojonamiento publicados. En cualquier caso, hay que hacer notar que las tablas descargadas de la página web <https://www.comunidad.madrid/servicios/medio-rural/red-vias-pecuarias-comunidad-madrid> contienen un aviso en el que hacen constar que los datos tienen un mero carácter informativo.

Según el Catálogo de Vías Pecuarias de interés natural y/o cultural, ninguna de las anteriores vías pecuarias se encuentra catalogadas por su interés natural o cultural. De acuerdo con la cartografía publicada en la página web de la Comunidad de Madrid, en el ámbito del proyecto y en su entorno se encuentran grafiadas las siguientes vías pecuarias:

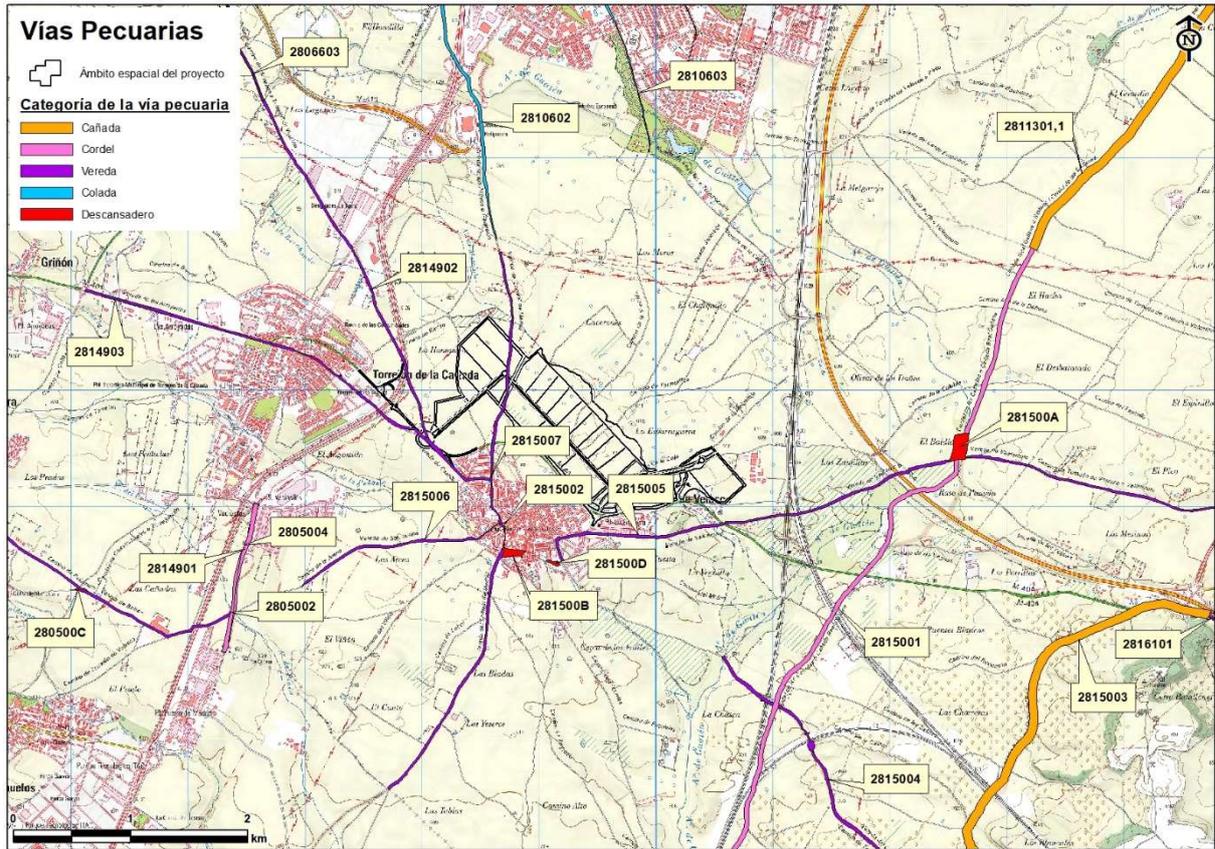


Figura 70. Localización de las vías pecuarias en el entorno de ERGON A42. Fuente. Inventario de la Red de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid y Elaboración propia.

12.2. Potenciales impactos ambientales

Tal y como se observa en la imagen anterior, el ámbito del proyecto afecta al trazado de las siguientes vías pecuarias:

Tabla 37. Vías pecuarias directamente afectadas por el parque logístico ERGON A42. Fuente: Inventario de la Red de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid. Actualización junio 2022

Municipio	Código	Nombre	Tipo	Clasificación
Torrejón de la Calzada	2814902	Vereda de Segovia	Vereda	BOE 13/12/1972
	2814903	Vereda de las Arroyadas	Vereda	BOE 13/12/1972
Torrejón de Velasco	2815002	Vereda del Camino de Madrid	Vereda	BOE 25/10/1978
	2815007	Vereda de Castilla	Vereda	BOE 25/10/1978

A la fecha de actualización (diciembre 2023) no existen expedientes de amojonamiento publicados.

En relación a los usos previsto del proyecto, a continuación, se muestra una tabla donde se indica la superficie ocupada de las vías pecuarias presentes.

Tabla 38. Superficie de vías pecuarias ocupadas por el parque logístico ERGON A42 (según el uso previsto).

Nombre Vía Pecuaria	Código	Ancho legal	Nº Cruces	Superficie afectada (m ²)	Uso previsto
Vereda de Segovia	2814902	20,89	1	926,15	Reserva de suelo
				193,37	Sistema General VVPP
				1.047,90	Comunicación Exterior del Parque
Vereda de las Arroyadas	2814903	20,89	1	582,66	Sistema General VVPP
				2249,67	Comunicación Exterior del Parque
Vereda del Camino de Madrid	2815002	20,89	1	2102,44	Sistema General VVPP
				1091,98	Comunicación Interior del Parque
				431,28	Ajardinamiento
				1.223,44	Logístico o Industrial Auxiliar
				1.846,84	Amortiguación Vegetal Perimetral
6.582,40	Logístico Avanzado				
Vereda de Castilla	2815007	20,89	1	6.774,25	Comunicación Exterior del Parque
TOTAL				25.052,37	

En cualquier caso, **los efectos sobre las vías pecuarias quedarán condicionados al contenido del informe de alcance que emita el organismo competente**, es decir, el Área de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid.

13. Patrimonio cultural

13.1. Descripción de la situación actual

Con fecha de 28/03/2022 se solicita Hoja Informativa a la Dirección General de Patrimonio Cultural para el proyecto ERGON A42 en el término municipal de Torrejón de Velasco.

Posteriormente, en el trámite de audiencia de la viabilidad en principio, con fecha de 17/11/2022 se recibe informe sectorial de la Subdirección General de Patrimonio Histórico (INF/0238/2022) en el que se informa que:

«Analizado el lugar de ubicación, las bases de datos y la documentación que obra en esta Dirección General de Patrimonio Cultural, se comprueba que el referido Proyecto no tiene, presumiblemente, afección sobre el patrimonio histórico.

No obstante, en las inmediaciones de la zona en la que se pretende implantar el citado Proyecto, existen Yacimientos debidamente documentados que deben ser tenidos en cuenta para la adopción de las medidas de Protección del Patrimonio Histórico que se consideren oportunas. Entre otros, destaca la presencia cercana del Lugar de Interés Geológico - Yacimiento Paleontológico del Mioceno superior del "Cerro de los Batallones", fuera del ámbito de estudio, pero de gran relevancia para la Comunidad de Madrid. En el entorno cercano se encuentran: CM/150/0069 "Casco Histórico de Torrejón de Velasco", CM/150/0012 "La Cuesta", CM/150/0046 "Las Zanjillas", CM/150/0065 "Torregrillos I", CM/150/0064 "Torregrillos II", CM/150/0063 "El Charquillo", CM/150/0062 "Los Moros", entre otros.

En consecuencia, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 15.3 de la Ley 3/2013, de 18 de junio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid, se estima que no existe inconveniente, desde el punto de vista del patrimonio histórico, para la realización de las actuaciones proyectadas con el establecimiento de las siguientes prescripciones:

Se presentará un proyecto de intervención arqueológica, donde se incluya un estudio documental desde el punto de vista histórico -archivístico, referido a la Zona. Con posterioridad se planteará una primera fase de los trabajos, que consistirán en una prospección intensiva desde el punto de vista arqueológico y paleontológico del total de la superficie del Parque Logístico. Esta primera fase servirá para constatar la existencia de algún bien patrimonial, en relación con los yacimientos circundantes o con la posibilidad de que aparezca uno nuevo.

Dependiendo de los resultados de esta primera fase y de haberse o no documentado algún bien Patrimonial, esta dirección General emitirá una resolución con las prescripciones necesarias para completar dicho proyecto».

Atendiendo a las prescripciones del citado informe, que se incluye entre la documentación presentada en el Anexo 10 "Proyecto de evaluación de impacto cultural", con fecha 24.11.2023, se presenta Proyecto de Evaluación de Impacto Cultural (Prospección arqueológica intensiva) del Parque Logístico ERGON A42, por parte de la empresa acreditada ACTEO Arqueología y Patrimonio, SL., en el que se definen las fases de trabajo y metodología a aplicar en cada caso. Análisis de la documentación previa

13.1.1. Trabajos previos

Antes de la realización de la prospección arqueológica se ha consultado diferente documentación histórico-arqueológica de la zona. Esta información está centrada en varios tipos de registros:

- Consulta del **Inventario arqueológico** de los términos municipales afectados.
- Información sobre **bienes etnográficos**. El análisis de éstos se centra en la bibliografía existente de la zona, principalmente aquélla que se refiere a las tradiciones populares, así como en la toponimia que se refleja en la cartografía.
- Consulta del **Inventario de los Bienes de Interés Cultural**.
- Consulta **bibliográfica**: Se ha realizado la consulta de obras de carácter general y específico que aporten informaciones relativas a referencias históricas, documentales, toponímicas, arqueológicas y etnográficas de la zona de estudio, así como a otros trabajos de carácter

Tabla 39. Yacimientos arqueológicos inventariados. Fuente: Dirección General de Patrimonio Cultural

YACIMIENTO	MUNICIPIO	CRONOLOGÍA	TIPOLOGÍA	COORDENADAS UTM (X,Y)
La Carnicería- Arroyo del prado viejo CM/149/002	Torrejón de la Calzada	Altomedieval	Lugar de habitación	X. 432215 Y. 4449815
Casco Histórico de Torrejón de la Calzada CM/149/0006	Torrejón de la Calzada	Moderno-Contemporánea	Lugar de habitación	X. 432155 Y. 4450300
Camino de Griñón 1 CM/000/0091	Torrejón de la Calzada / Torrejón de Velasco	Medieval	Indeterminado	X.432767 Y. 4449589
Santo Domingo 1 CM/000/0090	Torrejón de la Calzada / Torrejón de Velasco	Moderna	Indeterminado	X. 433075 Y. 4449864
Cementerio CM/150/0079	Torrejón de Velasco	Contemporáneo	Cementerio	X. 433707 Y.4449415
La Cuesta CM/150/0012	Torrejón de Velasco	Edad del Bronce y Edad del Hierro	Campo de silos	X. 434628 Y.4448519
Torregrillos II CM/150/0065	Torrejón de Velasco	Indeterminado	Indeterminado	X. 435985 Y.4449889
Torregrillos I CM/150/0064	Torrejón de Velasco	Indeterminado	Indeterminado	X. 435899 Y. 4450169
El Baldío CM/150/0004	Torrejón de Velasco	Edad de Bronce Edad del Hierro	Lugar de habitación	X. 436903 Y. 4449355
El Baldío II CM/150/0066	Torrejón de Velasco	Indeterminado	Indeterminado	X. 436814 Y. 4450208

13.2. Potenciales impactos ambientales

Según la información disponible a la fecha de conclusión del Estudio de Impacto Ambiental, la localización del proyecto ERGON A42 no afecta a ningún yacimiento arqueológico inventariado en INPHIS.

14. La Red de Corredores Ecológicos de la Comunidad de Madrid

14.1. Descripción de la situación actual

La Comunidad de Madrid es una de las regiones españolas más afectadas por los procesos de fragmentación habituales:

- La **expansión de las zonas artificiales**, sin duda, el principal cambio en el uso del suelo que ha experimentado la región en las últimas décadas.
- El **desarrollo de infraestructuras**, sobre todo las carreteras de gran capacidad y las líneas ferroviarias con vallado perimetral conllevan un efecto barrera sobre un amplio grupo de especies.
- Los **cambios en la agricultura** se deben fundamentalmente a dos procesos: la pérdida de zonas agrícolas, sobre todo de tierras de labor, y los procesos de intensificación que suponen una aceleración de los procesos productivos por la pérdida de superficies en barbecho y rastrojo.

La degradación de los sistemas fluviales, ya que los **cauces y riberas** constituyen importantes corredores naturales para una gran diversidad de especies. La mayor parte de los cauces de la región se encuentran ecológicamente fragmentados.

Al objeto de identificar y describir los elementos territoriales clave para la conectividad ecológica de la Comunidad de Madrid, de forma que puedan ser incorporados en la planificación territorial de la Comunidad y en las diversas actuaciones sobre el territorio, la Dirección General de Urbanismo y Estrategia Territorial de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio, en diciembre de 2010 presentó el estudio denominado **“Planificación de la red de corredores ecológicos de la Comunidad de Madrid: identificación de oportunidades para el bienestar social y la conservación del patrimonio natural”**, sobre el que se fundamenta el contenido del presente epígrafe.

14.1.1. Identificación de los corredores afectados

Para el diseño de la red se han diferenciado tres tipos de corredores:

- **Corredores principales.** Son corredores de carácter estratégico para garantizar la conectividad a nivel regional e interregional. Conectan nodos de la red Natura 2000 entre sí. Entre los corredores principales cabe destacar la existencia de varios LICs con funciones de corredor.
- **Corredores secundarios.** Son corredores de importancia regional o comarcal. Conectan nodos con corredores principales, corredores principales entre sí, o refugio de paso con corredores primarios o nodos.
- **Corredores verdes.** Conectan las zonas verdes periurbanas con nodos, corredores primarios o secundarios. Su objetivo es facilitar la accesibilidad de la naturaleza para los ciudadanos como factor de bienestar, calidad de vida y salud. Se trata de una conectividad que no está ligada a la conservación de un hábitat, especie o ecosistema prioritario.

Atendiendo a esta metodología, y como puede verse en la siguiente figura, el ámbito espacial del proyecto colinda con un tramo del Corredor de La Sagra que, por otro lado, y según la modelización realizada presenta un hábitat idóneo como Corredor de conejos, entendiéndose que la mayor anchura adoptada se debe a la analogía de los paisajes colindantes.

Por otra parte, el corredor propuesto para esteparias, según la modelización de idoneidad realizada, presenta dos trayectorias pseudo-perpendiculares:

- Una en sentido norte-sur que pone en contacto las áreas focales de esteparias situadas al sur de Torrejón de Velasco con las de Valdemoro
- Una en sentido este-oeste que recorre la comarca de La Sagra por el límite interprovincial Madrid-Toledo.

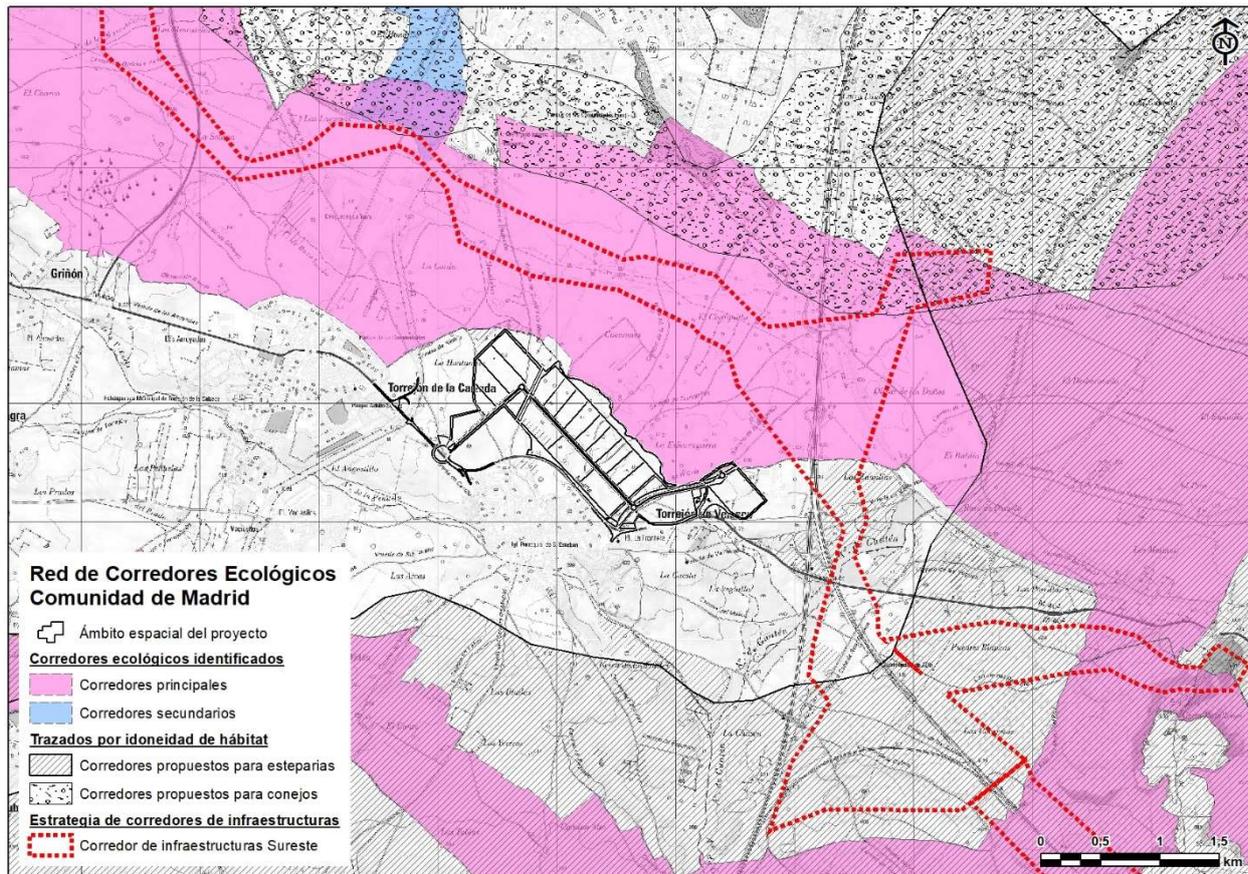


Figura 72. Red de Corredores Ecológicos, idoneidad según hábitat y conflicto con la Red de Corredores de Infraestructura de la Comunidad de Madrid. Fuente. Comunidad de Madrid y elaboración propia.

Además, la figura pone de manifiesto el conflicto planteado entre la propuesta de Red de Corredores Ecológicos planteada en el documento anteriormente reseñado y la propuesta de Corredor de Infraestructura incluida en la “Estrategia de Corredores Territoriales de Infraestructuras de la Comunidad de Madrid” elaborado por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería de Economía y Hacienda en 2009. En efecto, el corredor ecológico planteado invade la propuesta de corredor de infraestructura, basada en la presencia del doble circuito eléctrico Morata-Villaviciosa y Morata-Moraleja, hasta el punto de que aquel queda interrumpido a la altura de la barrera física del trazado ferroviario.

14.2. Potenciales impactos ambientales

Las instalaciones proyectadas se ubican en una zona del corredor de la Sagra. Concretamente, el tramo afectado por el proyecto es el tramo de Parla que discurre entre las poblaciones de Moraleja de Enmedio, Humanes y Parla en el norte, y Griñón, Torrejón de la Calzada y Torrejón de Velasco en el Sur. Por ello, se han cuantificado los efectos potenciales en este corredor ecológico debido al desbroce por la nueva ocupación de terrenos (m²).

En este caso, la superficie que se localiza dentro del corredor de la Sagra es de 22.552 m², en un pequeño tramo comprendido entre la confluencia del Camino de la Coja y el Camino de la Melgareja.

La comparativa de las superficies del parque logístico con la superficie total de los corredores afectados se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 40. Superficies (m²) del parque logístico en comparación con la superficie total de los corredores afectados.

Corredores ecológicos	Superficie total corredor (m ²)	Superficie afectada por el parque logístico (m ²)	Porcentaje sobre el total del corredor (%)
Corredor de la Sagra	1.933.847.000	22.522	0,00006

Por tanto, 22.522 m² de superficie afectada por el parque logístico se localizan sobre corredores ecológicos, lo que representa un 0,00006 % de la superficie total del corredor afectado.

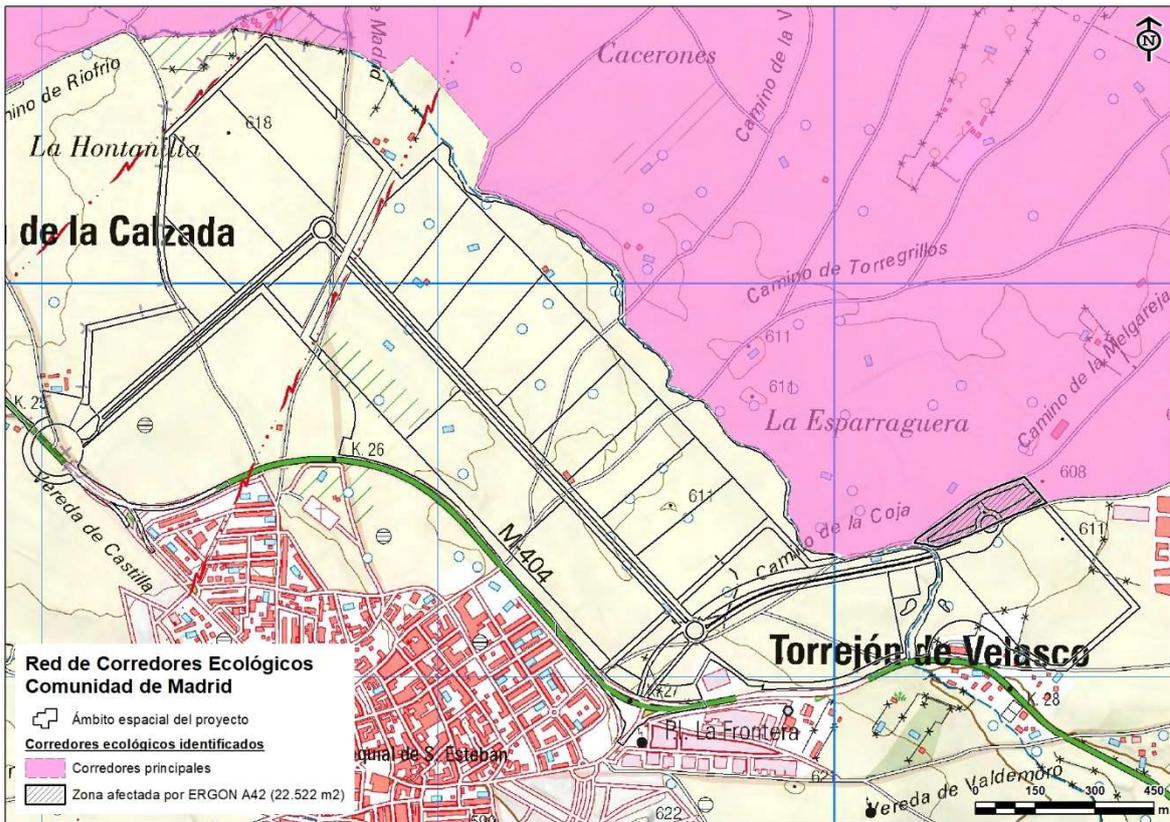


Figura 73. Red de corredores ecológicos afectados por el parque logístico ERGON A42.

15. Paisaje

15.1. Descripción de la situación actual

Partiendo de la información aportada por el siguiente documento técnico:

Análisis, diagnóstico y evaluación de la calidad del paisaje de la Comunidad de Madrid para el establecimiento de criterios de protección y ordenación del territorio» publicado por la Dirección General de Urbanismo y Planificación Territorial de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid (2006)

El ámbito del proyecto se localiza íntegramente en la unidad de paisaje “**Llanos del sur metropolitano**”. Se trata de llanos sobre materiales sedimentarios detríticos en el interfluvio Guadarrama-Jarama, al sur del Área Metropolitana de Madrid, entre el límite de la conurbación urbana y la provincial de Toledo. Su límite oriental viene definido por la presencia de materiales calcáreos – yesíferos que favorecen la aparición de cerros que salpican la llanura, introduciendo cambios en los usos del suelo y en los propios colores del terreno; hacia el oeste, los arroyos vertientes hacia el Guadarrama inciden estos llanos, dando lugar a un paisaje mucho más variado, de campiñas alomadas.

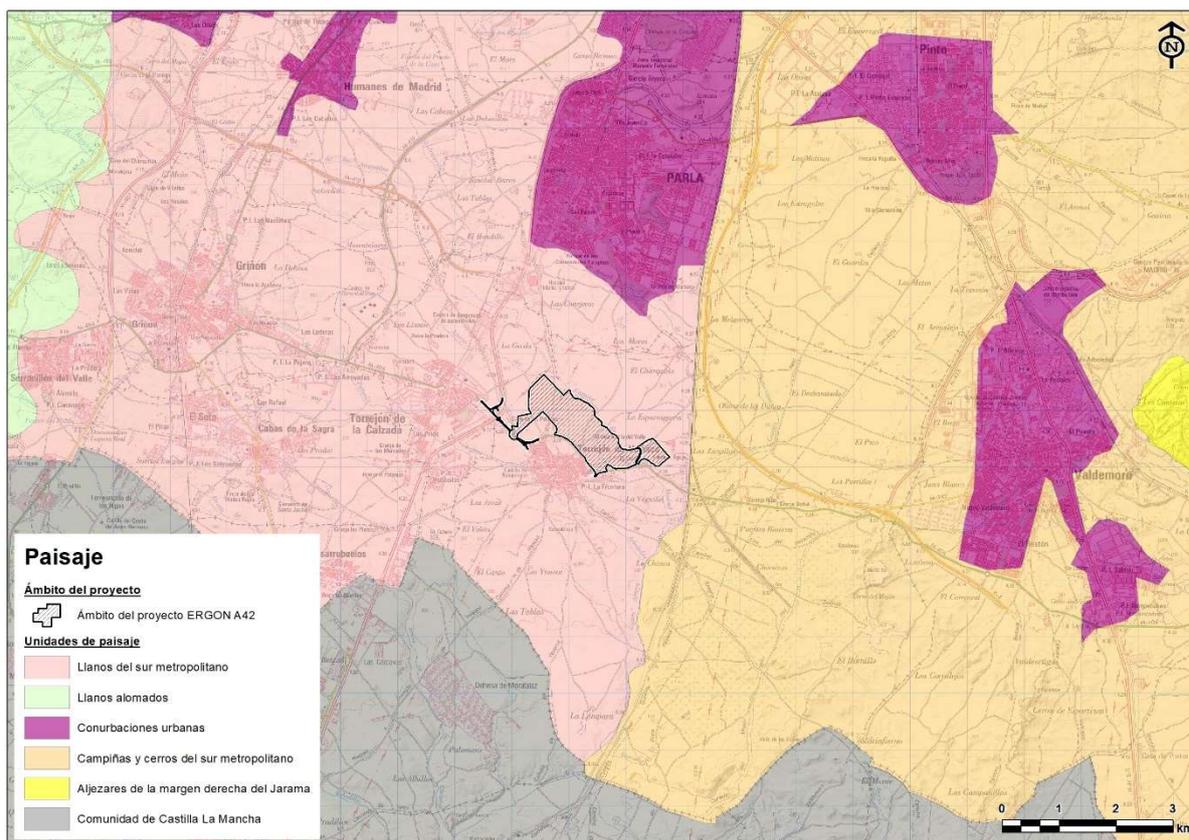


Figura 74. Localización del ámbito del proyecto en relación con las unidades de paisaje presentes en la zona.
Fuente: Comunidad de Madrid. Elaboración propia

Se trata de un **paisaje caracterizado por la elevada fragmentación y desorganización**, pues, en las últimas décadas, ha sido escenario preferente de un intenso crecimiento del tejido urbano y de las infraestructuras de transporte. La imagen de los llanos agrícolas originales está siempre enmarcada por un fondo continuo de edificaciones o presenta un cierre visual bien definido por la densa red viaria de alta capacidad.



Figura 75. Unidad de paisaje: Llanos del Sur Metropolitano en la que destacan la presencia de elementos urbanos masivos o de gran altura. Fuente. Google Earth.

En relación con la **intervisibilidad**, el carácter absolutamente llano de la zona deriva en una extraordinaria visibilidad, aunque la ausencia de cotas impide la presencia de puntos cualificados para la observación o miradores. El ámbito del proyecto se localiza en una zona de alta intervisibilidad, aunque tiene una baja frecuentación de observadores.

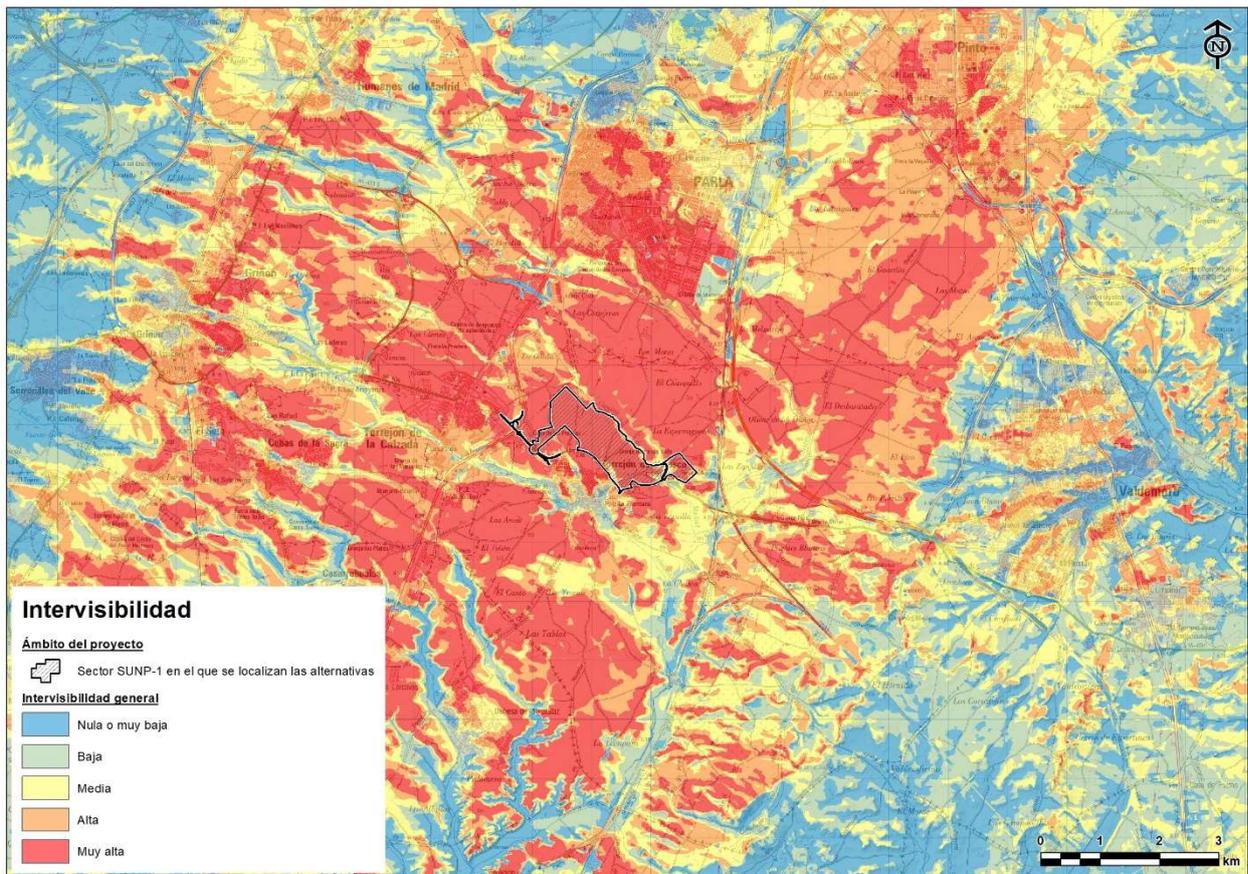


Figura 76. Localización del ámbito del proyecto en relación con las unidades de paisaje presentes en la zona. Fuente: Comunidad de Madrid. Elaboración propia.

15.2. Potenciales impactos ambientales

La dinámica del paisaje actual del entorno de la actuación está asociada al avance de la urbanización y de sus infraestructuras viarias, como rasgos formales más característicos. La superficie agrícola se reduce y pierde su carácter productivo, dando paso a eriales, pastos y retamares; en ellos, proliferan pequeñas edificaciones, naves, vertederos incontrolados, etc. que provocan una disminución de sus valores naturales y culturales y, por ende, de su calidad paisajística.

En este contexto de pérdida de identidad y de fragmentación por la superimposición de nuevos elementos, **la integración de un Parque Logístico encuentra un entorno muy favorable** conformado por nuevos paisajes urbanos, banales y de elevada homogeneidad funcional, por lo que los impactos sobre el paisaje previstos se consideran poco significativos.

16. Medio nocturno

16.1. Descripción de la situación actual

Tal y como se ha detallado en el epígrafe anterior, a partir de los datos aportados por el **portal LightPollution** (<https://www.lightpollutionmap.info/>) para los años 2012, 2017 y 2021 se diagnostica en el presente capítulo la situación actual y cómo ha ido evolucionando en los últimos 10 años.

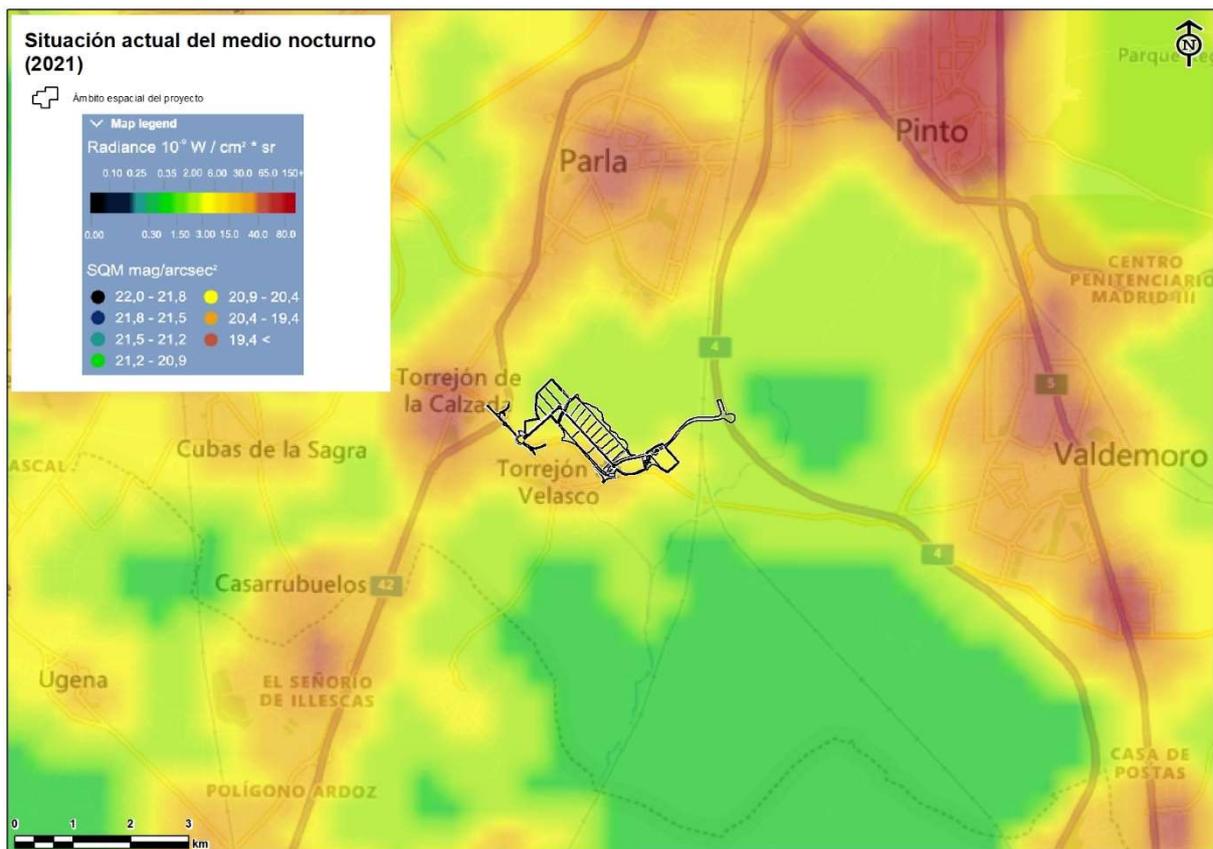


Figura 77. Medición de la contaminación lumínica a través del resplandor (radiance) medida en $nW/cm^2 \text{ sr}$ y su correspondencia en $\text{mag}/\text{arcsec}^2$ para el año 2021. Fuente. Portal LightPollution (<https://www.lightpollutionmap.info/>) y elaboración propia.

Como se ha expuesto anteriormente, la métrica de la calidad del cielo a partir de la escala BORTLE, requiere previamente de la medición del **brillo artificial** a partir de los datos contenidos en el mapa raster Atlas Mundial (2015) del citado portal, calculado en mcd/cm².

Teniendo en cuenta que el brillo natural del cielo es 0,171168465 mcd/cm², la expresión del **brillo total** se puede calcular como:

$$\text{BRILLO TOTAL} = \text{BRILLO ARTIFICIAL} + 0,171168465 \text{ [mcd/cm}^2\text{]}$$

La expresión que nos permite adoptar valores de la escala MPSAS de medida de la Calidad de Cielo (SQM) a partir del brillo total es la siguiente:

$$\text{SQM} \left[\text{mag/arcsec}^2 \right] = \frac{\log_{10} \frac{\text{BRILLO TOTAL}}{108000000}}{-0,4}$$

Aplicando está expresión sobre la ventana del ámbito supracomarcal del proyecto, se obtiene la siguiente figura:

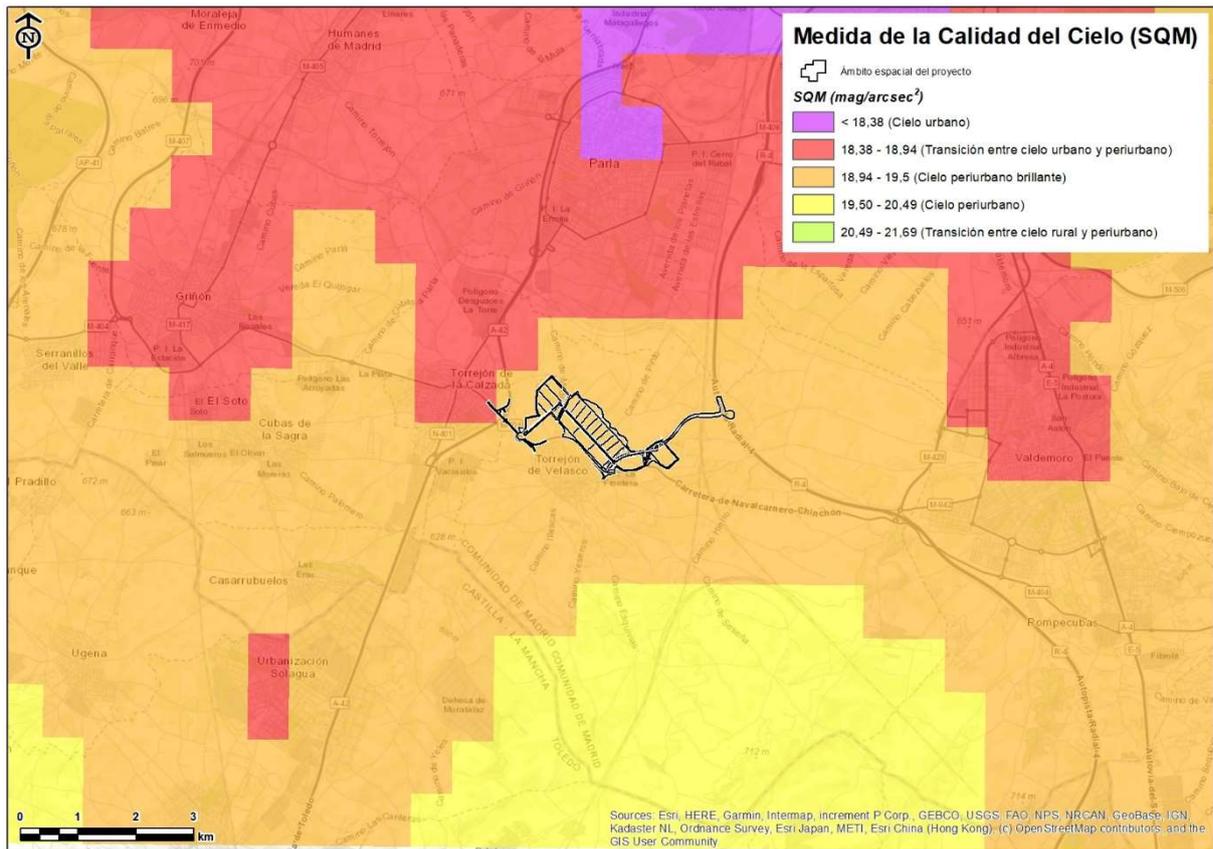


Figura 78. Medición de la contaminación lumínica a partir de la transformación de los datos de Brillo Total del Atlas Mundial (2015) a la escala MPSAS SQM medida en mag/arcsec² y su correspondencia con la escala BORTLE. Fuente: Portal LightPollution (<https://www.lightpollutionmap.info/>) y elaboración propia.

Si se calcula el valor medio SQM dentro del ámbito espacial del proyecto obtenemos un valor de 19,36 mag/arcsec², que corresponde a una valoración de “**cielo periurbano brillante**” en la escala BORTLE, con tendencia a “**transición entre cielo periurbano y urbano**”.

16.2. Potenciales impactos ambientales

El efecto potencial principal de la implantación del proyecto tiene que ver con la generación de mayor presencia lumínica en zonas que, en la actualidad, presentan una baja iluminación. Para ello, el diseño del proyecto implementará las medidas de sostenibilidad acordes a mitigar, en la medida de lo posible y aprovechando el empleo de las mejores tecnologías disponibles, este efecto.

17. Usos del suelo y capacidad agrológica

17.1. Descripción de la situación actual

Según la base de datos de ocupación del suelo de España de alta resolución del año 2017 (SIOSE AR), en el ámbito espacial del proyecto y su entorno inmediato se localizan los diferentes usos del suelo que se identifican en la siguiente tabla y figura asociada:

Tabla 41. Usos del suelo en el ámbito espacial del proyecto y su entorno, ordenados de mayor a menor presencia.

Cobertura	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Cultivos herbáceos	5723,57	69,57
Olivar	349,87	4,25
Pastizal-matorral	302,59	3,68
Vías urbanas	249,80	3,04
Red viaria	238,20	2,90
Zonas pavimentadas o selladas	237,95	2,89
Suelo no edificado	224,20	2,73
Edificación	198,68	2,41
Terrenos con escasa o nula vegetación	195,26	2,37
Caminos y sendas	131,37	1,60
Red ferroviaria	127,92	1,55
Pastizales y prados	108,63	1,32
Cursos de agua	54,12	0,66
Frutales no cítricos	16,54	0,20
Coníferas	14,40	0,18
Balsas, estanques y piscinas	12,91	0,16
Construcción deportiva	9,47	0,12
Frondosas caducifolias	9,28	0,11
Viñedo	7,12	0,09
Huerta	4,23	0,05
Matorral	3,38	0,04
Zonas de vertido	2,86	0,03
Zonas de extracción	2,47	0,03

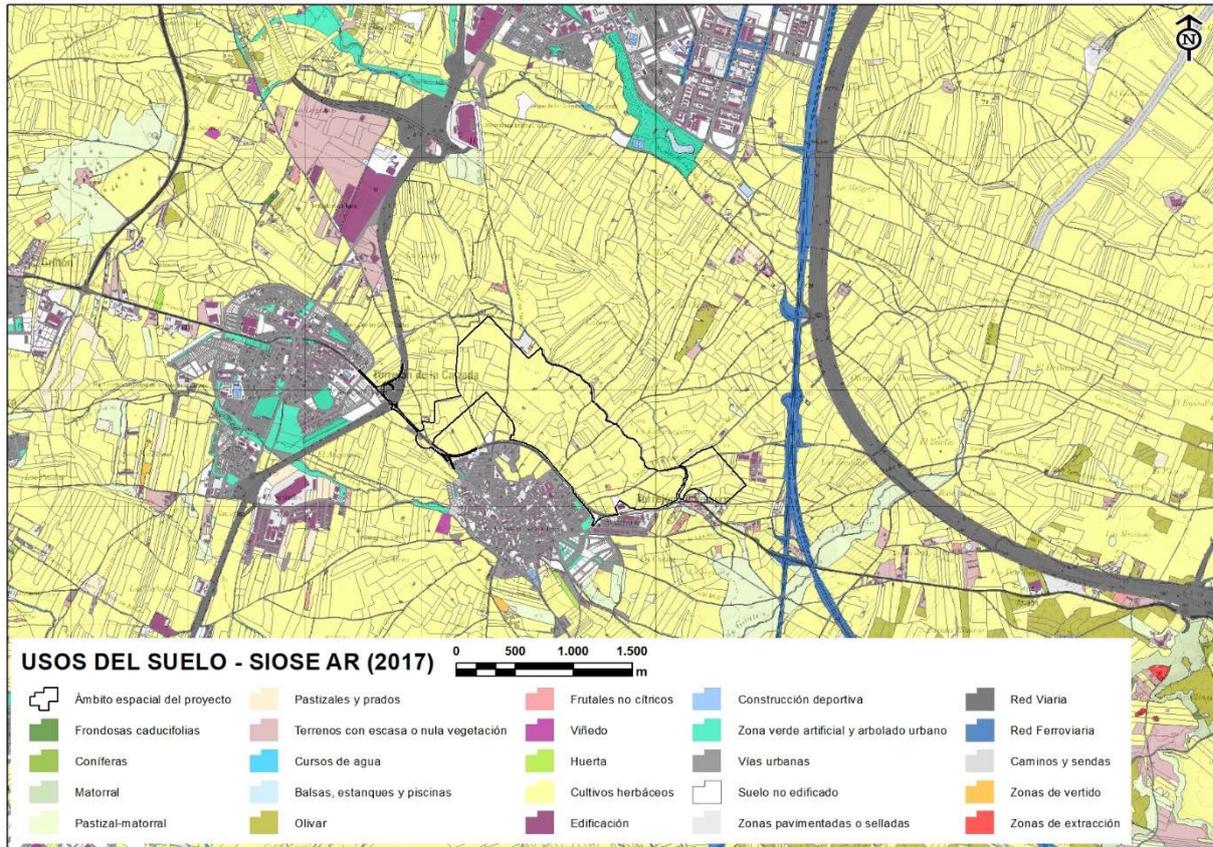


Figura 79. Usos del suelo en el ámbito espacial del proyecto y su entorno. Fuente. SIOSE_AR (2017) y Elaboración propia.

Como se observa en la tabla, el uso absolutamente mayoritario es el de “cultivos herbáceos” que supone casi un 70% del total, seguido del “olivar” con un 4,25% y el “pastizal-matorral” asociados al encharcamiento del Guatén con el 3,68%. Curiosamente, los siguientes usos en orden de mayor a menor forman ya parte del sistema urbano y/o red de transporte.

Por su parte, en relación a la **capacidad agrológica de los suelos**, el ámbito del proyecto presenta las siguientes clases y subclases agrológicas:

Clase agrológica 3. Tierras con limitaciones severas que reducen de forma significativa la gama de cultivos posibles y/o requieren técnicas especiales de manejo.

- **Subclase 3c.** Tierras cuya limitación más importante es climática: escasa precipitación y corto período de crecimiento. Su presencia en el ámbito es de 2,18 ha (0,76%)
- **Subclase 3sc.** Tierras con limitaciones edáficas: baja capacidad de intercambio catiónico y reducida capacidad de almacenamiento de agua. Su presencia en el ámbito es mayoritaria con 285,80 ha (99,24%).

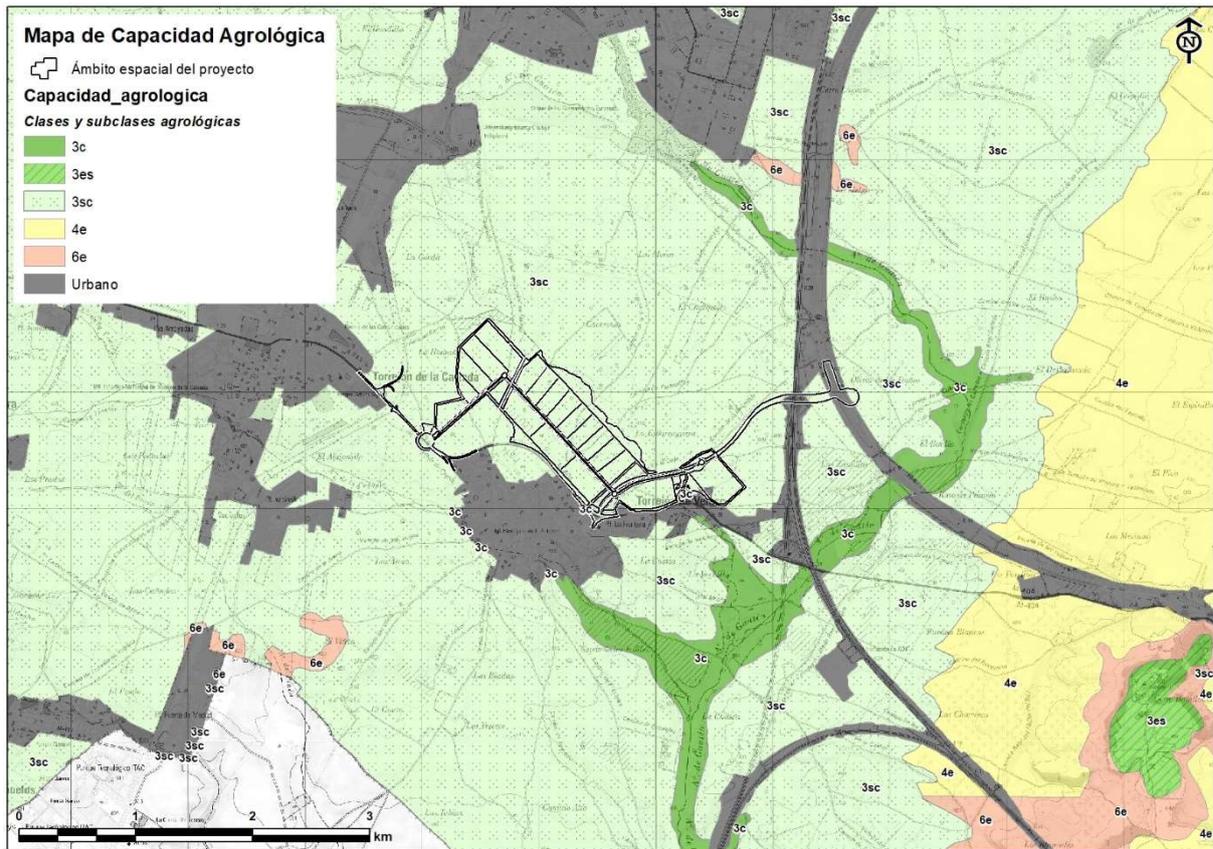


Figura 80. Mapa Agrológico en el entorno de la actuación. Fuente: Mapa Agrológico de la Comunidad de Madrid. Elaboración propia.

17.2. Potenciales impactos ambientales

No se prevén efectos significativos en relación con los usos del suelo afectados y su capacidad agrológica.

18. Calidad de los suelos

18.1. Descripción de la situación actual

Hasta la fecha, no hay constancia de que en el ámbito del proyecto se desarrollen o se hayan desarrollado actividades con capacidad potencial de contaminar los suelos y, en su caso, las aguas subterráneas. Es más, la información disponible sobre el uso histórico “de labor en secano” permite confirmar la ausencia de actividades potencialmente contaminadoras del suelo en la mayor parte del suelo.

Sin embargo, en la zona ocupada por “usos urbanos discontinuos” que pudiera ser afectada por alguna de las alternativas hay que descartar esta circunstancia ya que se desconocen las actividades que pueden estar llevándose a cabo y su potencial capacidad contaminadora.

Por lo tanto, a efectos de calidad de los suelos, el ámbito del proyecto se puede clasificar en las siguientes zonas:

- Zonas en las que la información disponible permite confirmar la ausencia de actividades potencialmente contaminantes del suelo y/o las aguas subterráneas, motivo por el cual no

precisan actuaciones de caracterización.

- Zonas con presencia de actividades cuyo historial no es concluyente sobre el tipo de actividad que albergan o han albergado en el pasado, o que puedan considerarse como actividades sin incidencia en el uso previsto futuro, por lo que se considera recomendable recabar más información sobre ellas.

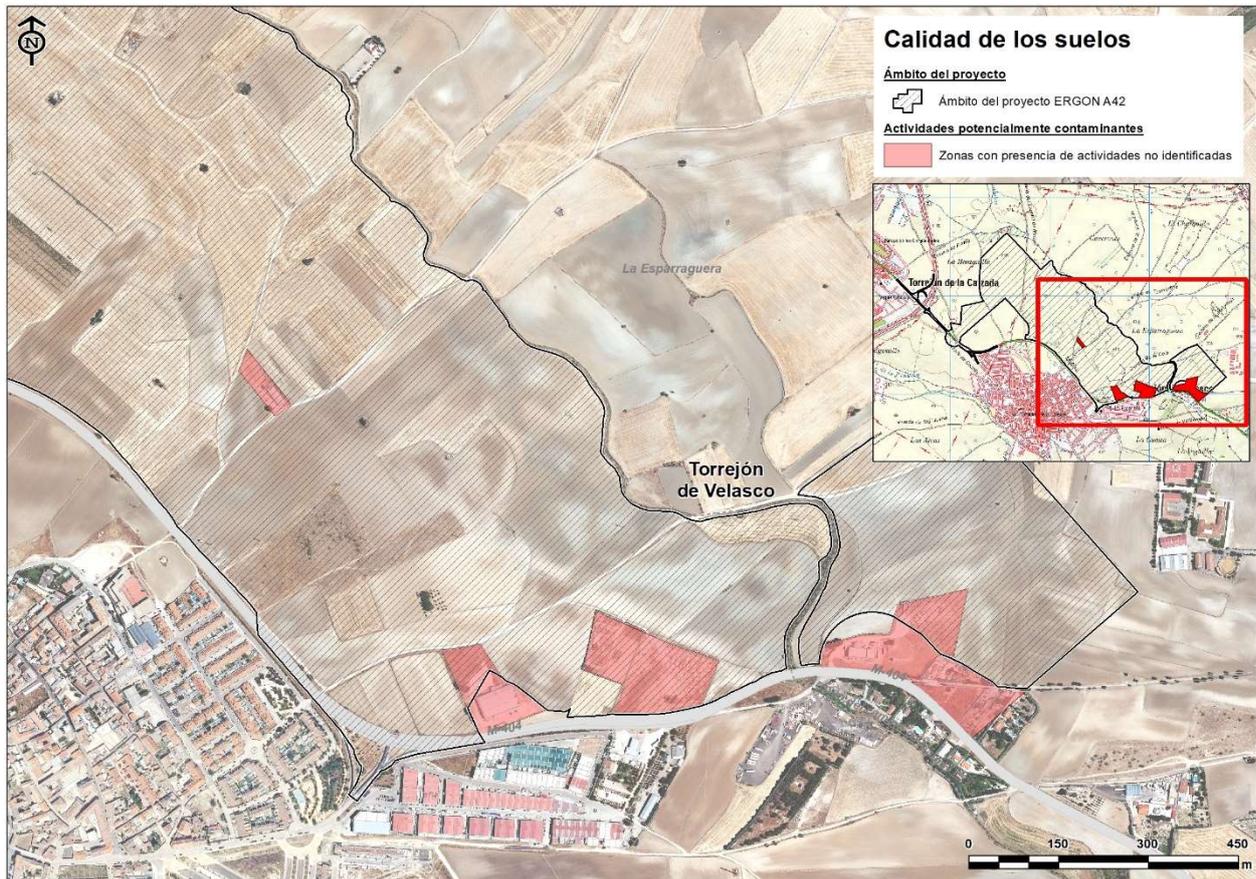


Figura 81. Zonas en las que resulta preciso recabar más información acerca de su actividad actual o pasada en relación con su capacidad potencial de contaminación del suelo. Fuente: Elaboración propia.

18.2. Potenciales impactos ambientales

En el caso de que la alternativa seleccionada afecte a los usos urbanos existentes en los que, en la actualidad, existen actividades que pueden o pudieran haber generado episodios de contaminación, el Estudio Ambiental Estratégico deberá llevar a cabo una identificación de estas actividades, lo más precisa posible, sobre la base de la cual se elaborará un protocolo de actuaciones que permita definir:

- Las acciones pertinentes a llevar a cabo.
- El espacio temporal para llevarlas a cabo
- Los procedimientos a emplear
- La responsabilidad de dichas acciones

19. Residuos

19.1. Descripción de la situación actual

La descripción de la situación actual no aporta información para evaluar qué impactos podría llevar a producir el PAR Ergon A42 sobre esta materia, debido a que estos impactos serán consecuencia del propio proyecto en sí, en sus diferentes fases, y no de la situación de partida

19.2. Potenciales impactos ambientales

Los potenciales impactos ambientales relacionados con esta variable difieren en función de la fase de desarrollo del proyecto en la que nos encontremos (diseño, ejecución o explotación).

Los impactos asociados a la **fase de diseño** derivan de la suficiencia del suelo reservado en el proyecto para acoger las infraestructuras de gestión de residuos que prestarán servicio durante la vida útil del proyecto.

Durante la **fase de ejecución**, los potenciales impactos serán consecuencia, principalmente, de la generación de residuos de construcción y demolición (RCDs) asociados tanto a las demoliciones previstas como a la construcción de nuevas edificaciones, así como a su traslado y gestión en centros autorizados por la Comunidad de Madrid.

En la **fase de explotación**, una vez entre en carga el nuevo Parque Logístico, los impactos relacionados con esta variable serán consecuencia de la gestión de los residuos generados.

20. Servidumbres aeronáuticas

20.1. Descripción de la situación actual

Consultada la información cartográfica relativa a la presencia de servidumbres aeronáuticas (SSAA) en la localización del proyecto en los portales de datos de:

- La Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA)
- La Dirección General de Patrimonio del Ministerio de Defensa

El ámbito del proyecto se ve **únicamente afectado por las servidumbres aeronáuticas de la Base Militar de Getafe** sobre la Superficie de Aproximación Frustrada en Viraje "ILS" Cat. C Limitada a 185 Kt., tal y como se aprecia en la figura que antecede. En relación a otros aeropuertos, aeródromos o bases militares cercanas, el ámbito del proyecto queda suficientemente alejado de sus servidumbres aeronáuticas, ya que la distancia mínima a cada uno de ellos es la siguiente:

- Aeropuerto Adolfo Suárez – Madrid Barajas: 21,9 km
- Aeródromo de Ocaña: 25,7 km
- Base Militar de Torrejón de Ardoz: 12,7 km

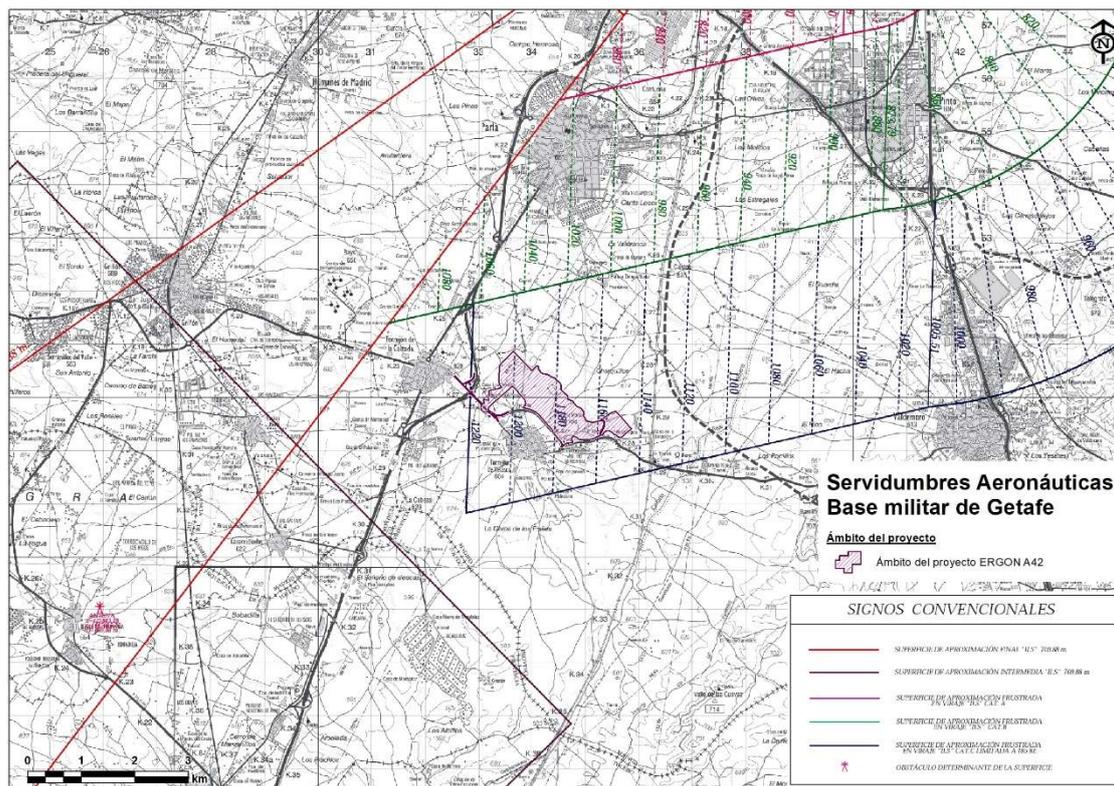


Figura 82. Localización del ámbito del proyecto en relación con las servidumbres aéreas de la Base Militar de Getafe. Fuente: Ministerio de Defensa y elaboración propia.

20.2. Potenciales impactos ambientales

A pesar de su localización coincidente con las servidumbres aeronáuticas de la Base Militar de Getafe, **no hay afección alguna a dichas servidumbres ya que la zona de aproximación afectada en el entorno del proyecto limita las cotas máximas de techo aeronáutico entre los 1140 m y los 1200 m.** Teniendo en cuenta que la cota máxima del terreno en el ámbito del proyecto es de 639 m, el margen de maniobra para la construcción en altura de las edificaciones e instalaciones es de +501 m, de lo que se deduce la no afección de éstas sobre las limitaciones aéreas de la base militar.

21. Sanidad ambiental

21.1. Descripción de la situación actual

El carácter eminentemente agrícola del ámbito de estudio implica que, únicamente en la zona de borde urbano situada al sur, pudieran existir en la actualidad algunas actividades y usos que pueden fomentar la creación de nichos ecológicos de artrópodos y roedores con el consiguiente peligro de dispersión y proliferación a las zonas próximas.

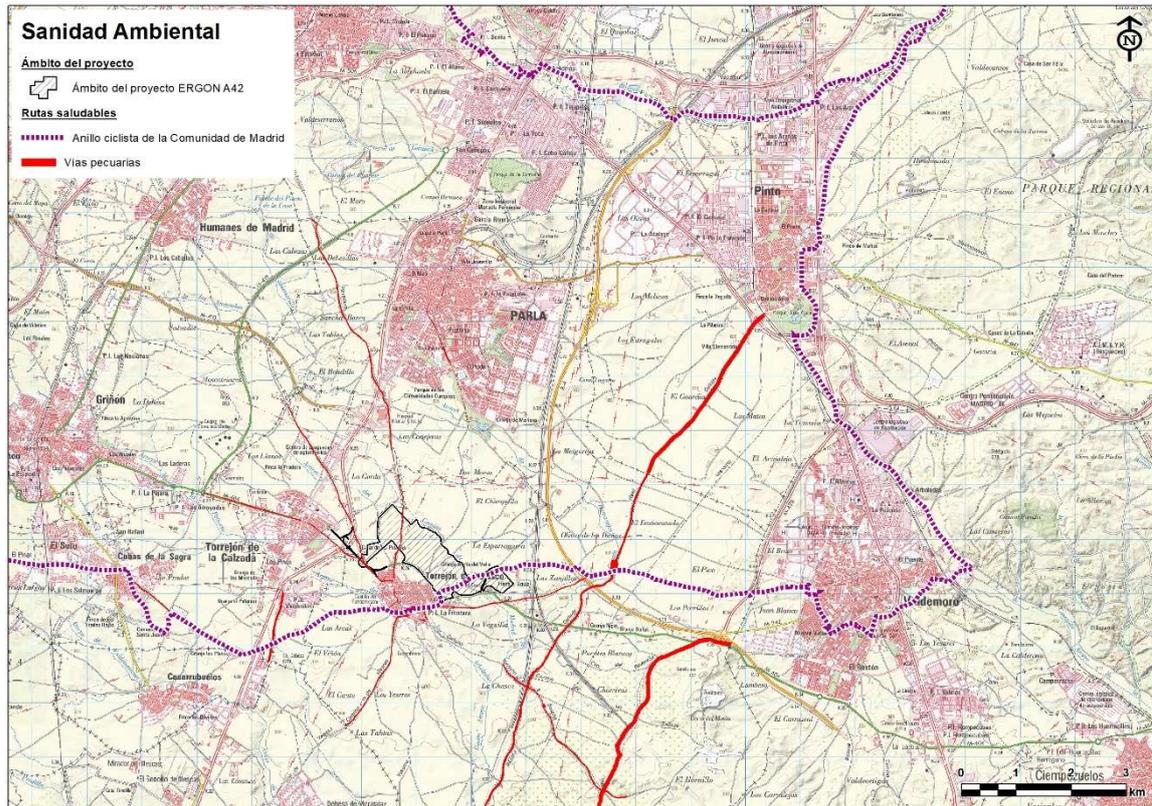


Figura 83. Localización del ámbito del proyecto en relación con las rutas saludables presentes en la zona.
Fuente: Comunidad de Madrid y elaboración propia.

En relación a la presencia de **Rutas Saludables** en el entorno del proyecto, hay que destacar la presencia cercana del Anillo Ciclista de la Comunidad de Madrid, que incluso llega a atravesar el ámbito de estudio por el camino de la Veredilla.

21.2. Potenciales impactos ambientales

El desarrollo del proyecto previsto dispone de la capacidad potencial de generar diferentes tipos de impactos relacionados con la sanidad ambiental, como:

- Legionelosis asociada a los sistemas de generación de agua caliente, torres de refrigeración y condensadores evaporativos.
- Riesgo de contaminación de aguas para el consumo humano
- Impactos debidos a la generación de polvo, partículas y ruido durante la fase de ejecución de obras.
- Dispersión y proliferación de artrópodos y roedores por destrucción de sus nichos ecológicos
- Incremento de alergias en la población debido a la plantación de especies arbóreas y herbáceas cuyos polenes (plátano, olivo, arizónicas) puedan ocasionar una incidencia elevada de esta sintomatología.

Además, tal y como se observa en la imagen anterior, se afecta a la continuidad del Itinerario 3 de la Red Básica de rutas del Anillo Ciclista de la Comunidad de Madrid, por lo que se deberá garantizar su continuidad.

22. Socioeconomía

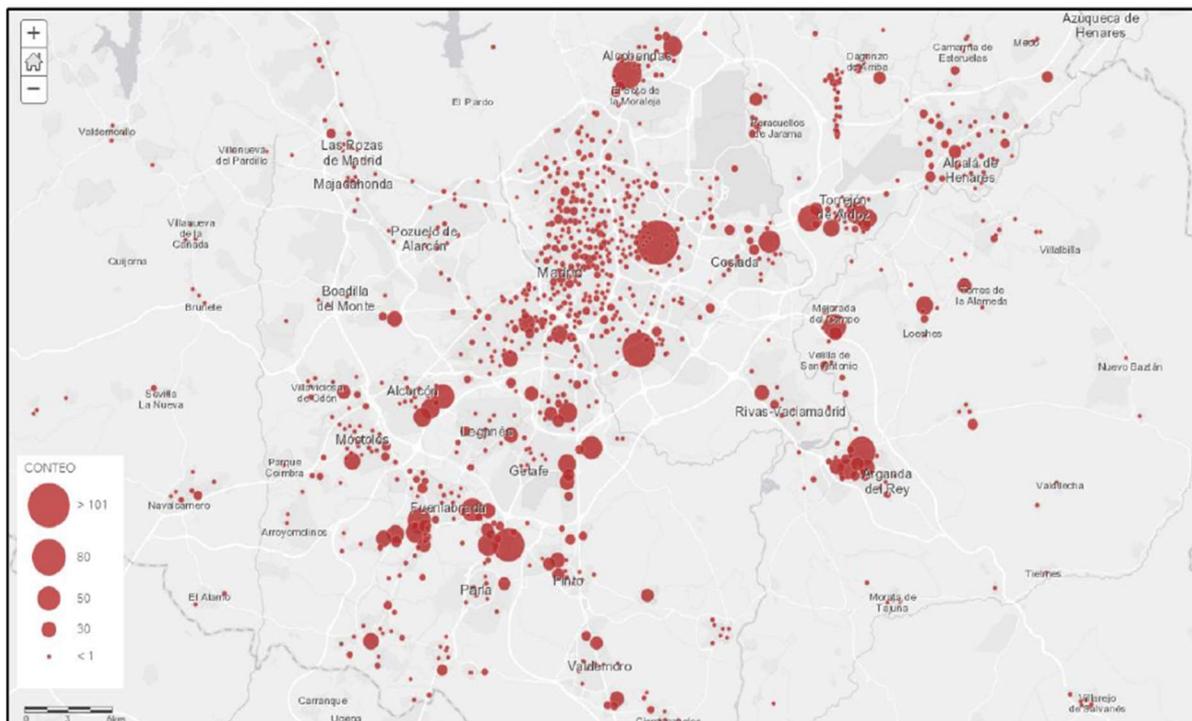
22.1. Descripción de la situación actual

Alrededor de la actuación propuesta podría delimitarse un anillo de aproximadamente 20 minutos de desplazamiento en coche en el que residen casi 300.000 habitantes en la Comunidad de Madrid y algo más de 60.000 en Castilla La Mancha. Integran este teórico anillo Parla (130.124 hab.), Valdemoro (75.983 hab.), Pinto (52.526 hab.) y localidades más pequeñas: Batres (1.684 hab.), Casarrubuelos (3.778 hab.), Cubas de la Sagra (6.413 hab.), Griñón (10.319 hab.), Serranillos del Valle (4.165 hab.), Torrejón de la Calzada (8.872 hab.) y Torrejón de Velasco (4.382 hab.), en total: 298.246 habitantes. En municipios lindantes pertenecientes a Castilla La Mancha (Toledo): Illescas (28.894 hab.), Seseña (25.835 hab.), Yeles (5.329 hab.) y Ugena (5.411 hab.), en total: 65.469.

Estos municipios comparten:

- Entre la población ocupada una elevada tasa de desplazamiento diario a Madrid-capital para trabajar.
- Una oferta laboral local basada en los servicios y la hostelería, de cualificación intermedia o baja, con un considerable peso de PYMES de pequeña dimensión. También elevada presencia de la construcción.
- Tasas de paro registrado elevadas, entre el 11% y el 14,5% de paro registrado. Hay importantes bolsas de paro registrado en Parla (10.083), Valdemoro (4.711) y Pinto (3.307) y más de 2.100 demandantes de empleo dispersos en los demás municipios de la zona en la Comunidad de Madrid.
- En los municipios citados de Castilla La Mancha las tasas son más elevadas, se aproximan al 20% (18,5% en Seseña) con relevantes bolsas en Illescas (2.433) y Seseña (2.007).
- Las tasas de paro registrado a los dos lados de la linde autonómica han empeorado en el último año.
- Las rentas per cápita en estos municipios están por debajo de la media de la Comunidad de Madrid, con las excepciones relativas de Griñón (35.298 €/año) y Pinto (29.300 €/año), con una media de 18.744 €/año. Es decir, se trata de una de las zonas con menor renta de la Comunidad de Madrid.
- Altas tasas de población inmigrante, sobre todo en Parla, Pinto y Valdemoro.

Es una zona deficitaria en emplazamientos industriales avanzados (mapa siguiente), lo mismo puede decirse respecto a los servicios de alta tecnología (Plan Industrial de la Comunidad de Madrid 2020-2025: 42-43).



Fuente: Plan Industrial de la Comunidad de Madrid, 2020-2025, pág. 42.

En suma, probablemente el mejor recurso disponible en esta zona para generar empleo es el territorio y su cercanía a la A-42.

22.1.1. Cotos de caza

Los cotos de caza o terrenos acotados son terrenos contiguos susceptibles de aprovechamiento cinegético que han sido declarados como tal por resolución del órgano competente.

Actualmente, en la Comunidad de Madrid, solo hay cotos privados, de caza mayor y/o caza menor y, excepcionalmente, menor de pelo.

En el entorno del Parque Ergon A42 hay tres cotos de caza, todos ellos dedicados a caza menor:

Tabla 42. Identificación de los cotos de caza presentes en el entorno del proyecto. Fuente: Comunidad de Madrid.

Matrícula	Denominación	Tipo
M-10777	CÁMARA	Menor
M-10762	LA PEÑUELA	Menor
M-10736	LA SOLEDAD	Menor

Aunque la única afección se produce sobre el coto M-10777 “CÁMARA” sobre el que se sitúa el proyecto.

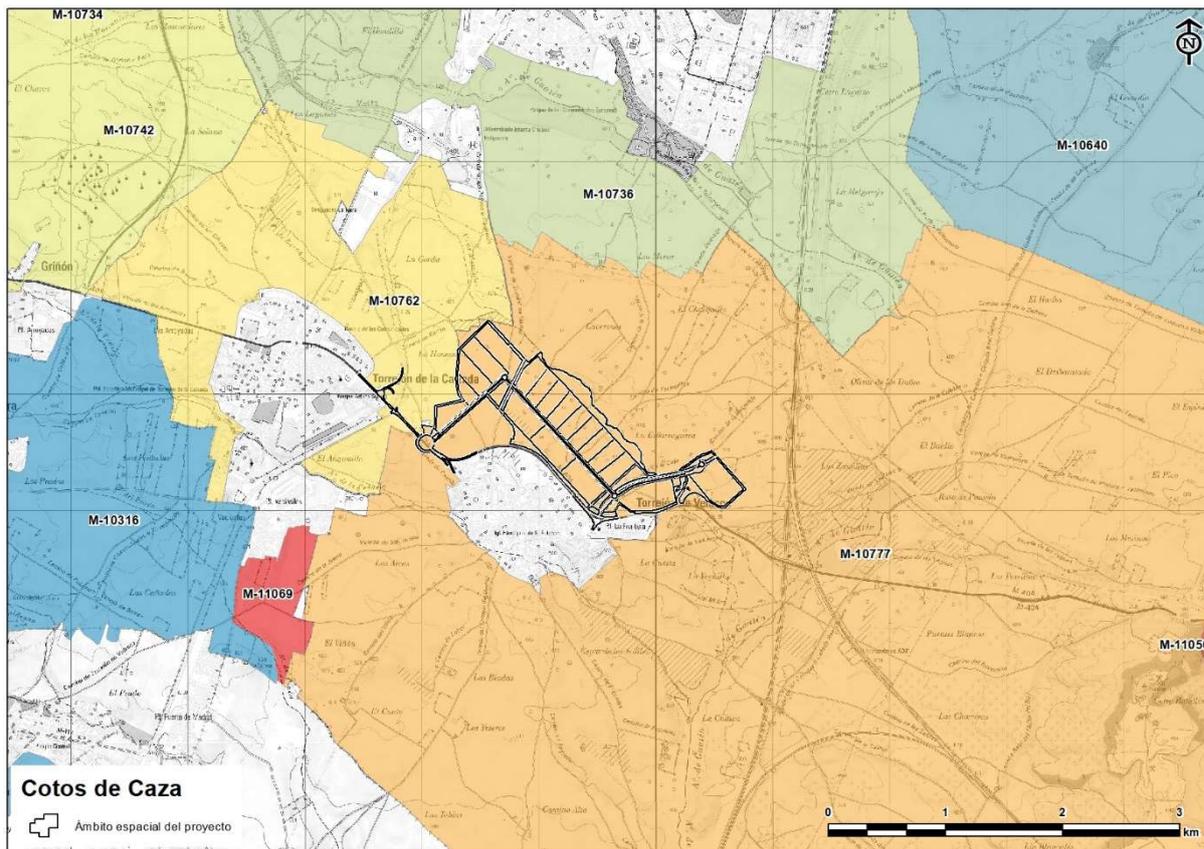


Figura 84. Cotos de caza en el entorno del Parque Logístico ERGON A42. Fuente. Comunidad de Madrid y elaboración propia.

22.1.2. Derechos mineros

La Comarca de la Sagra Madrileña resulta una zona muy rica en minerales procedentes de las arcillas y de los filosilicatos, destacando las explotaciones dedicadas a la extracción de sepiolita y bentonita.

Partiendo de la información obtenida del portal “CATASTRO MINERO” del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD), se han identificado los siguientes derechos mineros en los municipios incluidos en el ámbito de estudio:

Tabla 43. Identificación de los derechos mineros presentes en el ámbito de estudio. Fuente: Catastro minero. MITERD.

N° Reg	Nombre	Empresa	Situación	Tipo	Sustancia	Sección
2340	SAN FRANCISCO	TOLSA, S.A.	Otorgado	Concesion de Explotacion Derivada	Bentonita	C
2516	MARISA VI	BENTONITAS ESPECIALES, S.A. SEPIOLSA	Otorgado	Concesion de Explotacion Derivada	Sepiolita	C
2616	MINOR VALDEMORO	TOLSA, S.A.	Otorgado	Concesion de Explotacion Derivada	Sepiolita	C
2620	MINOR TORREJON DE VELASCO II	TOLSA, S.A.	Otorgado	Concesion de Explotacion Derivada	Bentonita	C
2620	MINOR TORREJON DE VELASCO-II	TOLSA, S.A.	Otorgado	Concesion de Explotacion Derivada	Bentonita, Sepiolita	C
2623	MINOR PINTO II	SÚD CHEMIE IBERIA, S.L.	Caducado	Concesion de Explotacion Derivada	Bentonita	C
2739	GUADARRAMA II FRACCION 2ª	TOLSA, S.A.	Caducado	Permiso de Investigacion		C
2763	PARLA	MINERALES Y PRODUCTOS DERIVADOS, S.A.	Otorgado	Concesion de Explotacion Derivada	Bentonita	C
2763	PARLA VELASCO	MINERALES Y PRODUCTOS DERIVADOS, S.A.	Otorgado	Concesion de Explotacion Derivada	Sepiolita	C
2889	GUADARRAMA II	MINERALES Y PRODUCTOS DERIVADOS, S.A.	Caducado	Permiso de Investigacion	Sepiolita	C
2889	GUADARRAMA II	MINERALES Y PRODUCTOS DERIVADOS, S.A.	Cancelado	Concesion de Explotacion Derivada	Sepiolita	C
3046	TORREJON	MINERALES Y PRODUCTOS DERIVADOS, S.A.	Caducado	Permiso de Investigacion		C
3473	UGENA 1 (3365-TO)	TOLSA, S.A.	Otorgado	Concesion de Explotacion Derivada		C

Como se puede observar en la imagen que sigue, el Parque Logístico ERGON A42 afecta exclusivamente a los derechos mineros de la empresa MINERALES Y PRODUCTOS DERIVADOS, SA registrados con el número de registro 2763 relativos a:

- Una Concesión de Explotación Derivada de nombre "PARLA" en situación de "Otorgado" dedicada a la extracción de Bentonita.
- Una Concesión de Explotación Derivada de nombre "PARLA VELASCO" en situación de "Otorgado" dedicada a la extracción de Sepiolita.

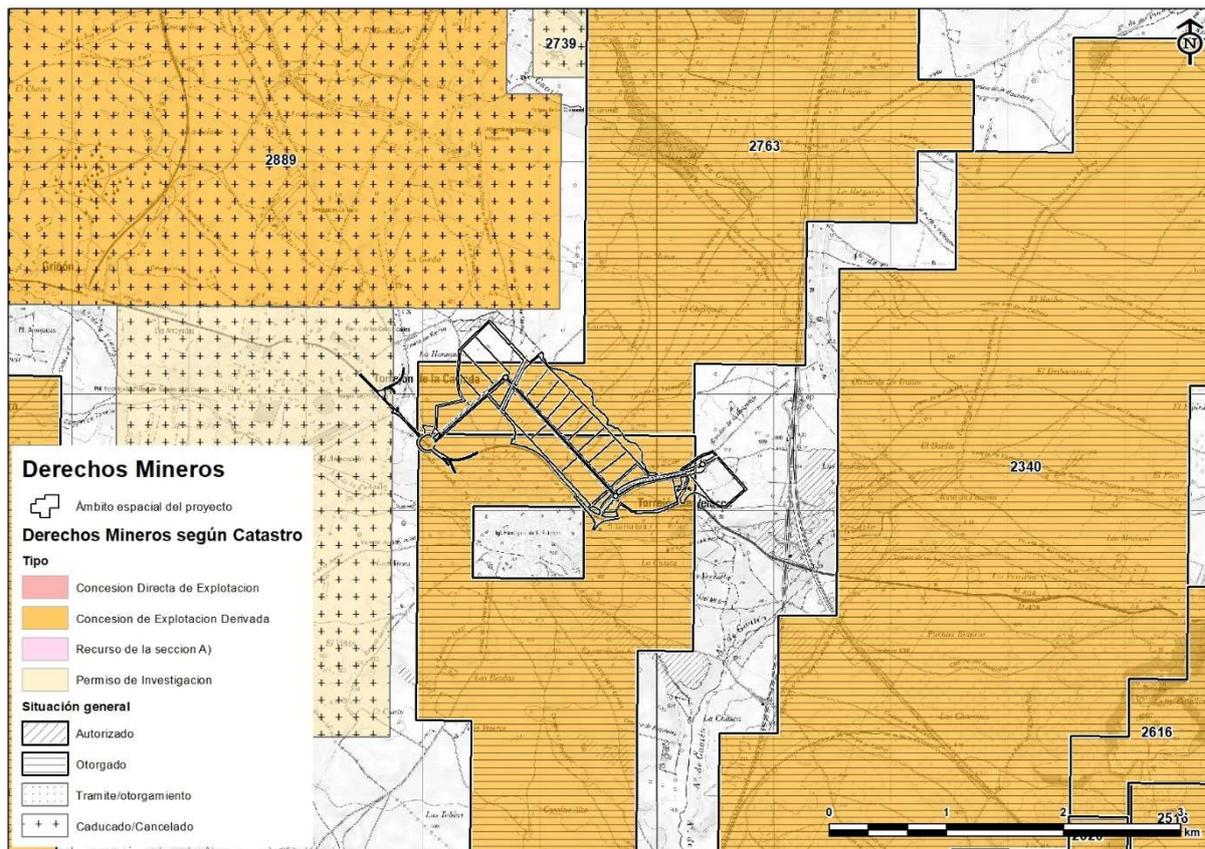


Figura 85. Derechos Mineros en el entorno del Parque Logístico ERGON A42. Fuente. Catastro Minero (MITERD) y elaboración propia.

22.2. Potenciales impactos ambientales

Los impactos más destacados sobre la socioeconomía, se reflejarán en la evidente dinamización sobre la economía local, gracias a desarrollo de una la logística y terciaria asociada. Se prevé por tanto un efecto de carácter compatible y además de signo positivo, especialmente sobre el medio socioeconómico del entorno. En conclusión, el proyecto ERGON A-42:

- Podría absorber el 20% del paro registrado en el anillo delimitado por este radio de unos 20 minutos de desplazamiento en coche.
- Podría paliar el déficit de empleo y emplazamientos industriales en la zona. Una de las características de las zonas logísticas es su efecto de atracción de actividades que pueden obtener ventajas de su emplazamiento.
- Supondría dar salida a unos terrenos que no atraen usos alternativos e integrar esta zona en el corredor logístico formado alrededor de la M-42 desde Madrid a Illescas, que probablemente se prolongará con el tiempo dado el fuerte impulso de consumo de Madrid.
- Aunque la única afección se produce sobre el coto M-10777 "Cámara" sobre el que se sitúa el proyecto. En este caso, si se compara la superficie del coto de caza (4.500 Ha) con la superficie del Parque Ergon A42 (171,38 Ha), la superficie afectada no es significativa, ya que se corresponde con el 3,8% si se comparan ambas superficies.
- En relación con los derechos mineros, se afecta a dos concesiones en situación de "otorgado".

Capítulo 5: Análisis de la vulnerabilidad del proyecto ante accidentes graves o catástrofes

La Ley 9/2018 define la vulnerabilidad del proyecto, como aquellas características físicas del mismo que pueden incidir en los posibles efectos adversos significativos que sobre el medio ambiente se puedan producir como consecuencia de un accidente grave o una catástrofe.

Esta compleja definición se aclara si se contextualiza en el ámbito de los riesgos, como la probabilidad que tienen los componentes de un proyecto para verse afectados por peligros a amenazas provenientes de accidentes graves de origen humano o por catástrofes naturales.

A continuación, se recoge una descripción de la peligrosidad por accidentes graves o catástrofes en la zona donde se ubica el proyecto, y que puedan afectar al mismo, y la incidencia sobre el medio ambiente que pudiera derivarse de la alteración que pudieran provocar las actuaciones necesarias para su puesta en marcha.

1. Peligrosidad sísmica

La peligrosidad sísmica está ligada a las zonas del territorio donde se producen terremotos. En la Resolución de 5 de mayo de 1995, de la Secretaría de Estado de Interior, por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de ministros por el que se aprueba la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo Sísmico, se incluye un mapa de Peligrosidad Sísmica en España para un período de retorno de 500 años, del Instituto Geográfico Nacional. Asimismo, se enumeran, en su anexo II, los términos municipales de todas aquellas áreas donde son previsible sismos de intensidad igual o superior a los de grado VII en la escala de Mercalli. En esta escala, el grupo VII se corresponde con un daño potencial moderado y el VIII con daño moderado-fuerte. (ver figura).



Figura 86. Mapa de peligrosidad sísmica de España según la escala de Mercalli. Fuente: CNIG.

En base a esto y, analizando más detalladamente el ámbito de estudio, **Torrejón de Velasco no se encuentra en la relación del anexo II** de la citada Resolución de 5 de mayo de 1995.

Para la cuantificación del posible riesgo se hace uso del parámetro de aceleración sísmica básica que mide directamente las aceleraciones que sufre la superficie del suelo usando como factor la aceleración de la gravedad ($g = 9,81 \text{ m/s}^2$). Se trata de una medida de intensidad.

Tabla 44. Correlación entre la Escala de Mercalli y la magnitud del terremoto. CNIG

Escala de Mercalli	Aceleración sísmica (m/s^2)	Percepción del temblor	Potencial de daño
I	$< 0,0017g$	No apreciable	Ninguno
II-III	$0,0017g-0,014g$	Muy leve	Ninguno
IV	$0,014g-0,039g$	Leve	Ninguno
V	$0,039g-0,092g$	Moderado	Muy leve
VI	$0,092g-0,18g$	Fuerte	Leve
VII	$0,18g-0,34g$	Muy fuerte	Moderado
VIII	$0,34g-0,65g$	Severo	Moderado-fuerte

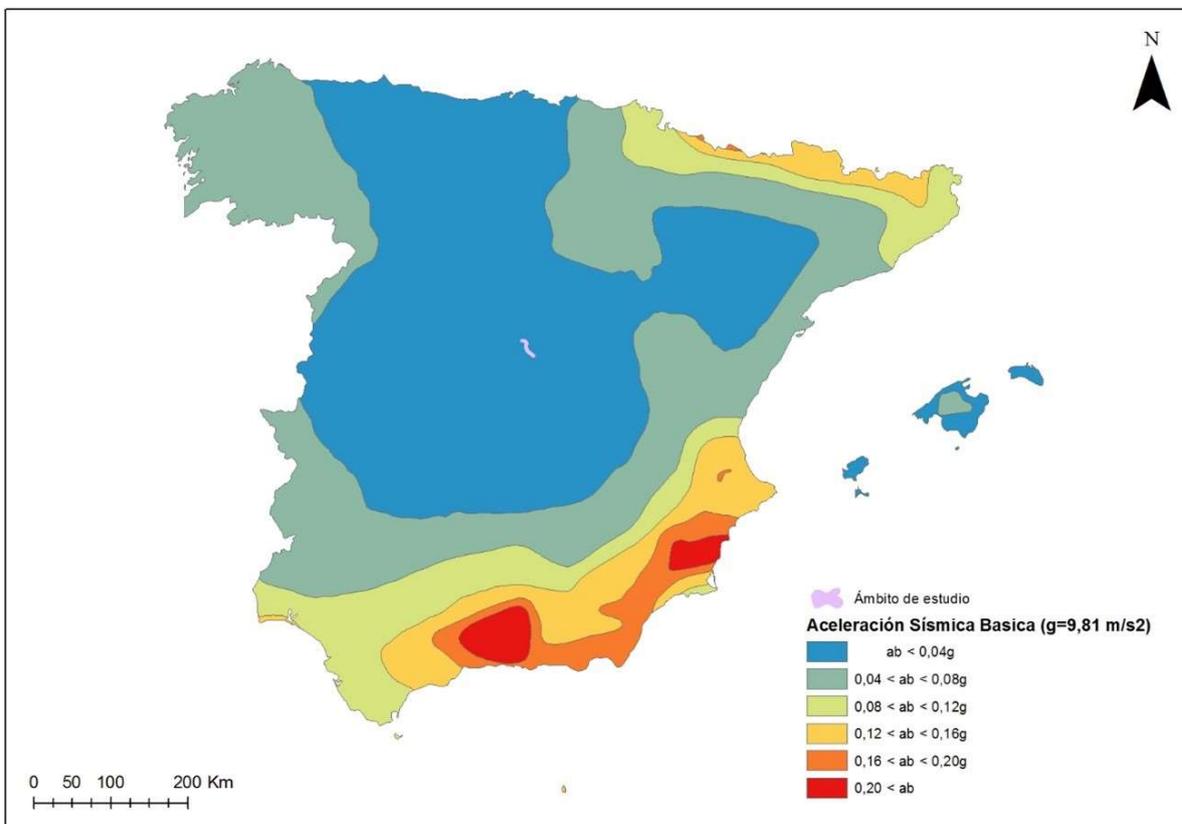


Figura 87. Mapa de peligrosidad sísmica de España en valores de intensidad. Fuente CNIG.

En cualquier caso, observamos que el proyecto **ERGON A42 está en el grupo IV**, con aceleraciones bajas y, por tanto, en una de las zonas de menor peligrosidad sísmica de España (temblores leves y ningún potencial de daño), por lo que se considera que **no es necesario ampliar el análisis de riesgos en esta materia**.

2. Peligrosidad por fenómenos meteorológicos adversos

De acuerdo con la clasificación establecida por la Dirección General de Protección Civil y Emergencias, los fenómenos meteorológicos adversos (en adelante, FMA) a tener en cuenta en los planes especiales que se establecen en el artículo 15 de la Ley 17/2015 del Sistema de Protección Civil son:

altas temperaturas, costeros, frío intenso, lluvias intensas, nevadas, tormentas y rayos y vientos fuertes.

Como se ha puesto de manifiesto en la identificación de riesgos elaborada desde los mapas del Catálogo, estos deben tener en cuenta la vulnerabilidad del elemento de proyecto en cuestión. En el caso que nos ocupa, los elementos a tener en cuenta en la situación post operacional son los siguientes:

- La línea eléctrica existente que cruza el ámbito del proyecto
- La carretera M-404 y los viarios internos que articulan el Parque Logístico
- El centro de formación
- Las naves logísticas
- La estación de servicio
- Las zonas verdes y arboladas

De acuerdo con el PLAN NACIONAL DE PREDICCIÓN Y VIGILANCIA DE FENÓMENOS METEOROLÓGICOS ADVERSOS DE AEMET (METEOALERTA), cuya finalidad es la de discriminar, en la medida de lo posible, la mayor peligrosidad del fenómeno y su posible adversidad, estableciendo para cada uno de ellos tres umbrales específicos que dan origen a tres niveles definidos por colores:

- Nivel verde: no existe riesgo por debajo de su valor.
- Nivel amarillo: no existe riesgo para la población, en general, aunque sí para alguna actividad concreta.
- Nivel naranja: existe un riesgo meteorológico importante; se trata de fenómenos meteorológicos no habituales y con cierto grado de peligro para las actividades usuales.
- Nivel rojo: el riesgo meteorológico es extremo; se trata de fenómenos meteorológicos no habituales, de intensidad excepcional y con un nivel de riesgo para la población muy alto.

Tal y como se recoge en el Anexo 1 del citado Plan, **los umbrales establecidos para la comunidad de Madrid sobre los FMA son los siguientes:**

Tabla 45. Umbrales establecidos en la Comunidad de Madrid sobre los fenómenos meteorológicos adversos y valores extremos para la estación de Getafe. Visor de Protección Civil de la Comunidad de Madrid. PLAN NACIONAL DE PREDICCIÓN Y VIGILANCIA DE FENÓMENOS METEOROLÓGICOS ADVERSOS DE AEMET

2.11. COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

CODIGO	NOMBRE DE LA ZONA	PROVINCIA	umbrales			temperaturas máximas			temperaturas mínimas			racha máxima			precipitación 12 h			precipitación 1 h			nieve 24 h		
			amlo	nanja	rojo	amlo	nanja	rojo	amlo	nanja	rojo	amlo	nanja	rojo	amlo	nanja	rojo	amlo	nanja	rojo	amlo	nanja	rojo
722801	Sierra de Madrid	Madrid	34	37	40	-6	-10	-14	80	100	140	40	80	120	15	30	60	5	20	40			
722802	Metropolitana y Henares	Madrid	36	39	42	-4	-8	-12	70	90	130	40	80	120	15	30	60	2	5	20			
722803	Sur, Vegas y Oeste	Madrid	36	39	42	-4	-8	-12	70	90	130	40	80	120	15	30	60	2	5	20			

En el caso que nos ocupa, los umbrales corresponderían a los de la zona “Sur, Vegas y Oeste”. Los valores extremos para la estación de referencia de Getafe son los siguientes:

Getafe

Latitud: 40° 17' 58" N - Longitud: 3° 43' 20" O

Altitud: 620 m - Posición: Ver localización

Intervalos de validez por variables:

Precipitación: 1951-2023 Temperatura: 1951-2023 Viento: 1961-2023

Variable	Anual
Máx. núm. de días de lluvia en el mes	22 (dic. 1989)
Máx. núm. de días de nieve en el mes	7 (dic. 1970)
Máx. núm. de días de tormenta en el mes	11 (jun. 2023)
Prec. máx. en un día (l/m2)	64.6 (28 sept. 2012)
Prec. mensual más alta (l/m2)	184.1 (nov. 1997)
Prec. mensual más baja (l/m2)	0.0 (oct. 1985)
Racha máx. viento: velocidad y dirección ...	Vel 126, Dir 230 (30 dic. 1981 14:15)
Tem. máx. absoluta (°C)	42.6 (14 ago. 2021)
Tem. media de las máx. más alta (°C)	37.6 (jul. 2022)
Tem. media de las mín. más baja (°C)	-3.3 (feb. 1956)
Tem. media más alta (°C)	30.1 (jul. 2022)
Tem. media más baja (°C)	1.5 (feb. 1956)
Tem. mín. absoluta (°C)	-12.0 (05 feb. 1963)

2.1.1. Riesgos asociados a temperaturas máximas y olas de calor

El mayor riesgo ante episodios de temperaturas máximas que superen los umbrales de peligrosidad se presenta sobre las áreas de trabajo en las que hay presencia humana de trabajadores que pueden sufrir sus efectos, pudiendo alterarse nuestras funciones vitales, provocando problemas de salud como calambres, deshidratación, insolación, golpe de calor, etc.

Para el **caso de la línea eléctrica**, los efectos de un incremento de temperatura tienen que ver por la deformación del cable debido a la dilatación que sufre, de tal manera que:

- Por un lado, aumenta la flecha de la catenaria del cable, es decir, disminuye la distancia del cable al suelo.
- Y por el otro, disminuyen los esfuerzos de tracción del cable.

En relación con la carretera M-404 y viarios internos, los efectos del incremento de las temperaturas provocan el agrietamiento y ablandamiento del asfalto e incluso fallos estructurales, lo cual afecta al vehículo y a la conducción.

Así, con las altas temperaturas, el aglomerado del pavimento asfáltico pierde adherencia con las altas temperaturas e incluso puede llegar a derretirse ligeramente. En algunos casos, se crearán grietas, baches y deformaciones del firme. El calor también afecta a las juntas de dilatación de las estructuras.

Sin duda, el peor riesgo asociado a las altas temperaturas se concentra **sobre las áreas de trabajo con presencia humana**. En efecto, trabajar en ambientes térmicos calurosos supone un riesgo laboral, para la salud y la seguridad de las personas trabajadoras. Más en concreto, el calor constituye un peligro para la salud porque nuestro cuerpo, para funcionar con normalidad, ha de hacerlo a una temperatura inferior a 37°C. Cuando esta temperatura se supera, provoca daños para la salud o incluso la muerte a partir de los 40,5 C. Se ha de tener en cuenta además que la acumulación excesiva de calor se puede producir, no tanto por las altas temperaturas, sino por el calor que se genera en el cuerpo ante actividades físicas intensas.

Según define el INSST el **estrés térmico por calor** es la carga de calor que las personas trabajadoras reciben y acumulan en su cuerpo como resultado de la interacción entre las condiciones ambientales del lugar donde trabajan, la actividad física que realizan y la ropa de trabajo que llevan puesta. Por lo tanto, se considera el estrés término por calor, no como un efecto en sí que origina el calor a las personas trabajadoras, sino como la suma de causas de los diferentes efectos patológicos derivados de la acumulación de calor en exceso en el cuerpo.

Finalmente, las altas temperaturas alteran los biorritmos de las plantas y, por tanto, afectaran también a las especies presentes **en las zonas de amortiguación vegetal** del Parque Logístico y ajardinamiento.

En este sentido, aunque las plantas tienen una gran capacidad de adaptación a los cambios externos pudiendo modificar la forma de sus tallos y hojas para hacerlas más resistentes a las variaciones térmicas, sin embargo, por encima de los 40-50°C, la actividad vegetal decrece e incluso se empiezan a destruir tejidos enzimáticos.

Y, por el contrario, las altas temperaturas pueden favorecer la presencia, en estas zonas, de las especies que mayor ventaja sacan a estas condiciones: mosquitos, garrapatas, langostas o moscas negras.

2.1.2. Riesgos asociados a temperaturas mínimas y olas de frío.

La peligrosidad asociada a las temperaturas mínimas y su prolongación en el tiempo a modo de ola de frío resulta mucho menor que la asociada a las temperaturas máximas como consecuencia de la atenuación de aquellas como una de las consecuencias del cambio climático.

En relación con la línea eléctrica el mayor riesgo tiene que ver con la sobrecarga que puede producirse como consecuencia de la formación de hielo en el cable, lo que puede suponer el aumento de la flecha y de la propia tensión del cable que viene a sumarse a la que se produce por la contracción del mismo como consecuencia de la disminución de longitud.

En el caso de las carreteras y viarios, el mayor riesgo derivado de las bajas temperaturas se deriva de la posible aparición de placas de hielo que aumente la siniestralidad de los vehículos.

En las **áreas de trabajo sin calefactar** asociadas a la actividad logística, la exposición al frío resulta un desencadenante para la aparición de determinadas enfermedades en personas susceptibles, y también contribuye a agravar o descompensar otras patologías que ya se tuvieran previamente. Aunque pueda parecer raro, sus efectos se empiezan a observar a temperaturas relativamente moderadas, entre 4°C y 8°C, por ello hay que estar alerta no sólo cuando las temperaturas son extremadamente bajas, sino durante todo el invierno. Al contrario de lo que sucede con las olas de calor, no se produce un fenómeno tan claro de aclimatación al frío, y su impacto es mayor conforme avanza el período invernal.

2.1.3. Riesgos asociados a vientos fuertes

De todos los elementos vulnerables considerados, sin duda, la línea eléctrica existente se postula como el de mayor vulnerabilidad frente a rachas de viento fuerte.

Con respecto a la línea eléctrica, el principal efecto es el propio colapso de los apoyos y tendido eléctrico. En efecto, en ocasiones ocurre que cuando se rompen los conductores por efecto del viento, se produce una carga longitudinal de impacto que se propaga a lo largo del cable y se transfiere sobre los apoyos a través de los herrajes, lo cual provoca momentos de torsión sobre dichos apoyos que pueden llevarlos al colapso.

Otro efecto indeseable es el denominado "Efecto Galloping", que se produce por la vibración de las líneas eléctricas de baja frecuencia y gran amplitud inducida por la acción de los vientos fuertes constantes, y que se ve incrementado por la formación de hielo sobre los conductores. Este efecto, en el mejor de los casos, tiene como consecuencia la interrupción del suministro eléctrico por la operación de las protecciones. En otro caso, más extremo, el Efecto Galloping puede llegar a una amplitud tal que los esfuerzos dinámicos en las cadenas de aisladores superen la resistencia mecánica de estos provocando que uno o más aisladores se rompan. Esto puede significar la interrupción del suministro por varias horas debido a las maniobras que requiere cambiar un aislador de la línea de alta tensión. Finalmente, en el peor de los casos, las vibraciones de baja frecuencia pueden transmitirse a las torres de alta tensión con una amplitud y frecuencia, de tal modo que todo el sistema resuene mecánicamente resultando en la destrucción de una o varias estructuras.

En relación con las carreteras y viarios interiores, el efecto del viento supone un riesgo sobre la conducción, sobre todo para los vehículos pesados.

Los mayores efectos de las rachas de viento sobre los viarios interiores se esperan en el tramo que transcurre desde la glorieta de Torrejón de Velasco con dirección norte hacia la R4, que queda abierto a la acción del viento. El viario transversal que recorre el Parque Logístico en dirección Este-Oeste verá atenuado los efectos por el efecto pantalla que se prevé que las naves provoquen sobre el viario.

En cualquier caso, según los datos de AEMET, en el período 1951-2023 para la estación de Getafe, la racha más alta registrada fue el 30-12-1981 fue de 126 km/h, valor que no alcanza siquiera el nivel rojo de alerta, aunque el nivel naranja sí es alcanzado con frecuencia, tal y como se observa a continuación.

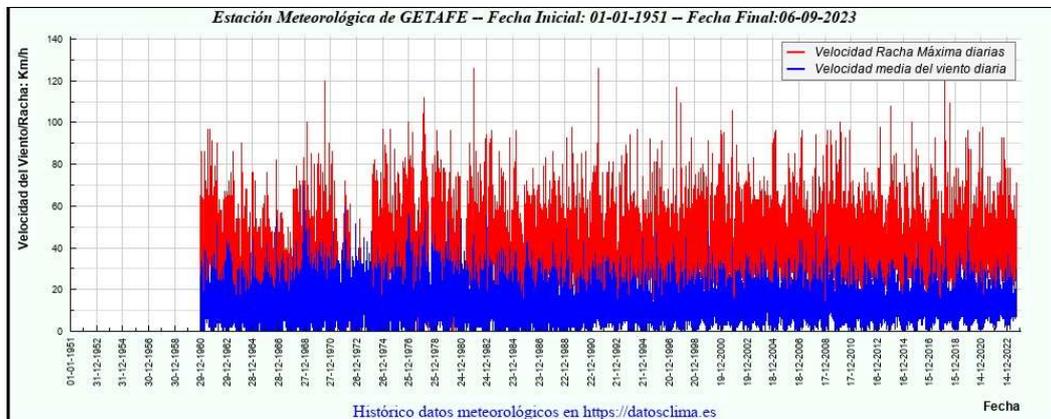


Figura 88. Histórico de datos de viento. Fuente: AEMET. Portal de datosclima.es.

En el caso de las **construcciones asociadas al Parque Logístico**, se entiende que el diseño de las estructuras y cubiertas se realiza con las suficientes garantías técnicas para soportar las rachas de viento esperadas en situación de nivel de alerta rojo y, por tanto, no son precisas medidas adicionales.

Finalmente, los vientos con velocidades por encima de 40 km/h pueden ocasionar la **caída del arbolado** que presente factores desfavorables (enfermedad, raíces muy superficiales, elevada relación biomasa aérea/biomasa subterránea, etc.).

2.1.4. Riesgos asociados a lluvias fuertes (1 h) y lluvias persistentes (12h).

En relación con las lluvias fuertes y/o persistentes, el ámbito de estudio presenta una máxima diaria de 64,6 l/m² (28709/2012) según se recoge en los datos históricos de AEMET.

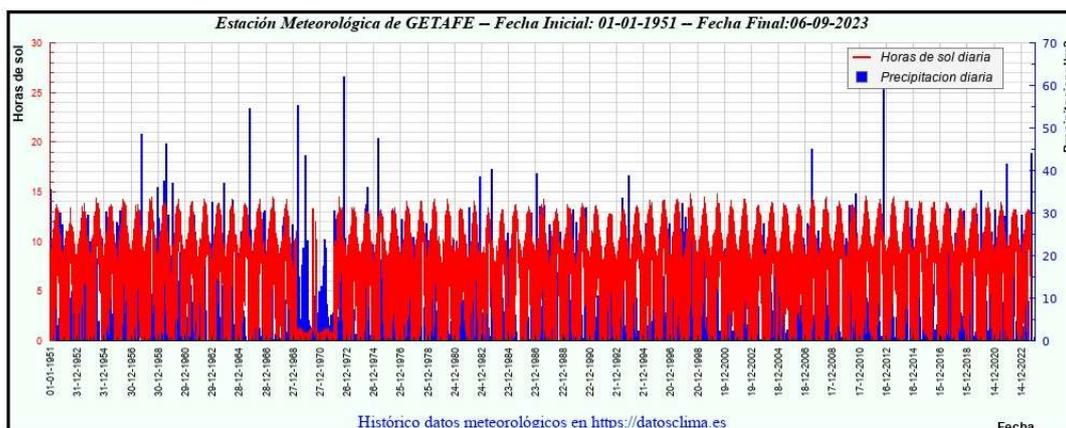


Figura 89. Histórico de datos de precipitación diaria. Fuente: AEMET. Portal de datosclima.es.

Como se observa en la gráfica anterior, los episodios de lluvias fuertes/persistentes resultan poco frecuentes en el ámbito. En cualquier caso, hay que tener en cuenta las proyecciones esperadas como consecuencia del cambio climático que pronostican un escenario sensiblemente peor pues, aunque se prevé una menor aportación media de agua procedente de las lluvias, se incrementará la

probabilidad de lluvias fuertes o persistentes. El nivel rojo de alerta para lluvias fuertes (1h) es de 60 l/m² y para lluvias persistentes (12 h) de 120 l/m².

En **relación con las líneas eléctricas**, estos elementos parecen tener un comportamiento de menor vulnerabilidad que frente a otros fenómenos meteorológicos. Más allá, del incremento de la corrosión por oxidación, el agua de lluvia no parece afectar a las líneas eléctricas.

Con **respecto a las carreteras y viarios**, y dejando a un lado los efectos derivados de la inundabilidad de los cauces cercanos que, obviamente, tienen su causa en las lluvias fuertes y persistentes, y por su importancia tienen su análisis en un apartado propio, los principales efectos sobre los viarios y carreteras tienen que ver con los riesgos que provocan sobre la conducción de los vehículos.

- Según la Dirección General de Tráfico, la conducción con lluvia conlleva los siguientes efectos:
- Reducción de la visibilidad
- Reducción de la adherencia
- Aumento de la distancia de frenado
- Riesgo de aquaplaning

En el caso de las **construcciones asociadas al Parque Logístico**, se entiende que el diseño de las estructuras y cubiertas se realiza con las suficientes garantías técnicas para soportar lluvias fuertes y persistentes en situación de nivel de alerta rojo y, por tanto, no son precisas medidas adicionales.

Por último, **con respecto al arbolado**, la acción combinada de viento y lluvia puede provocar la caída de los ejemplares con factores desfavorables como los anteriormente descritos. En efecto, el peso de la biomasa aérea aumenta notablemente con el peso del agua en las hojas, incrementándose la probabilidad de que el viento pueda derribar el árbol.

2.1.5. Riesgos asociados a nevadas y granizo

Según el PLATERCAM, el nivel rojo de alerta en el ámbito del proyecto por nevada se establece en 20 cm de nieve acumulada en 24 horas, y se considera que el período de riesgo alto se extiende entre el 1 de diciembre y el 31 de marzo y como época de peligro medio, los meses de noviembre y abril.

Durante todo este período, los 6 meses, se activa el dispositivo de Vialidad Invernal en todas las zonas de conservación de la Comunidad de Madrid.

Según datos históricos de AEMET, el máximo número de días de nieve en un mes fue 7 y se produjo en 1970. Sin embargo, la histórica borrasca Filomena ocurrida entre los días 7 y 8 de enero de 2021, acumuló espesores de nieve que variaron entre los 30 y 50 cm en toda la provincia de Madrid, provocando grandes problemas de movilidad y bloqueo de los medios de transportes urbanos e interurbanos.

Como se ha comentado anteriormente, el mayor **efecto de la nieve que se produce sobre las líneas eléctricas** resulta del aumento del peso del cable, al que hay que sumar su mayor resistencia al aire y, por tanto, la fuerza que hace este sobre el mismo.

En efecto, la nieve húmeda se puede ir depositando sobre los cables y luego congelarse, alcanzando un peso de hasta 4 toneladas entre apoyo y apoyo. El peso del hielo acaba por romper los cables por el efecto combinado del sobrepeso y el viento, cayendo al suelo, desconectando el suministro y

golpeando con fuerza, por efecto látigo, el resto de las instalaciones. Finalmente, la estructura del apoyo cede arrastrando con ella a la siguiente y provocando una cascada de desplome de apoyos.

No se conocen efectos adversos del granizo sobre las líneas eléctricas.

Sobre las carreteras y viarios, los efectos de una nevada dependen de los centímetros de nieve acumulado, pudiendo provocar la necesidad de conducción con cadenas e incluso el colapso de la circulación para espesores superiores a los 10-20 cm.

En relación al granizo, los peores efectos se producen sobre la conducción por pérdida de adherencia de la vía y reducción de la visibilidad

Sobre las **edificaciones del Parque Logístico**, los mayores efectos se producen por el sobrepeso que puede llegar a acumularse sobre tejados y cubiertas, debiendo diseñarse según las especificaciones del Código Técnico de la Edificación (CTE).

Sobre el arbolado, si la nevada es muy abundante, puede romper las ramas más débiles de los árboles y aplastar pequeños o medianos ejemplares, pudiendo llegar a la caída de los mismos si se presentan factores desfavorables. Igualmente, el granizo puede llegar a destruir jardines y arbolado de pequeño porte.

2.1.6. Riesgos asociados a la presencia de bancos de niebla.

En la comarca de La Sagra, el tipo de niebla más frecuente es la denominada "**niebla de radiación**", que se produce en noches de cielos completamente despejados. La ausencia de nubes ayuda a que el calor que emite la tierra durante la noche no quede almacenado en las capas bajas, pues las nubes hacen efecto invernadero. Ese calor se pierde y, por tanto, las capas bajas se enfrían, condensándose la humedad y formándose las nieblas.

Otros tipos de niebla menos frecuentes que también pueden producirse son las conocidas como "**nieblas de evaporación**" y "**nieblas de advección**".

Las nieblas son un fenómeno muy frecuente en la Comarca de la Sagra, de hecho, en 2008 se produjo en la A42 el accidente múltiple con mayor número de vehículos de que se tiene constancia (60 vehículos), debido a la niebla.

En efecto, el elemento más vulnerable frente a los bancos de niebla densa que se producen en la comarca es la carretera y los viarios interiores. Según la DGT, el efecto más importante que se produce por la niebla es, obviamente, la reducción de la visibilidad, que, en ocasiones, llega a ser drástica.

Si la niebla es muy intensa, el conductor puede quedarse sin visibilidad más allá de una veintena de metros. En estas circunstancias, no se distingue el trazado ni se percibe la presencia de otros vehículos hasta que prácticamente están encima. Además, la niebla humedece la calzada y la hace más deslizante, y si bajan las temperaturas, puede helarse.

2.1.7. Riesgos asociados a las intrusiones de polvo mineral sahariano.

En general, cuando se produce una intrusión de polvo sahariano se produce un incremento, estadísticamente significativo, en las concentraciones de material particulado de PM₁₀ y PM_{2,5} que puede alcanzar hasta el 110%.

Efectos sobre la composición química de la atmósfera

Las intrusiones de polvo del Sahara modifican la estructura de la atmósfera (Pandolfi et al., 2014; Salvador et al., 2019). Esta modificación supone el incremento de las concentraciones de otros contaminantes como los óxidos de nitrógeno (Salvador et al., 2019; Moreira et al., 2019). Además, las condiciones atmosféricas en las que se producen la entrada de polvo del Sahara en España, suelen llevar asociadas elevadas temperaturas y una alta insolación, por lo que deben considerarse otros factores que inciden conjuntamente sobre la salud de la población como es el caso del ozono troposférico y el impacto las olas de calor sobre la población (García et al., 2015).

Efectos sobre la salud

Es evidente que la entrada de polvo procedente del Sahara en nuestro país produce un incremento en los niveles de las PM en la atmósfera, este hecho, junto con el cambio de la composición de la atmósfera conlleva una modificación en el patrón de morbi-mortalidad asociado a los niveles de PM en el aire y al de otros contaminantes como NO₂ y O₃ (Moreira et al., 2019).

Para la provincia de Madrid, existen diversos trabajos realizados en los dos últimos años sobre este tema. Así, un estudio realizado sobre la mortalidad diaria por todas las causas los días con y sin intrusión muestra un comportamiento diferenciado con respecto a la mortalidad. Los días con intrusiones de polvo sahariano la mortalidad asociada a las PM₁₀ es mayor que en los que no se dan intrusiones (Pérez et al., 2008).

Efectos biológicos de la inhalación del polvo en suspensión

Además de los efectos en salud antes descritos, desde un punto de vista biológico las PM₁₀ provocan estrés oxidativo (Jauniaux et al., 2016), proinflamatorio (Moller et al., 2014) y protrombótico (Martinelli et al., 2013), esto produce hipertensión gestacional (Erickson et al., 2014) e hipoperfusión placentaria, lo cual altera las funciones de la placenta y se relacionaría con causas de prematuridad y bajo peso al nacer (Clemente et al., 2016).

En el caso del NO₂, el mecanismo también estaría relacionado con el estrés oxidativo (Park et al., 2005). Por otro lado, las altas concentraciones de ozono pueden relacionarse con la disminución del calibre de las arterias (Park et al., 2005), lo que induciría un incremento de la tensión arterial en la madre. En el caso del calor este actúa como un potente estresante en mujeres embarazadas (Basu et al., 2010; Carolan-Olah 2014; Arroyo et al., 2016).

3. Riesgo de inundación

Según la información aportada por el **Estudio hidrológico e hidráulico y análisis de la afección a Dominio Público Hidráulico** incluido en la documentación de Aprobación Inicial, el riesgo de inundación en el ámbito de la actuación está asociado al **Arroyo del Camino de Madrid**.

En efecto, el cálculo de las zonas inundables se ha realizado mediante un análisis hidrológico siguiendo la metodología establecida en la Instrucción de Carreteras **Norma 5.2. IC Drenaje Superficial de 11 de marzo de 2016 (Ministerio de Fomento)** que propone un método racional basado en la generación de escorrentía en una determinada cuenca a partir de una intensidad de precipitación uniforme en el tiempo, sobre toda su superficie, con el siguiente resultado:

Tabla 46. Cálculo de caudales del arroyo del Camino de Madrid según periodos de retorno

SITUACIÓN PREOPERACIONAL	Caudal preoperacional Qt (m ³ /s)					
	T = 2	T = 5	T = 10	T = 25	T = 100	T = 500
Tejido urbano continuo	0.15	0.20	0.23	0.28	0.37	0.47
Tejido urbano discontinuo	0.04	0.06	0.07	0.09	0.12	0.16
Zonas industriales y comerciales	0.72	0.99	1.19	1.46	1.97	2.67
Redes viarias, ferroviarias y caminos	0.59	0.79	0.93	1.12	1.46	1.88
Tierras de labor en seco	0.28	0.50	0.73	1.01	1.67	2.82
Praderas y pastizales	0.00	0.00	0.02	0.05	0.11	0.23
Cursos de agua	0.15	0.20	0.23	0.28	0.36	0.46
Totales: $Qt = \frac{I(T,tc)\sum(CIAI)Kt}{3,6}$	1.94	2.74	3.41	4.29	6.06	8.71

Para la definición gráfica de las zonas inundables de cada período de retorno se ha utilizado una modelización en HEC-RAS, con el siguiente resultado:

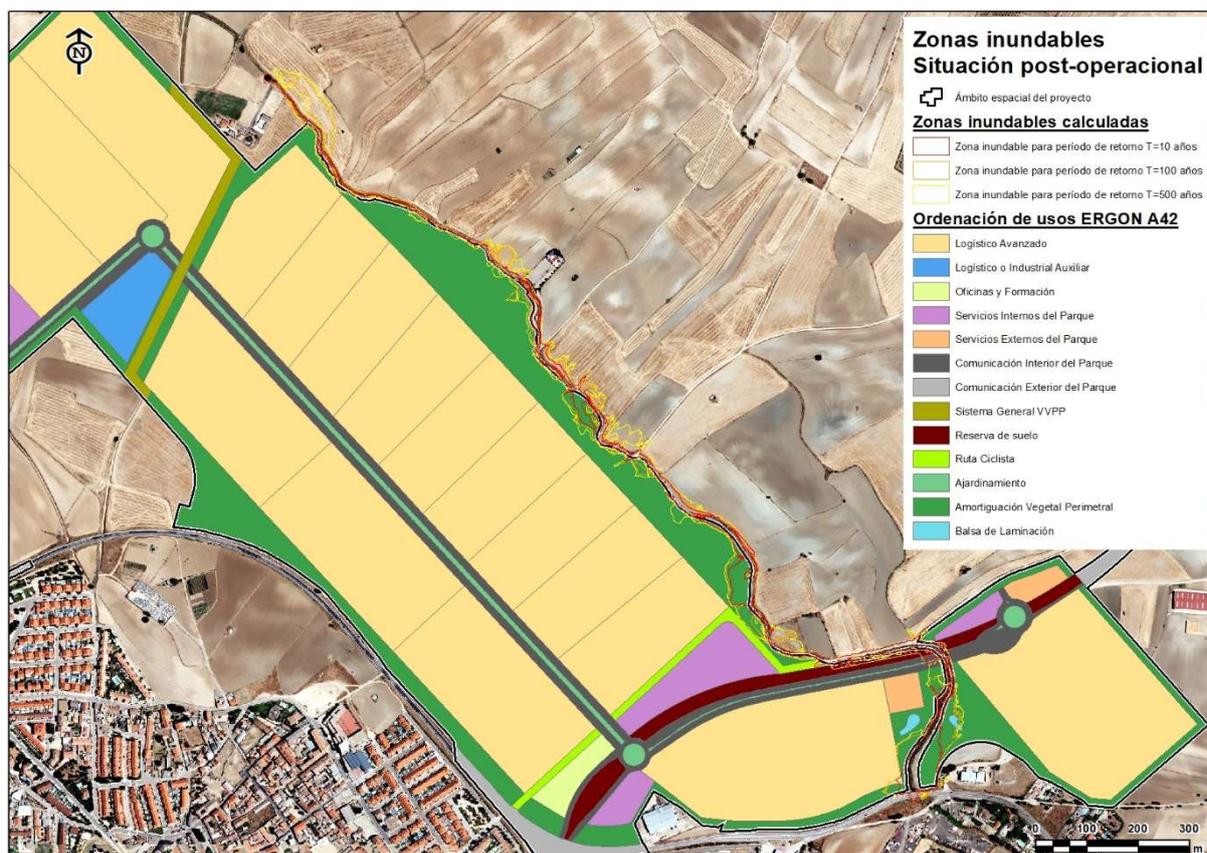


Figura 90. Delimitación de las zonas inundables en los períodos de retorno de 10, 100 y 500 años. Fuente: Estudio Hidrológico e Hidráulico. Elaboración propia

Como se observa en la imagen que antecede, la mayor parte de las zonas inundables quedan sobre las zonas perimetrales de amortiguación diseñadas, entre otras cosas, para amortiguar las posibles crecidas del arroyo del Camino de Madrid.

Únicamente, cabe reseñar una pequeña afección (en planta) derivada de la ruptura de flujo que se produce en la zona del meandro pronunciado que se haya al noreste del núcleo de Torrejón de Velasco, coincidiendo, además, con la zona de la estructura de paso del viario interior del Parque Logístico con el propio arroyo.

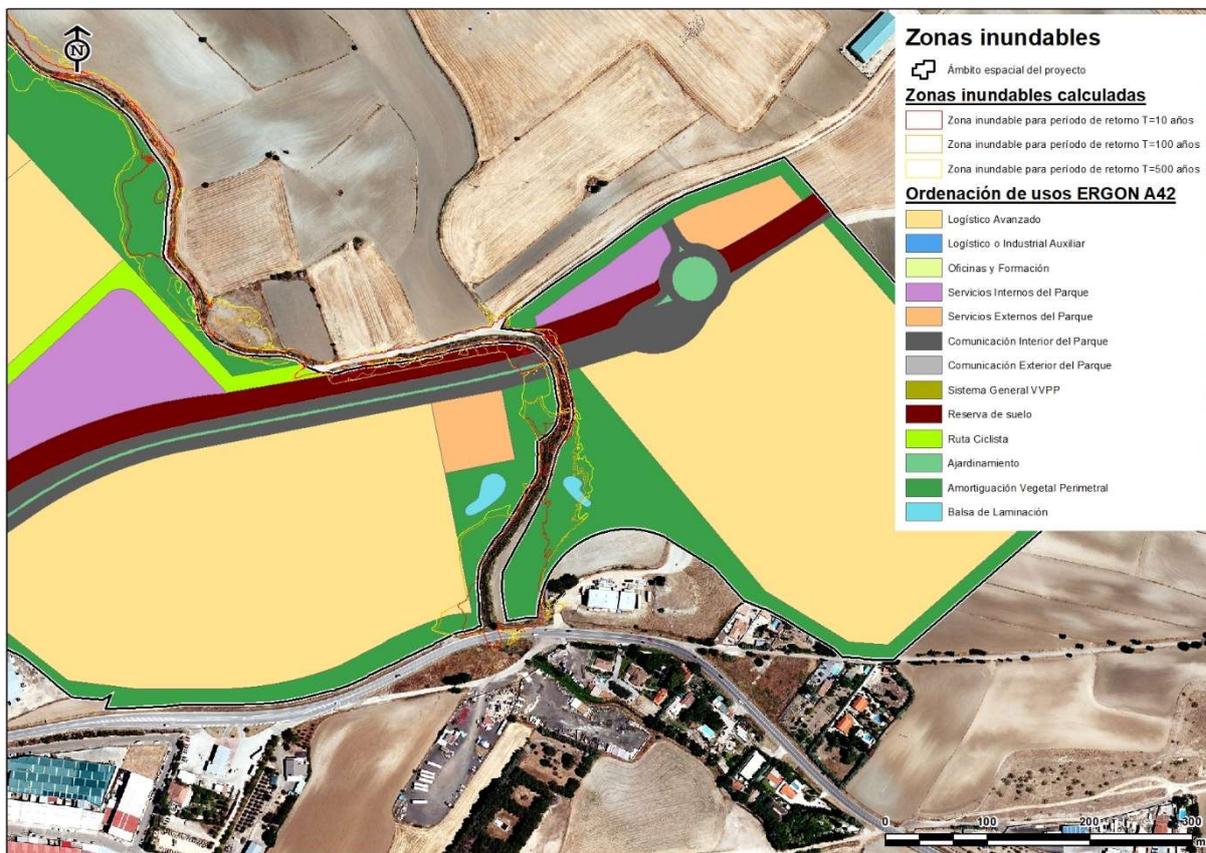


Figura 91. Detalle de las zonas inundables en los períodos de retorno de 10, 100 y 500 años en la zona donde se precisan medidas adicionales para contener la lámina de agua. Fuente: Estudio Hidrológico e Hidráulico. Elaboración propia

En cualquier caso, será el diseño en alzado del proyecto el que deberá implementar las medidas necesarias para procurar que el paso de aguas diseñado asuma los caudales previstos para los períodos de retorno de 100 y 500 años, mediante la elevación de la cota sobre la que apoya la estructura, tal y como se observa en el siguiente esquema:

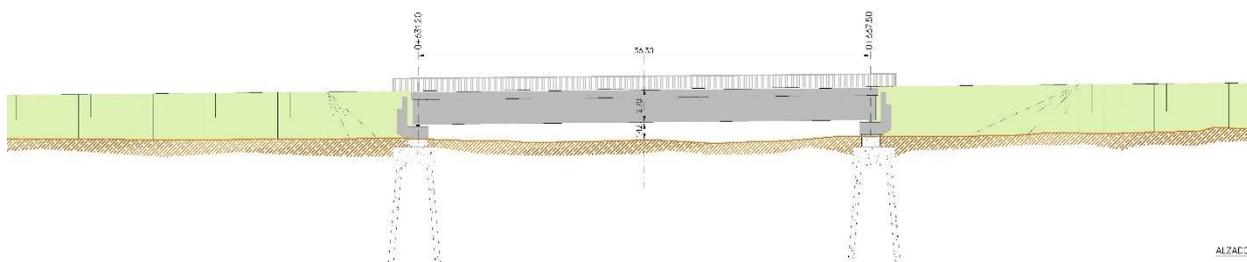


Figura 92. Detalle esquemático de la solución en alzado proyectada para el cruce con el arroyo del Camino de Madrid. Fuente: HEC -RAS y elaboración propia.

En ningún caso, las zonas inundables alcanzan zonas de trabajo de las plataformas logísticas y de notable presencia humana.

4. Riesgo de incendio

La evaluación del riesgo de incendio se evalúa a partir de la información aportada por el Plan de Protección Civil contra incendios forestales en la Comunidad de Madrid (INFOMA), aprobado por Decreto 59/2017, de 6 de junio.

En efecto, la zonificación del riesgo de incendio forestal en la Comunidad de Madrid se calcula a partir de la integración de tres factores, a saber, la peligrosidad potencial, la importancia de protección y la dificultad de extinción. La fórmula de ponderación usada queda expresada:

$$\text{Valor de Defensa} = (2,0 \cdot \text{Peligrosidad potencial}) + (1,5 \cdot \text{Importancia de protección}) + (\text{Dificultad de extinción})$$

Los valores resultantes se han agrupado en cuatro Niveles de Defensa:

- **1º Nivel de Defensa:** aglutinará las zonas de mayor peligrosidad de incendio y mayor importancia de protección.
- **2º Nivel de Defensa:** integrará áreas de alta peligrosidad, pero baja importancia de protección.
- **3º Nivel de Defensa:** concentrará aquellas otras de peligrosidad más baja, pero de alta importancia de protección.
- **4º Nivel de Defensa:** hará lo propio con las zonas de baja peligrosidad y baja importancia de protección.

Entendiendo por peligrosidad la calculada por la frecuencia mediante el análisis de la estadística de incendios y la virulencia a partir de la modelización del comportamiento del fuego.

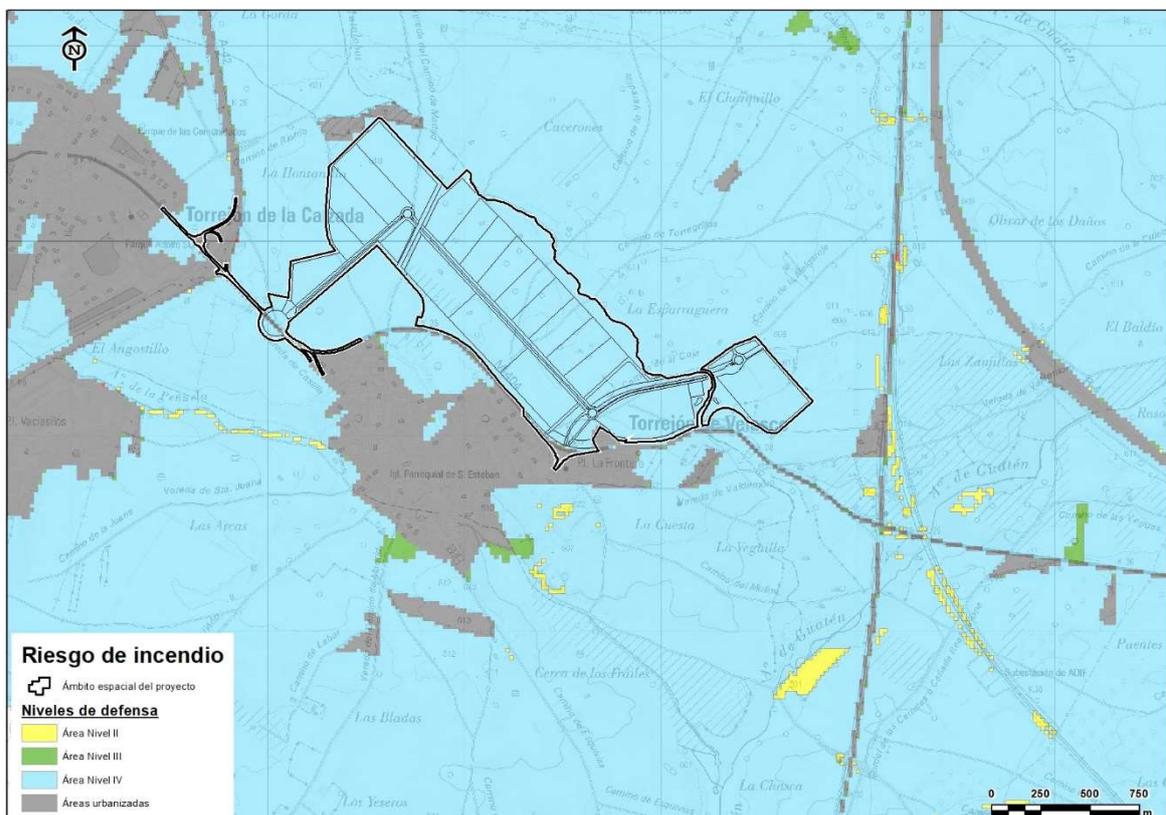


Figura 93. Zonificación del riesgo de incendio forestal. Fuente: INFOMA (Comunidad de Madrid)

Como se observa en la imagen aportada por el INFOMA en el visor de Protección Civil, el proyecto ERGON A42 se localiza sobre un área con riesgo de incendio forestal de Nivel IV, que integra las zonas con baja peligrosidad y baja importancia de protección.

En cualquier caso, la gestión del Parque Logístico deberá garantizar unas adecuadas medidas de protección anti incendio.

5. Riesgos geológicos

Teniendo en cuenta el extraordinario carácter llano de la localización del proyecto, se descarta cualquier riesgo asociado a movimientos de ladera y aludes.

Según la información aportada en el capítulo del Inventario Ambiental dedicado a la Geotecnia (Ver Memoria del Estudio de Impacto Ambiental), la totalidad del ámbito del estudio se desarrolla sobre zonas con condiciones constructivas favorables y/o aceptables, tal y como se aporta en la siguiente imagen de detalle del Mapa Geotécnico General (Escala 1:200.000) del IGME.

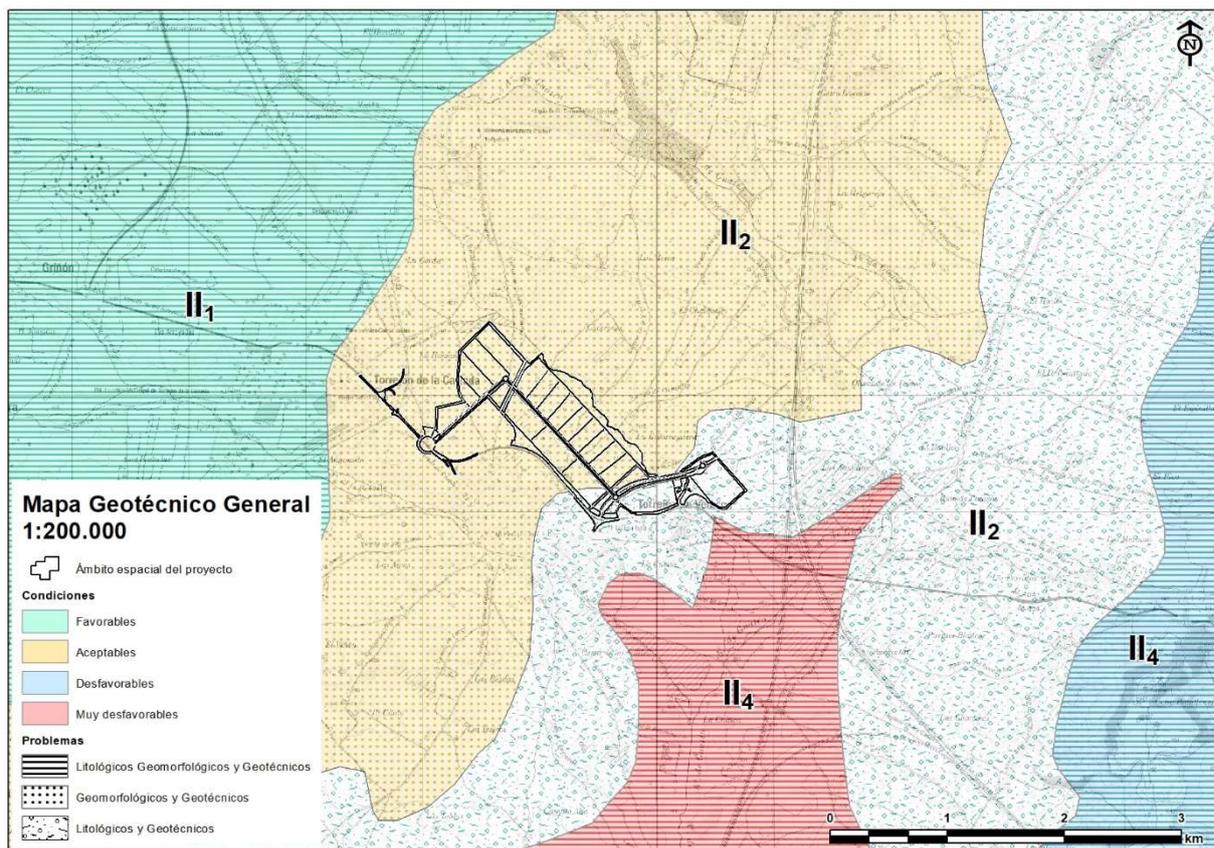


Figura 94. Mapa Geotécnico General a escala 1:200.000. Mapa de interpretación geotécnica. Hoja 45 - Madrid. Fuente. IGME y Elaboración propia.

Por lo que se descarta cualquier riesgo asociado a problemas de subsidencia, hundimientos del terreno y expansividad de las arcillas.

PARTE III: INCIDENCIAS PREVISIBLES SOBRE OTROS PLANES Y PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

Capítulo 6. Incidencias previsibles sobre otros planes sectoriales y territoriales concurrentes

1. Planes sectoriales y territoriales y Estrategias de posible concurrencia

Con la intención de analizar la interacción del Proyecto de Alcance Regional con otros instrumentos de planificación, se muestran a continuación el CONJUNTO DE PLANES SECTORIALES Y TERRITORIALES que pudieran relacionarse con el presente instrumento de planeamiento, cuyo análisis detallado se realizará conforme el documento adquiera un mayor grado de detalle, aspecto éste, que quedará reflejado en el estudio ambiental estratégico.

1. **Planeamiento urbanístico**

- Plan General de Ordenación Urbana de Torrejón de Velasco (2000)
- Normas Subsidiarias de Planeamiento de Torrejón de la Calzada (2000)

2. **Calidad acústica y vibraciones**

- Plan de Acción en Materia de Contaminación Acústica (2009)

3. **Calidad atmosférica y cambio climático**

- Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia
- Estrategia de Energía, Clima y Aire de la Comunidad de Madrid (2023-2030).
- Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid (2013-2020). Plan Azul+
- Programa Nacional de Control de la Contaminación Atmosférica (2023- 2030 Actualización)
- Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (2021-2030)
- Plan Nacional de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera (Plan Aire, 2013-2016).
- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC, 2021-2030).
- Plan Marco de Acción a Corto Plazo en caso de Episodios de Alta Contaminación (2021).
- Plan Energético de la Comunidad de Madrid Horizonte 2020

4. **Movilidad**

- Estrategia Española de Movilidad Sostenible

5. **Hidrología y uso eficiente del agua**

- Estrategia Nacional de Restauración de Ríos
- Plan PIMA Adapta AGUA
- Plan hidrológico del Tajo (2014).

- Plan Nacional de Calidad de las Aguas; saneamiento y depuración (2007-2015).
- Plan de Gestión de Lodos de Depuración de Aguas Residuales (2017-2024)

6. **Residuos y Suelos Contaminados**

- Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid (2017-2024).
- Programa Estatal de Prevención de Residuos (2014-2020).
- Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR 2016-2022).
- Plan Nacional Integrado de Residuos (2008-2015).
- Plan de Gestión de Suelos Contaminados (2017-2024)
- Plan Regional de Residuos de Construcción y Demolición (2006-2016).
- Plan Regional de Residuos Urbanos (2006-2016).
- Plan de Gestión de Lodos de Depuración de Aguas Residuales (2017-2024).
- Plan de Gestión de Residuos Industriales (2017-2024).
- Plan de Gestión de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (2017-2024).

7. **Calidad ambiental**

- Estrategia de Desfragmentación de Hábitats Afectados por Infraestructuras Lineales de Transporte
- Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas.
- Estrategia de Conservación de Especies de Flora y Fauna Silvestres
- Estrategia Nacional de Lucha contra la Desertificación
- Plan Estratégico Estatal del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad a 2030
- Plan Estratégico de Humedales a 2030.
- Plan Forestal Español 2022-2032
- Plan Forestal de la Comunidad de Madrid
- Plan de Actuación sobre Humedales Catalogados en la Comunidad de Madrid
- Plan Terra

8. **Gestión de riesgos**

- Plan Territorial de Protección Civil de la Comunidad de Madrid (PLATERCAM)
- Plan de Protección Civil contra incendios forestales en la Comunidad de Madrid (INFOMA)

9. **Planes Especiales asociados a proyectos de energía renovable**

- Plan especial de infraestructuras de la línea Eléctrica aérea y subterránea de alta tensión LASAT 220KV Berrocales-Parla
- Plan Especial de Infraestructuras para Proyectos de Plantas Solares Fotovoltaicas El Árbol y La Espiga, y sus infraestructuras de evacuación común (PFOT-812 AC), en los términos municipales de Ciempozuelos, Valdemoro y Torrejón de Velasco.
- Plan especial de infraestructuras PEIPFOT-371 referente a la PSFV de Urbión Solar y las Subestaciones eléctricas y líneas asociadas.

2. Descripción de la situación urbanística del ámbito de la actuación

El parque logístico se localiza dentro del municipio de Torrejón de Velasco y la ordenación urbanística vigente se corresponde con el Plan General de Torrejón de Velasco aprobado por medio de Acuerdo de la Comisión de Urbanismo de Madrid, en sesión celebrada el 25 de Julio de 2000, y publicado en el Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid el 31 de agosto de 2000 (BOCM núm. 207)

El proyecto ocupa los siguientes suelos clasificados el Plan General de Torrejón de Velasco:

Tabla 47. Clasificación del suelo del Parque Logístico. Fuente: PGOU Torrejón de Velasco.

CLASIFICACIÓN DE SUELO PGOU TORREJÓN DE VELASCO	SUPERFICIE SUELO (m ²)	% OCUPACIÓN
PARQUE LOGÍSTICO	1.560.334,21	100,00%
Suelo urbanizable no programado (SUNP-1)	1.294.909,67	82,99%
Suelo no urbanizable (SNU) de especial protección por su interés agrícola y/o edafológico	141.355,50	9,06%
Suelo no urbanizable (SNU) de especial protección por vías pecuarias	13.746,05	0,88%
Suelo urbanizable programado (S-16)	110.300,99	7,07%

El **parque logístico** ocupa principalmente (82,99 %) suelo del sector clasificado en el Plan General de Torrejón de Velasco como Suelo Urbano No programado (SUNP 1). Le sigue el Suelo No Urbanizable (SNU) de espacial protección por su Interés Agrícola y/o Edafológico (9,06 %), Suelo Urbanizable Programado- S16 (7,07 %), Suelo No Urbanizable (SNU) de Espacial Protección por Vías Pecuarias (0,9 %) y Suelo Urbano (0,88 %).

Las **conexiones exteriores** al parque (que se tramitan en el PAR) ocupan los siguientes suelos dentro del municipio de Torrejón de Velasco y Torrejón de la Calzada:

Tabla 48. Clasificación del suelo de las conexiones exteriores que se tramitan en el PAR junto al Parque Logístico. Fuente: PGOU Torrejón de Velasco y Torrejón de la Calzada

CLASIFICACIÓN DE SUELO	SUPERFICIE SUELO (m ²)	% OCUPACIÓN
CONEXIONES EXTERIORES TRAMITADAS EN EL PAR	55.028,54	100,00%
Suelo urbanizable programado	8.849,36	16,10%
Suelo urbano	8.952,80	16,30%
Dominio Público Viario	37.226,38	67,60%

A continuación, se presenta una figura general de los suelos ocupados por el Proyecto y su clasificación dentro del planeamiento vigente.

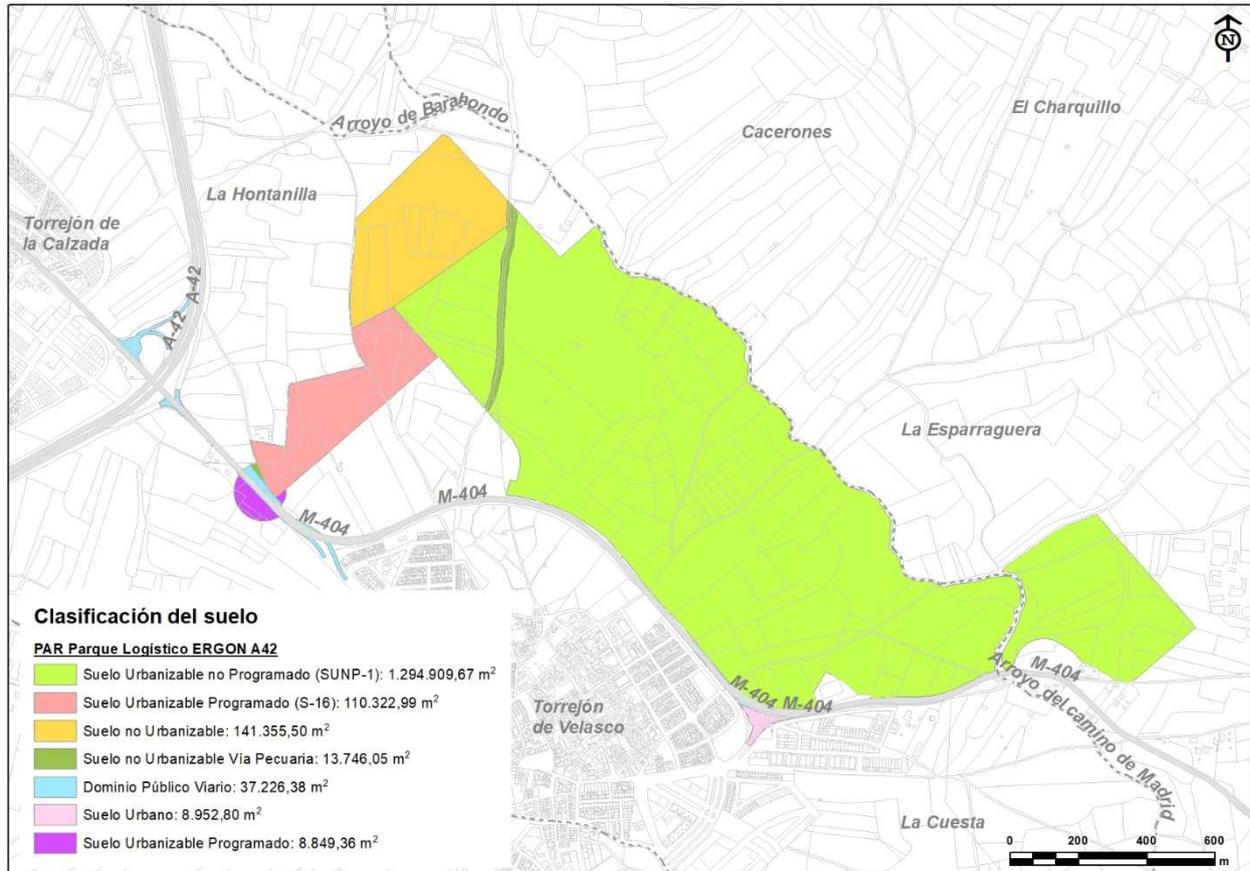


Figura 95. Clasificación del suelo por ordenación urbanística del planeamiento vigente.

Suelo No Urbanizable (SNU) de especial protección por su Interés Agrícola y/o Edafológico

El SNU Protegido Clase II - Espacios de Interés Edafológico y Agrícola está delimitado en el plano de ordenación "Clasificación de suelo" y su desarrollo normativo se realiza en la Normativa Urbanística del Plan General. "Normas particulares para el suelo no urbanizable. Se incluyen en esta categoría los suelos de mayor interés por su potencial para la producción agraria, que los hace especialmente aptos para el cultivo. Se trata de suelos profundos, bien drenados y de texturas adecuadas, sobre topografías suaves.

Establece la normativa que los terrenos en esta categoría de suelo solo podrán producirse calificaciones urbanísticas en las condiciones establecidas en la Ley 9/95.

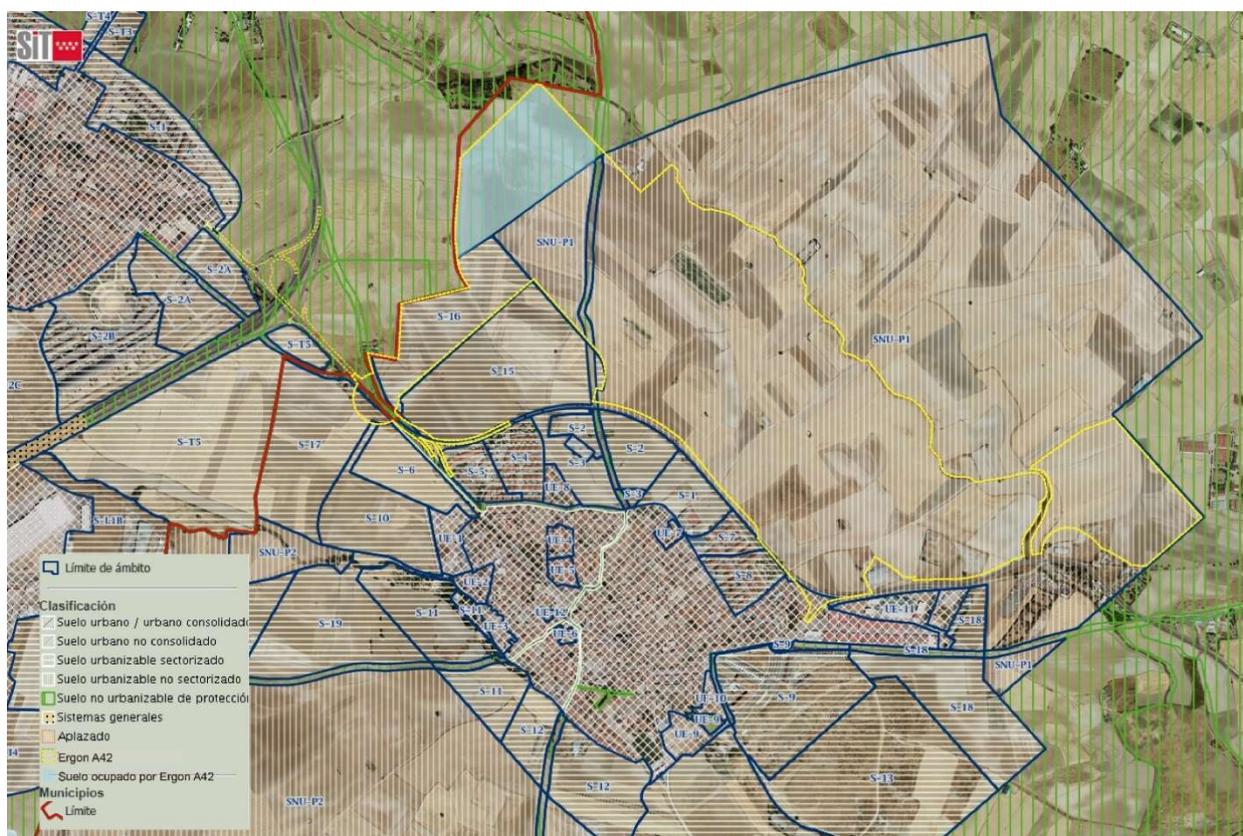


Figura 97. SNU de especial protección por su Interés Agrícola y/o Edafológico ocupado por ERGON A42 y planeamiento vigente

El parque logístico Ergon A42 ocupa 141.355,50 m² de Suelo No Urbanizable especialmente protegido, tal y como se observa en la anterior figura, a los que habría que sumarles los 57.340,50 m² de la hipotética solución del enlace, lo que supondría un total de 19,87 ha.

La inclusión de **Suelo No Urbanizable Protegido dentro de la delimitación del PAR está autorizada por el artículo 34 de la Ley 9/1995** (modificado por la Ley 11/2022, de 21 de diciembre, de Medidas Urgentes para el Impulso de la Actividad Económica y la Modernización de la Administración de la Comunidad de Madrid, ("Ley OMNIBUS"), que permite, en su apartado 1 tras su nueva redacción, que los Proyectos de Alcance Regional se desarrollen en cualquier clase de suelo. Añadiéndose, en este precepto, también que, cuando se prevea la implantación de estos Proyectos en Suelo No Urbanizable de Protección o en Suelo Urbanizable No Sectorizado, la declaración de interés regional implicará la innecesidad de obtener la calificación urbanística o el Proyecto de Actuación Especial previstos en la Ley 9/2001.

Suelo Urbanizable Programado (S16)

Ergon A42 ocupa en su totalidad el sector S16. Según la ficha del Plan General este sector de Suelo Urbanizable Programado tiene una superficie de 10,3468 ha, determinándose para este sector como uso principal el terciario. Tiene una superficie de Sistemas Generales adscritos de 0,7518 ha y unas cesiones obligatorias de 3,18 ha. El aprovechamiento tipo del área de reparto es de 0,2807 Ua/m².

Dentro de S16 se proyecta parte de la rotonda sobre la M-404.

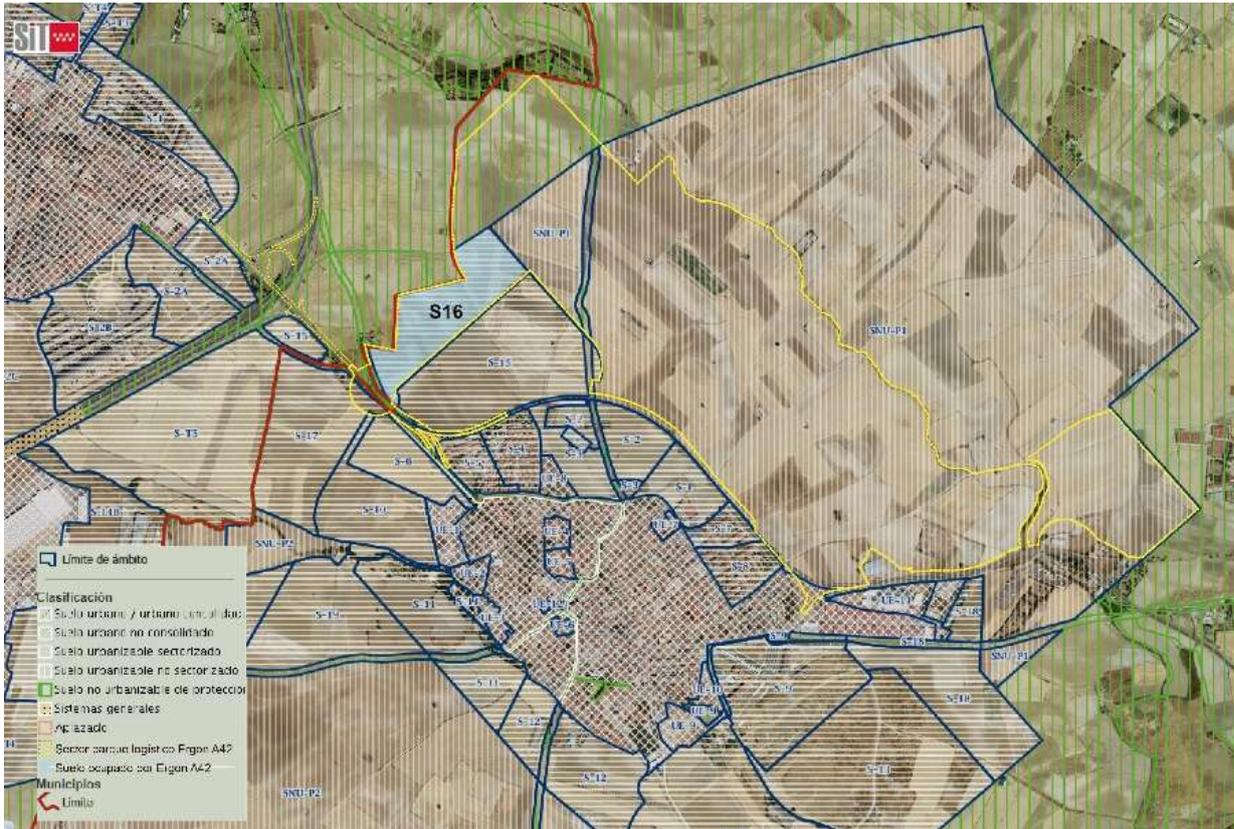


Figura 98. Sector S16 ocupado por ERGON A42 y planeamiento vigente

Suelo No Urbanizable (SNU) de Especial Protección por Vías Pecuarias

Se integra dentro del Suelo No Urbanizable Protegido Clase 1. Espacios Protegidos. Se incluyen en esta categoría espacios que gozan de algún régimen específico de protección en virtud de disposiciones adoptadas de conformidad con la legislación en vigor, en este caso el sistema de vías pecuarias. El Plan General establece en sus normas urbanísticas las vías pecuarias dentro del término municipal de Torrejón de Velasco, incluyéndose la Vereda del Camino de Madrid que cruza por el sector del proyecto Ergon A42. Establece para esta vía una anchura de 20,89 m.

El objetivo establecido para estos terrenos es asegurar su uso para el tránsito ganadero de conformidad con lo establecido en la Ley 3/95 de Vías Pecuarias y la Ley 8/98 de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid.

El parque logístico permite el paso público de la vía pecuaria, desviándola ligeramente hacia el oeste. Se mantiene la anchura legal de 20,89 y se reserva 13.746 m² de suelo para su paso a través de Ergon A42.

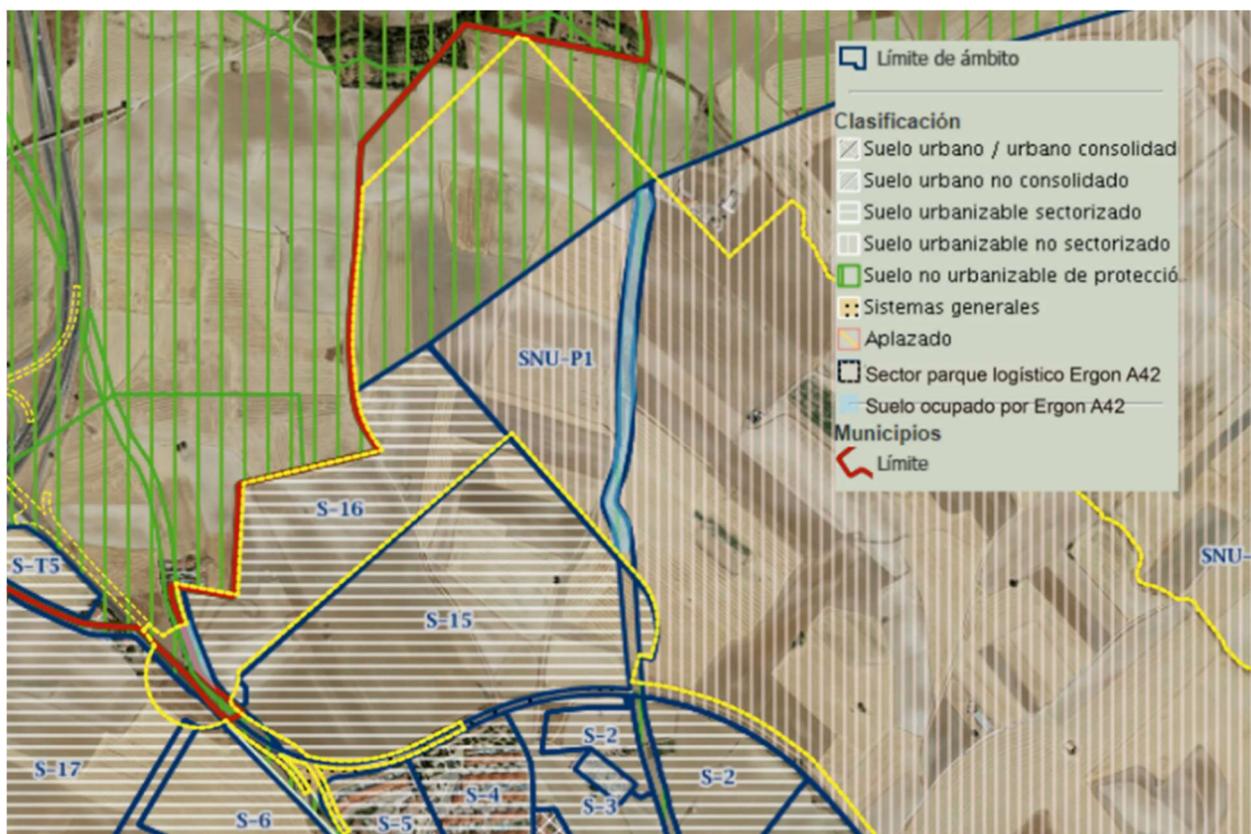


Figura 99. SNU de Especial Protección por Vías Pecuarias ocupado por ERGON A42 y planeamiento vigente

Suelo Urbanizable Programado (S17y S15)

Para el desarrollo de la rotonda de acceso al parque logístico, se ocupa suelo urbanizable programado del **sector S17** (8.525,76 m²).

El Plan General determina para este sector como uso principal el residencial. Este sector tiene una superficie de 13,14 ha y se establece una superficie de 1,264 ha para Sistemas Generales.

La rotonda de acceso ocupa parte de la superficie de Sistemas Generales determinados en la ficha del sector y que se corresponden también con la propuesta de una rotonda hacia la M-404.

Para el **Sector S15** el Plan General determina como uso principal el residencial. Este sector tiene una superficie de 19,5 ha y se establece una superficie de 0,42 ha para Sistemas generales. La infraestructura viaria sobre la M404 del proyecto ocupa una pequeña franja de suelo (323,6 m²) de este sector y colindante con la carretera.

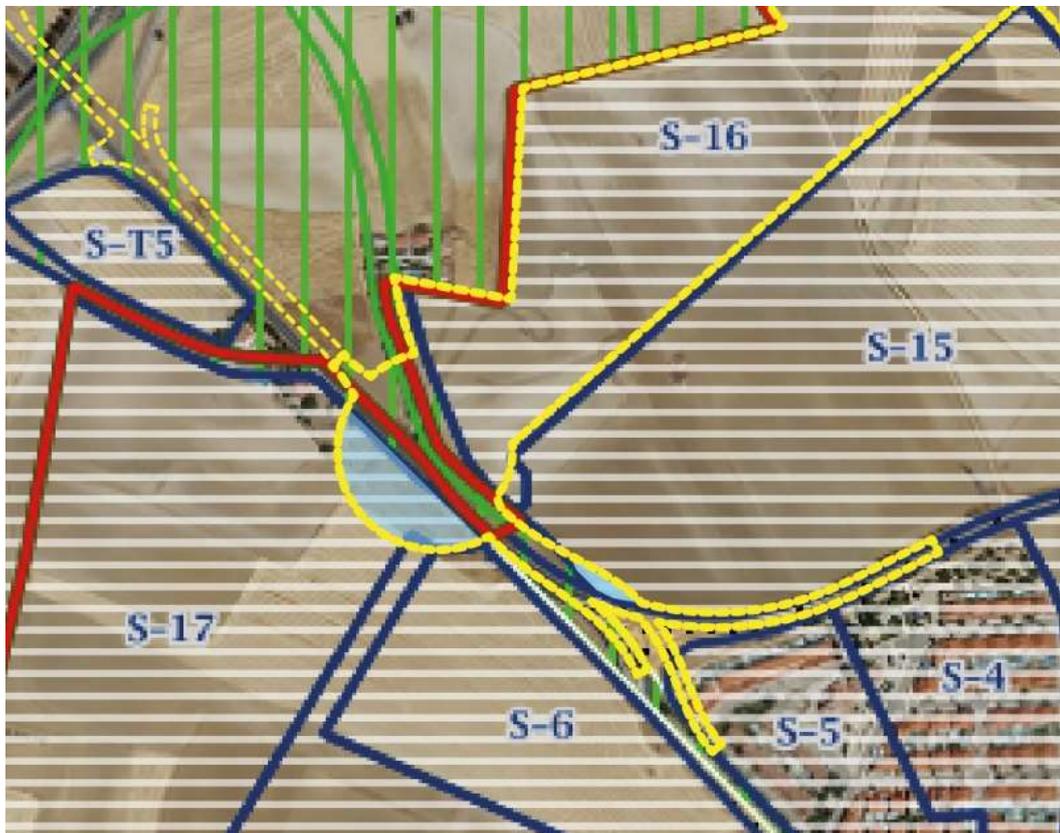


Figura 100. SUP ocupado por ERGON A42 de los sectores S15 y S17 y planeamiento vigente.

Suelo Urbano

Se corresponde con las áreas consolidadas físicamente o con planeamiento en desarrollo. Se ocupa un total 8.952,8 m² para el desarrollo de las infraestructuras viarias de acceso al parque logístico y de integración con el casco urbano de Torrejón de Velasco. Estas dos áreas se marcan en azul en el siguiente plano.

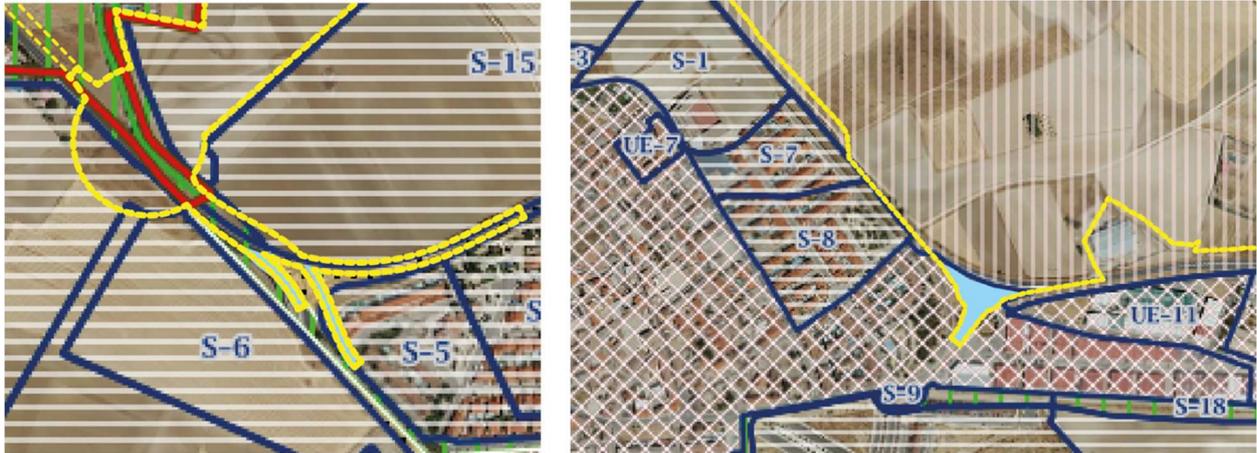


Figura 101. Suelo Urbano ocupado por ERGON A42 y planeamiento vigente

Dominio Público Viario y Ferroviario

La zona de **dominio público viario** son los terrenos ocupados por las carreteras estatales y de la Comunidad de Madrid (R-4 y M-404), e incluye sus elementos funcionales y una franja de terreno a cada lado de la vía que se corresponde con 3 metros. Se ocupa un total de 37.226 m² de suelo en los municipios de Torrejón de Velasco y Torrejón de la Calzada, a los que habría que añadir los 36.176,40 m² de la hipotética solución del enlace, lo que supondría un total de 7,34 ha.

La ocupación del **dominio público ferroviario** corresponde en su integridad a la hipotética solución del enlace de la R-4 con la M-404 en su cruce por la vía del AVE, y supone un total de 4.940 m².

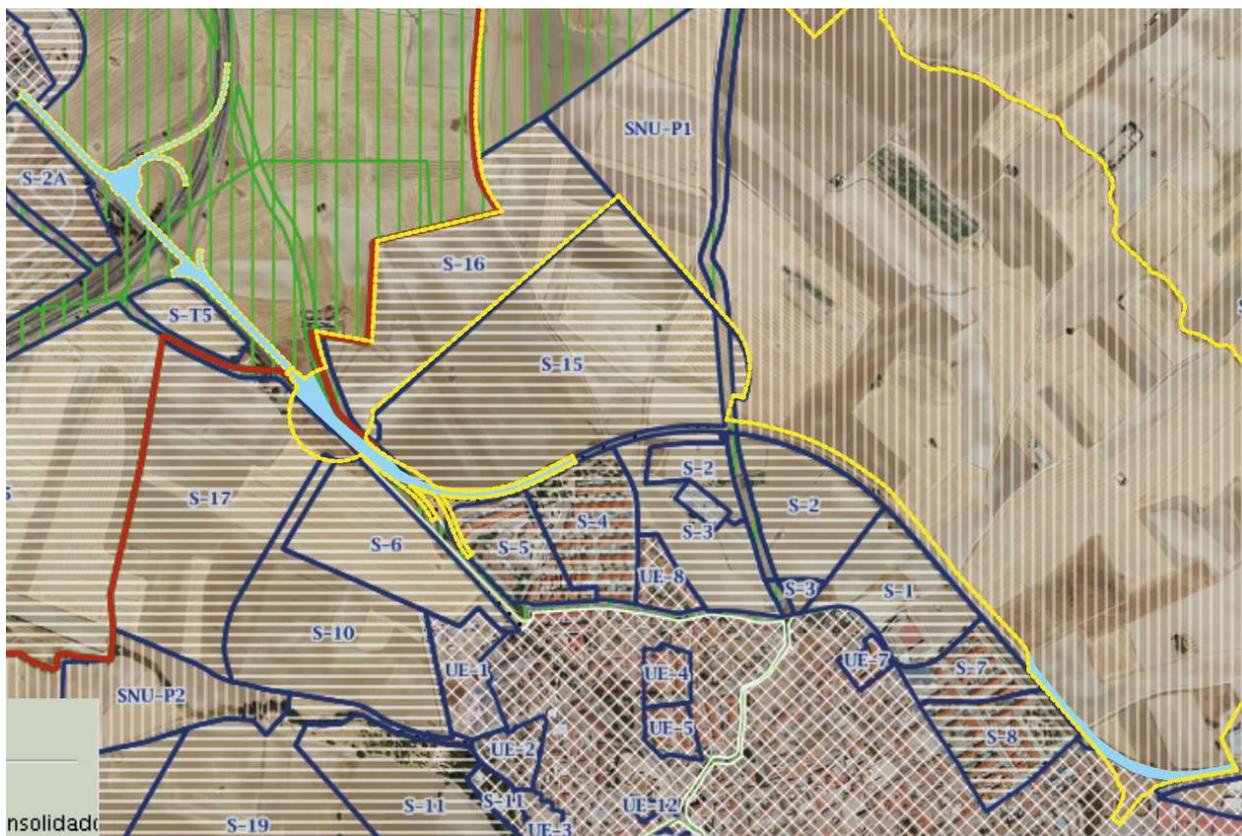


Figura 102. Dominio Público de Carreteras ocupado por ERGON A42 y planeamiento vigente

Suelo No Urbanizable Vías Pecuarias. Normas Subsidiarias Torrejón de La Calzada.

El planeamiento vigente en el municipio de Torrejón de la Calzada se corresponde con las Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal aprobadas definitivamente por medio de Acuerdo del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid, en sesión celebrada el 2 de agosto de 2001.

Hacia la nueva rotonda de acceso sobre la M-404, se localiza un pequeño tramo de la vía pecuaria denominada "Vereda de Segovia" que discurre por el término municipal de Torrejón de la Calzada, y cuyos terrenos están clasificados por las vigentes NNSS como Suelo No Urbanizable de Especial Protección de las Vías Pecuarias y Caminos Tradicionales. Se respeta su paso manteniendo su anchura legal de 20,89. Se da continuidad a esta vía a través de la rotonda y se permite la conexión con la vía pecuaria "Vereda de Castilla".



Figura 103. Vías pecuarias y sector ERGON A42

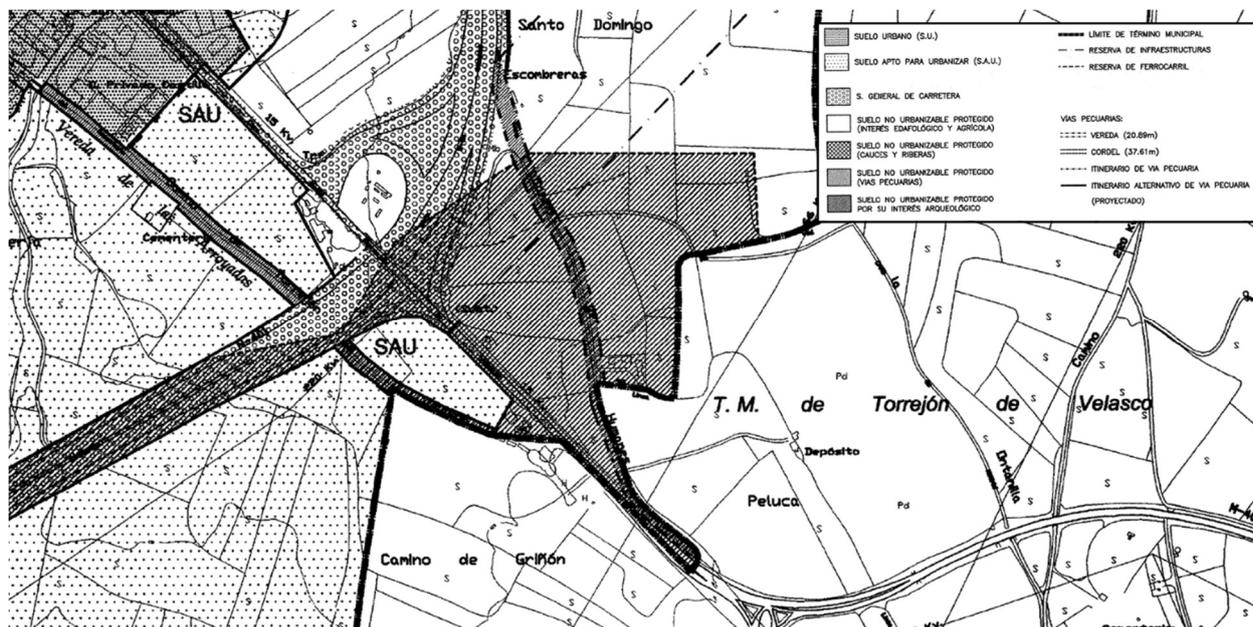


Figura 104. Plano Normas subsidiarias de Torrejón de la Calzada

Capítulo 7. Propuesta metodológica para la elaboración del Estudio Ambiental Estratégico

1. Estudio Ambiental Estratégico

El Estudio Ambiental Estratégico no se limitará a evaluar los efectos ambientales de la actuación propuesta, sino que será una **herramienta** que se incorporará, desde las fases iniciales, en el **diseño activo del proyecto** incorporando objetivos y criterios ambientales orientados al cumplimiento de la legislación vigente, al logro de las Políticas y Planes propios de la Comunidad de Madrid, así como, en su caso, de la Administración General del Estado.

De este modo, desde las fases iniciales del diseño, se establecerán, con las diferentes Administraciones públicas con competencias en la aprobación del proyecto, los **canales de comunicación** que permitan sumar, a los objetivos y criterios de sostenibilidad propios, los definidos por cada una de las Administraciones públicas con competencias sectoriales.

Este proceso permitirá elaborar un **decálogo de objetivos y criterios ambientales orientados** a influir sobre el diseño final del proyecto en los siguientes extremos:

- Calidad acústica.
- Calidad atmosférica
- Cambio climático
- Integración paisajística
- Conservación de la avifauna
- Diseño de zonas verdes
- Gestión de aguas de escorrentía eficiente.
- Calidad de los suelos
- Residuos
- Modelo energético.
- Modelo de movilidad.
- etc.

Se dotará de una especial relevancia a las **variables ambientales que se comportan como vectores**, esto es, variables en las que se reúnen múltiples factores que deberán ejercer su influencia sobre la ordenación, a saber:

- Calidad acústica
- Paisaje

- Estrategia de Sostenibilidad

Como no puede ser de otra manera, el contenido del Estudio Ambiental Estratégico se complementará con lo que establezca el Órgano Ambiental en el “**documento de alcance**”, en el cual se reunirán los informes evacuados por las Administraciones públicas afectadas y personas interesadas.

Finalmente, se procederá a la **selección de la mejor alternativa**, y una vez que el proyecto obtenga su mayor grado de madurez, se llevará a cabo, en sentido estricto, la **evaluación ambiental de sus efectos sobre el medio ambiente y se propondrán las medidas preventivas y/o correctoras** para evitar o, en su caso, minorar los efectos ambientales detectados y se diseñará el Programa de Vigilancia Ambiental que permita garantizar el seguimiento de estas medidas en las diferentes fases del mismo.

2. Calidad del aire y cambio climático

El Estudio Ambiental Estratégico incluirá una **caracterización completa del clima**, así como un análisis de la actual **calidad del aire** en base a los datos recogidos por la estación de medida de Valdemoro, la más cercana al ámbito de estudio, que incluya:

- El análisis de la evolución de la calidad del aire para los contaminantes medidos: PM_{2,5}, NO₂ y Ozono.
- Un análisis sectorial de las emisiones.
- Y la contribución de los sectores a los niveles de calidad del aire.
- La identificación de efectos calculará, en función de los posibles escenarios, la contribución del Parque Logístico al incremento de emisiones, con base en los escenarios que plantee el Estudio de Tráfico

En relación al **cambio climático**, se realizará un inventario completo de emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI's) en la situación actual y se elaborará el cálculo de la huella de carbono y la generación de GEIs prevista en la situación post operacional del Parque Logístico

3. Infraestructuras y servicios afectados

Entre las soluciones que se estudiarán en el proyecto ERGON A42 para garantizar el funcionamiento de las infraestructuras existentes, se considerarán las siguientes:

1. Soluciones de enlaces con los principales viarios que rodean al ámbito de actuación (A42 y M-404)
2. En el caso de que no se produzca la ampliación de la actual depuradora de Torrejón de Velasco, se adoptará una solución temporal de depuración autónoma “in-park” hasta la conexión que permita derivar las aguas residuales sobrantes a la EDAR de Guatén.
3. Soterramiento de líneas aéreas de Alta Tensión en el caso de que la alternativa elegida afecte al actual trazado dentro del ámbito.
4. Reposición de caminos

4. Calidad sonora

El Estudio Ambiental Estratégico realizará una identificación y valoración preliminar de los impactos acústicos en **fase de obras**, con el fin de definir las acciones y ámbitos específicos en los que se

deberán adoptar medidas de seguimiento que garanticen el cumplimiento de la legislación de aplicación en materia de protección contra el ruido.

En relación con la **fase de explotación**, se propone llevar a cabo un Estudio Acústico que:

- Describa la situación actual del ámbito en cuanto a fuentes y niveles de ruido preexistentes (escenario preoperacional)
- Modelice la situación futura (escenario post-operacional) mediante un modelo de predicción tridimensional bajo las siguientes premisas:
 - o Los objetivos de calidad acústica se evaluarán a 4 metros para los tres períodos de análisis (día, tarde y noche).
 - o Sobre la base de un estudio de tráfico elaborado al efecto, se proyectarán y actualizarán las vigentes cargas de tráfico a los escenarios previstos por la creciente incorporación del vehículo eléctrico a la logística.
 - o Se establecerán las medidas correctoras que resulten necesarias para garantizar la compatibilidad entre la actuación propuesta y los objetivos de calidad acústica que le resulten de aplicación.

En cualquier caso, los impactos acústicos previstos habrán de contemplar los diferentes **escenarios tendenciales previstos para el futuro del transporte de mercancías** en España en los próximos años. En efecto, de conformidad con diferentes estudios, la descarbonización del transporte de mercancías es complejo, siendo las opciones tecnológicas para la descarbonización de los camiones limitadas por varios motivos.

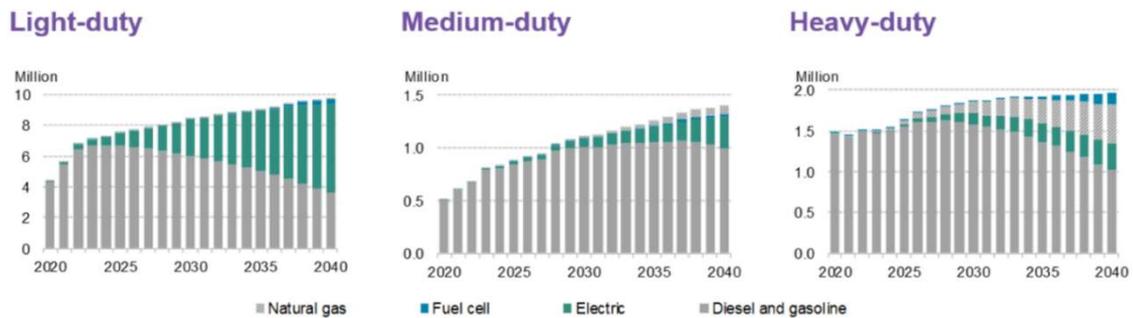
En primer lugar, la electrificación del transporte pesado con baterías presenta problemas en el caso de largas distancias, en las que el peso de las baterías necesarias podría ser inviable, pero no en cortas distancias, donde la electrificación de furgonetas para transporte urbano podría ser competitiva en un plazo breve.

Otra opción es la utilización de pilas de combustible alimentadas por hidrógeno (producido con fuentes renovables). En este caso la autonomía puede ser mayor, aunque requiere un transporte y almacenamiento seguro del hidrógeno.

La tercera opción, aunque sólo a corto plazo por sus efectos limitados, es el uso del gas natural.

La viabilidad de cada una de estas opciones dependerá de su nivel de competitividad económica y de su madurez tecnológica. Los distintos análisis muestran distintos grados de optimismo respecto a las baterías o las pilas de combustible. BNEF (2020) sintetiza estas distintas opiniones, como muestra el siguiente gráfico.

Evolución prevista de la flota de mercancías



Fuente: BNEF (2020)

No debemos olvidar que la Unión Europea planea una reducción del 15% de las emisiones de CO₂ en los camiones para 2025, y un 30% para 2030. En ambos casos medidas sobre los niveles de 2019.

No obstante, el sector logístico es un sector que evoluciona rápidamente y en el que los grandes operadores logísticos están desarrollando ambiciosos planes de renovación de flotas buscando la conversión de estas a vehículos sostenibles, respetuosos con el medio ambiente, siendo el hidrogeno verde y las baterías eléctricas las apuestas más prometedoras para dicha conversión.

5. Geología y geomorfología

El Estudio Ambiental Estratégico analizará los efectos producidos sobre la geología y la geomorfología de la zona, sobre todo en lo que a los movimientos de tierra se refiere, procurando que el diseño final del proyecto muestre un balance final de tierras lo más equilibrado posible, reduciendo al máximo los préstamos o el sobrante.

6. Suelos y erosión

El Estudio Ambiental Estratégico analizará los efectos producidos por los movimientos de tierras sobre los procesos erosivos, implementando medidas de diseño, protectoras y correctoras para minimizar dichos efectos que, fundamentalmente estarán en relación con el mantenimiento de la tierra vegetal para las labores de restauración y reposición de zonas afectadas y medidas contra la erosión.

Para ello se planteará un análisis basado en el método de la ecuación RUSLE.

7. Hidrología e hidrogeología

Una vez seleccionada la alternativa, y al objeto de conocer con detalle la afección sobre el cauce y su dominio público, el Estudio Ambiental Estratégico incluirá un **Estudio Hidrológico e Hidráulico** que determine el nivel de las máximas crecidas ordinarias, al objeto de **delimitar correctamente el Dominio Público Hidráulico** y el resto de sus zonas de protección. Además, el citado Estudio calculará los caudales en diferentes **periodos de retorno (10, 50, 100 y 500)** de tal manera que permita el adecuado dimensionamiento de las obras de drenaje previsible y determine la **lámina de inundación** en los tramos en los que el cauce pueda ir abierto, al objeto de establecer las adecuadas obras de defensa.

Así mismo, durante la fase de obra se implementarán **medidas preventivas y correctoras** relativas al mantenimiento de la **calidad de las aguas subterráneas y de condiciones de recarga del acuífero**.

8. Hábitats de Interés Comunitario, flora protegida y vegetación

El Estudio Ambiental Estratégico realizará un análisis más detallado para descartar, definitivamente, la presencia de especies de flora protegidas en el ámbito de estudio, incorporando un Anexo de Estudio de Flora y Vegetación elaborado mediante visitas de campo, y establecerá las medidas preventivas y correctoras necesarias para el control de emisiones durante la fase de obra.

9. Arbolado afectado

Así mismo, y sin perjuicio de lo que establezca el órgano competente, se propone elaborar un **inventario de arbolado existente en el ámbito**, categorizado por niveles, de acuerdo a su calidad, estado fitosanitario y especie. Una vez concluido el estudio, el diseño del proyecto estudiará las posibilidades de integración dentro de las zonas verdes generadas. En el caso de que se determinase la necesidad de conservar algún ejemplar arbóreo cuya localización no fuera compatible con su conservación, se definirán las medidas de trasplante necesarias para su traslado a zonas verdes del proyecto.

10. Fauna

A la vista de los efectos esperados sobre la avifauna y el corredor ecológico, el Estudio Ambiental Estratégico incorporará un **Estudio de Avifauna de Ciclo Anual**, así como evidencias científicas de estudios previos (CSIC) sobre el ámbito de las alternativas al objeto de recabar la mayor información posible que permita la mejor selección posible y un diseño adecuado para minimizar la afección, y establecer un Programa de Vigilancia posterior, preventivo y constante.

En este sentido, el proyecto prevé la adecuación ambiental del entorno del arroyo del Camino de Madrid para complementar al tramo de corredor ecológico afectado, el desarrollo de zonas verdes que permitan una buena conectividad ecológica, la ejecución de una balsa de laminación, así como un acuerdo de custodia del territorio para mejorar, proteger y conservar los biotipos esteparios existentes.

11. Espacios naturales protegidos y espacios incluidos en la Red Natura 2000

En el Estudio Ambiental Estratégico se analizará la potencial interacción que pudiera producirse entre los espacios con protección ambiental con el diseño de la red interior de espacios verdes, al objeto de mejorar la **conectividad ecológica** con estos espacios.

12. Montes en régimen especial

Como se ha explicado en el epígrafe 9.10, en el interior del ámbito del proyecto **no existen montes ni suelos forestales**. En cualquier caso, el Estudio Ambiental Estratégico dará cumplimiento a lo que recoja el Documento de Alcance al respecto.

13. Vías pecuarias

Por medio del presente documento, y en virtud de las alternativas planteadas y su distinto grado de afección al dominio público pecuario, **se somete al criterio del órgano competente**, a saber, el Área de Vías Pecuarias de la Dirección General de Agricultura y Ganadería de la Comunidad de Madrid, el alcance que se debe dar a esta materia en el diseño definitivo del Proyecto de Alcance Regional ERGON A42 y su Estudio Ambiental Estratégico.

14. Patrimonio cultural

El PAR Ergon A42 y su Estudio Ambiental Estratégico **se ajustarán a los criterios que se establezcan desde la Dirección General de Patrimonio Cultural**, en función del contenido de la solicitada Hoja Informativa.

15. Paisaje

El Estudio Ambiental Estratégico incorporará un **Estudio de Paisaje** que analizará en detalle todas las afecciones visuales, identificando los puntos de mayor visibilidad y frecuentación de observadores y aportando medidas de diseño para la mejor integración del Parque Logístico en su entorno.

Así mismo, realizará un análisis sobre la **fragmentación de hábitats y los efectos derivados de la sinergia y acumulación**.

16. Medio nocturno

El Estudio Ambiental Estratégico realizará un análisis comparativo del grado de incidencia lumínica entre la situación preoperacional y operacional. Para ello, implementará una metodología de análisis ráster a partir de los datos aportados por el **portal LightPollution** (<https://www.lightpollutionmap.info/>).

El análisis anterior permitirá el diseño de medidas eficaces contra la contaminación lumínica y permitirá identificar efectos sinérgicos con otras variables o, en su caso, zonas sensibles, en las que sea necesario intensificar las medidas de protección, redundando en un mayor grado de cumplimiento de la normativa de aplicación (Ley 15/2010, de prevención de la contaminación lumínica y del fomento del ahorro y eficiencia energéticos derivados de instalaciones de iluminación).

17. Usos del suelo y capacidad agrológica

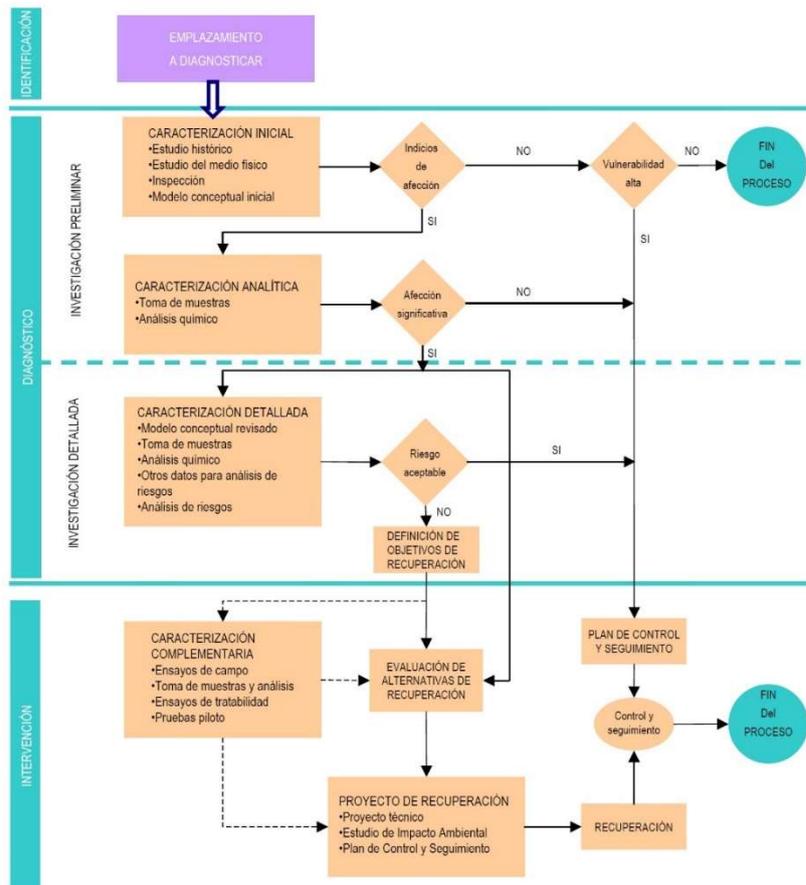
El Estudio Ambiental Estratégico analizará la posible afección sobre las tierras de cultivos identificadas y, en todo caso, dará cumplimiento a lo que recoja el Documento de Alcance al respecto.

18. Calidad de los suelos

El Real Decreto 9/2005, de 4 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, establece en su artículo 3.5. que “los propietarios de los suelos en los que se haya desarrollado en el pasado alguna actividad potencialmente contaminante estarán obligados a presentar un **informe de situación** cuando se solicite una licencia o autorización para el establecimiento de alguna actividad diferente de las actividades potencialmente contaminantes o que suponga un cambio de uso del suelo”.

En consecuencia, el área geográfica a la que se extenderán los trabajos de caracterización incluirá todos aquellos ámbitos para los que, la alternativa seleccionada, establezca un cambio de uso del suelo sobre parcelas en las que se identifique una potencial fuente de alteración de la calidad de los suelos.

ESQUEMA GENERAL DE GESTIÓN DE SUELOS CONTAMINADOS EN LA COMUNIDAD DE MADRID



Esquema general de gestión de suelos contaminados en la Comunidad de Madrid. Fuente: Comunidad de Madrid

Los **objetivos** que se plantean con el análisis de esta variable son los siguientes:

- Identificar aspectos ambientales relacionados con suelos potencialmente contaminados que pudieran suponer una interferencia con la alternativa seleccionada para el PAR Ergon A42.
- Proporcionar un diagnóstico global del ámbito en relación con posibles interferencias del estado ambiental de los suelos y, en su caso, las aguas subterráneas, con dicha alternativa seleccionada.
- Elaborar un conjunto de directrices que definan los trabajos necesarios de caracterización de la calidad del suelo para la fase de ejecución del proyecto.

Para lograr dichos objetivos se propone una **metodología de trabajo** articulada en los siguientes aspectos:

- Estudio del medio físico: contextos edafológicos, geológicos, hidrológicos e hidrogeológicos.
- Estudio de la evolución de los usos del suelo: usos históricos del suelo y estado actual del ámbito de estudio.
- Elaboración de un modelo conceptual preliminar: valoración de los elementos fundamentales (fuentes, medios y receptores) que podrían provocar situaciones de potencial riesgo sobre el medio.
- Diagnóstico ambiental: identificación de parcelas y actividades que pudieran suponer una interferencia con el proyecto planteado.
- Implementación de un proceso de análisis e investigación documental orientado a despejar incertidumbres sobre la existencia o ausencia (pasada o presente) de actividades con capacidad potencial de contaminar suelos.
- Para aquellas parcelas en las que sigan quedando zonas con incertidumbre y, en la medida en la que el promotor pueda obtener los permisos necesarios, se llevará a cabo un proceso analítico de detalle.
- Definición del protocolo de actuación: se haya podido o no llevar a cabo la investigación detallada, lo más importante será elaborar un protocolo de actuación a desarrollar durante la fase de ejecución del proyecto.
- Propuesta de medidas de sostenibilidad, encaminadas a prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, contrarrestar cualquier efecto negativo en la calidad del suelo y las aguas subterráneas, así como un conjunto de indicadores que permitan realizar un análisis de su grado de cumplimiento y efectividad.

19. Residuos

El Estudio Ambiental Estratégico identificará la tipología de residuos generados, tanto en la fase de ejecución como en la fase de explotación, con estimación aproximada de sus volúmenes, al objeto de que el proyecto pueda incorporar las superficies y mecanismos de gestión adecuados conforme a la legislación en vigor y alineados con las políticas que, al respecto, establezca la Comunidad de Madrid.

20. Servidumbres aeronáuticas

Teniendo en cuenta que el margen existente entre las cotas máximas de techo aeronáutico de las servidumbres de la Base Militar de Getafe y la cota máxima del terreno es superior a los 500 m, no se considera necesario que el Estudio Ambiental Estratégico incorpore un Estudio de Afecciones Aeronáuticas específico, aunque será preceptivo informe del organismo competente al respecto.

21. Sanidad ambiental

El Estudio Ambiental Estratégico garantizará **la conectividad del actual Anillo Ciclista de la Comunidad de Madrid**, incorporando una red de rutas interior al proyecto que, además de servir de conexión con las rutas saludables presentes, mejore la presencia de estas infraestructuras verdes en el entorno de Torrejón de Velasco.

Además, y en relación con el resto de disciplinas, el Estudio Ambiental Estratégico incorporará las condiciones y determinaciones que devengan del informe evacuado por la Subdirección General de Sanidad Ambiental de la Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid.

22. Socioeconomía

El Estudio Ambiental Estratégico analizará el impacto socioeconómico previsto por la actuación sobre el entorno del ámbito de actuación del proyecto, así como sobre los cotos de caza y los derechos mineros existentes.

CAPÍTULO 8. Identificación de autores y referencias bibliográficas

1. Identificación de autores del Documento Inicial Estratégico

Andrés A. Comino Cid, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, N° Colegiado: 10.026, **como Director del Proyecto de Alcance Regional PARQUE LOGÍSTICO ERGON A42**, y **Alfonso Martínez Pérez**, Licenciado en Biología. Colegiado N° 19.313M (COBCM), **como coordinador del equipo de PERSEA SOLUCIONES AMBIENTALES, S.L.** acreditan que el presente Estudio de Impacto Ambiental ha sido realizado por personal técnico cualificado de las siguientes empresas y con las siguientes participaciones:

	ERGON MANAGEMENT
Autor	Participación
Rafael Medina Barbero. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. (DNI N° 23792414H). Master en Dirección y Gestión Ambiental. Responsable del Área de Medio Ambiente de ERGON MANAGEMENT	Coordinación de equipos y responsable de tramitación de la Evaluación Ambiental Estratégica
Francisco Javier Galayo Porras. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. N° Colegiado 23.748. Responsable del Área de Ingeniería de ERGON MANAGEMENT	Información de proyecto y relativa a los estudios hidrológicos e hidráulicos
Carolina Trujillo Rodríguez. Arquitecta. Máster en urbanismo y ordenación del territorio. Responsable del Área de Urbanismo de ERGON MANAGEMENT	Información urbanística y coordinación con el PAR
Carmen Almagro Berraquero. Delineante proyectista. Especialidad Edificios y Obras. Especialista en diseño BIM.	Cartografía
	PERSEA SOLUCIONES AMBIENTALES
Autor	Participación
Alfonso Martínez Pérez. Licenciado en Biología. (DNI N° 03126267S). Colegiado n° 19.313M (COBCM). Coordinador del equipo de Persea Soluciones Ambientales S.L.	Equipo de elaboración del Documento Inicial Estratégico
María del Peral Martín. Licenciada en Ciencias Ambientales y Máster en Sistemas de Gestión Ambiental. (DNI N° 70250519D)	
Alicia Fuertes Ataz. Graduada en Ciencias Ambientales y Máster en Gestión de residuos. (DNI N° 71458957G)	
Mónica Pontiel Macarrilla. Graduada en Ciencias Ambientales y Máster en Restauración de Ecosistemas. (DNI n° 47306792R)	
Juan Antonio Durán Gómez. Consultor Ambiental Especialista en Botánica (DNI N° 02610562Q)	
J. Emilio Blanco Castro. Doctor en Biología. Colegiado N° 10.273-M (COBCM). (DNI N° 01892793P)	

	CENTRO DE ESTUDIO Y CONTROL DEL RUIDO (CECOR)
Autor	Participación
Ana Pérez Fuster. Ingeniero de Telecomunicaciones. Técnico especialista. Redactor del Estudio Acústico	Información relativa a los estudios acústicos y calidad sonora
Alberto Hernández Marín. Ingeniero Industrial. Director Técnico del Estudio Acústico	
Antonio Hidalgo Otamendi. Ingeniero Industrial. Administrador	
	TAUW IBÉRICA S.A.U
Autor	Participación
Gáspar Baleriola Sánchez. Licenciado en Ciencias Físicas. Jefe de Proyecto	Información relativa a los suelos contaminados
Luisa Anaya Valenzuela. Licenciada en Biología e Ingeniera Ambiental. Redactora de proyecto	
 	MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS - CSIC
Autor	Participación
Juan Carlos Alonso. Doctor en Biología. Director del grupo de Ecología y Conservación de Aves del departamento de Ecología Evolutiva del Museo Nacional de Ciencias Naturales. Autor	Información relativa a la presencia de aves esteparias
Carlos Palacín Moya. Doctor en Biología. Autor	
	ACTEO ARQUEOLOGÍA Y PATRIMONIO
Autor	Participación
Maite Pérez Gil. Licenciada en Historia. Directora Técnica Acteo Arqueología y Patrimonio, S.L.	Información relativa al patrimonio cultural
	BIODIVERSITY NODE
Autor	Participación
Eladio García de la Morena. Doctor en Ecología y Medio Ambiente.	Información relativa al Estudio de Ciclo Anual de Avifauna
Gonzalo Monedero Montes. Máster en Biología.	
	EXEA MEDIOAMBIENTE
Autor	Participación
Marta Ramos Mingorría. Grado en Biología. Máster en Biología de la Conservación y Máster en Gestión Ambiental en la Empresa.	Equipo de refuerzo para la elaboración de grafismos, cartografía y análisis GIS

En Madrid, a 27 de septiembre de 2024

Firmado: Andrés A. Comino Cid

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos (Nº Colegiado 10.026)
Director del Proyecto - INCO ESTUDIO TÉCNICO, SL

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Andrés", with a long, sweeping horizontal stroke extending to the right.

Firmado: Alfonso Martínez Pérez

Licenciado en Biología. Colegiado N° 19.313M (COBCM)
Coordinador del equipo de PERSEA SOLUCIONES AMBIENTALES, S.L.

2. Referencias bibliográficas

CAPITULO 1 Y 2

- Gobierno de España (2021). Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
- Ministerio de Transporte, Movilidad y Agenda Urbana (2023). Observatorio del Transporte y la Logística en España. Informe Anual 2022. División de Estudios y Tecnología del Transporte de la Secretaría General de Transporte y Movilidad con la colaboración del equipo técnico de INECO.
- Ministerio de Fomento (2015). Observatorio del Transporte y la Logística en España. Informe monográfico. La Logística en España. División de Prospectiva y Tecnología del Transporte de la Secretaría General de Transporte, con la colaboración del equipo técnico de INECO.
- Triangle Real Estate Management (2021). Estudio de Mercado Logística España 2020
- Triangle Real Estate Management (2018). Estudio de Mercado Logística España 2017

CAPITULO 3

- Crespo García, L. (2018). Herramienta multimodal de estimación de GEI's en la planificación del transporte (I). *Revista Digital Del Cedex*, (191), 93-104. Recuperado a partir de <http://ingenieriacivil.cedex.es/index.php/ingenieria-civil/article/view/2347>
- Canal de Isabel II (2020). Normas para Redes de Saneamiento. Versión 3.
- Canal de Isabel II (2021). Normas para Redes de Abastecimiento. Versión 4.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Caldero, E., Astals, F. y Gassó, S. (2022). Método de Estimación del Impacto Acústico del tráfico por carretera. 12th International Conference on Project Engineering.
- INECO. ETM Ingeniería. CIESM•INTEVIA. CONURMA Ingenieros Consultores. EsMovilidad. Alternativas de conexión entre la Autovía de Trujillo-Cáceres (A-58) y la Autovía de la Plata (A-66) en el entorno de Cáceres. Estudio Informativo – FASE B. Anejo 21. ANÁLISIS MULTICRITERIO.
- Plata Rocha, W., Gómez Delgado, M. y Bosque Sendra, J. (2010): "Desarrollo de modelos de crecimiento urbano óptimo para la Comunidad de Madrid", *GeoFocus (Artículos)*, nº 10, p. 103-134. ISSN: 1578-5157.

CAPITULO 4 Y 5

- Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA), 2013. EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2013: technical guidance to prepare national emission inventories. EEA Technical report N° 12/2013, ISSN 1725-2237. Agencia Europea de Medio Ambiente, agosto 2013.
- IPCC 2006, 200 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Prepared by the

National Greenhouse Gas Inventories Programme, Egglestone H.S., Buendía L., Miwa K., Ngara T. y Tanabe K (eds). Publicado por IGES, Japón

- Ministerio de Fomento (1999). Máximas Lluvias diarias en la España Peninsular. Madrid.
- Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, (MICT), 2007. Guía del Planeamiento Urbanístico Energéticamente Eficiente. IDEA.
- Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino de España (MARM), 2011. Atlas climático ibérico. (AEMET, Ed.). Madrid.
- Ministerio de Transición Energética y Reto Demográfico (MITERD), 2018. Inundaciones y cambio climático. PIMA Adapta.
- Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA), 2018. Iniciativa 4 por mil: el carbono orgánico del suelo como herramienta de mitigación y adaptación al cambio climático en España. Madrid
- Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino de España (MARM, 2008-2020). Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. Informes de seguimiento. Oficina Española de Cambio Climático.
- Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino de España (MARM), 2019. Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. Valoraciones y Propuestas de Agentes y Sectores Interesados. Oficina Española de Cambio Climático. Andaira Sociedad Cooperativa.
- Ministerio de Transición Energética y Reto Demográfico (MITERD), 2020. Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030.
- Comunidad de Madrid (CM), 1990-2020, Inventario de emisiones a la atmósfera en la comunidad de Madrid. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid.
- Comunidad de Madrid (CM), 2012-2021, Informes anuales sobre la calidad del aire en la Comunidad de Madrid. Red de la Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del territorio.
- Comunidad de Madrid (CM), 2014. Estrategia de calidad del aire y cambio climático de la Comunidad de Madrid 2013-2020. Plan Azul +, aprobada a través de la Orden 665/2014, de 3 de abril, del Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid, abril 2014.
- Comunidad de Madrid (CM), 2019. Revisión de la Estrategia de calidad del aire y cambio climático de la Comunidad de Madrid 2013-2020. Plan Azul +. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid.
- Ayuntamiento de Madrid (AM), 2009. Buenas prácticas en arquitectura y urbanismo para Madrid. Criterios bioclimáticos y de eficiencia energética. Madrid.
- Ayuntamiento de Madrid (AM), 2015. Análisis de vulnerabilidad ante el cambio climático en el municipio de Madrid. Dirección General de Sostenibilidad y Control Ambiental. Área de Gobierno de Medio Ambiente y Movilidad del Ayuntamiento de Madrid, julio 2015.
- Castañé, S., Asensio, N., Baena, O., Fàbrega, V., Navarro, A. & Carnicero, P., (2018). Guía

Práctica: Cómo planificar los proyectos de custodia para adaptarse al cambio climático en las regiones vulnerables de España. Xarxa de Custòdia del Territori.

- Ninyerola, M., Pons, X., Roure, J.M., (2005). Atlas climático digital de la Península Ibérica. Metodología y aplicaciones en bioclimatología y geobotánica. Universitat Autònoma de Barcelona.
- González, V., Cifre, H., Raigón, M.D., Gómez, M.J., (2018). Prácticas Agroecológicas de Adaptación al Cambio Climático. Proyecto Adapta Agroecología. Sociedad Española de Agricultura Ecológica / Agroecología (SEAE).
- Visor de Escenarios de Cambio Climático Adaptecca. <https://escenarios.adaptecca.es/>
- Instituto Geográfico Nacional. (2014). Sistema de Ocupación del Suelo de España [Cartografía Digital]. 1:25.000. Madrid.
- Hidalgo de Trucios, S. y Carranza, J (1990). Ecología y comportamiento de la avutarda. Universidad de Extremadura.
- De Frutos Tena, A. (2009). Ecología y conservación del cernícalo primilla durante el período premigratorio. Universidad de León
- Mougeot, F. y Arroyo, B. (2009). Ecología comportamental del aguilucho cenizo; colonialismo y comportamiento social. "Conservación y situación poblacional de los Aguiluchos en Eurasia". (pp.61-70) Dirección General del Medio Natural. Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente. Junta de Extremadura.
- Consejería de Economía y Hacienda (2009). "Estrategia de Corredores Territoriales de Infraestructuras de la Comunidad de Madrid". Dirección General de Industria, Energía y Minas.
- Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio (2010). "Planificación de la red de corredores ecológicos de la Comunidad de Madrid: identificación de oportunidades para el bienestar social y la conservación del patrimonio natural". Dirección General de Urbanismo.
- Galán, M. (2010). Estudio de la selección de hábitat de nidificación del aguilucho cenizo en el sur de la Comunidad de Madrid. GREFA. Comunicación Técnica CONAMA10.
- García de la Morena, E. (2015). Ecología y movimientos migratorios del sisón común (Tetrax tetrax) fuera del período reproductor. Universidad Autónoma de Madrid. Departamento de Ecología de la Facultad de Ciencias.
- Giralt, D., Robleño, I., Estrada, J., Mañosa, S., Morales, M.B., Sardà-Palomera, F., Traba, J. y Bota, G., (2018). Manual de gestión de barbechos para la conservación de aves esteparias. Fundación Biodiversidad - Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya.
- Fundación Global Nature (2019). Plan de Conservación y Recuperación de las Poblaciones de Aves Esteparias de Castilla-La Mancha. Proyecto LIFE "Estepas de La Mancha"
- MITERD (2022). Estrategia de conservación de las aves amenazadas ligadas a medios agro-esteparios en España. Versión aprobada por la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad. Madrid.
- Comunidad de Madrid (CM), 2007, Montes de Utilidad Pública de la Comunidad de Madrid. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio

- Comunidad de Madrid (CM), 2007, Catálogo de Montes de Utilidad Pública de la Comunidad de Madrid. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio
- LADERO, M., C.J. VALLE GUTIÉRREZ, M. T. SANTOS BOBILLO, M.I. FERNÁNDEZ-ARIAS & A. AMOR (1987-88). Aproximación hacia una síntesis de las comunidades nitrófilas del CW español y su relación con las series de vegetación. *Lazaroa* 10: 11-22.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1987). Mapa de series de vegetación de España. E 1:400.000. ICONA. Serie Técnica. 268 pp. + 30 mapas. Madrid.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. & COAUTORES (2011). Mapa de series, geoserias y geopermaseries de vegetación de España [Memoria del mapa de vegetación potencial de España]. Parte II. Itinera Geobot. 18:1-800. Proyecto Anthos (MARM y CSIC, <http://www.anthos.es/>).
- RUIZ DE LA TORRE, J. & al. (1998). Mapa Forestal de España. Escala 1: 200.000. Hoja 5-6 "Madrid". Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Ministerio de Medio Ambiente. Fundación General de la Universidad Politécnica de Madrid. Escuela Superior de Ingenieros de Montes. Madrid.
- Cartografía ambiental. Comunidad de Madrid. Visor. <https://www.comunidad.madrid/servicios/urbanismo-medio-ambiente/cartografia-ambiental>.
- Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEAA), desarrollados por el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero.
- Catálogo Regional de Especies Amenazadas y de Árboles Singulares de la Comunidad de Madrid, creado por el Decreto 18/1992.
- Anthos (Proyecto). Sistema de información sobre las plantas en España. Ministerio de Medio Ambiente. Fundación Biodiversidad. Real Jardín Botánico, CSIC. <<http://www.programanthos.org>> (consultado en octubre de 2022).
- Anexos de la ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Traspone las Directivas Europeas Aves (2009/147/CE) y Hábitats (92/43/CEE).
- AA.VV. (2017). Resolución de 17 de febrero de 2017, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se establecen tres listas patrón: la de las especies terrestres, la de las especies marinas y la de los hábitats terrestres, presentes en España. 16648-16649 pp. BOE. 55, de 6 de marzo de 2017. [http://www.mapama.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informaciondisponible/BDN_listas_patron.aspx].
- EUROPEAN COMMISSION (2013). Interpretation Manual of European Union Habitats – EUR 28. Natura 2000. European Commission DG Environment. Nature and biodiversity.
- POLO, I. & C. SOTOMAYOR (2019). Modificación Puntual con Ordenación Pormenorizada del P.G.O.U. de Torrejón de Velasco en el Ámbito del Sector 6. <https://www.comunidad.madrid/files/documents>.
- MONJE ARENAS, L. (1987). La vegetación de Castilla-La Mancha. Premio Castilla-La Mancha de Investigación 1987. Monografías nº 8. Servicio de Publicaciones de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Consejería de Educación y Cultura. Toledo.
- Red Eléctrica de España (2007). Estudio de Impacto Ambiental de la subestación de Torrejón

de Velasco y líneas de E/S. Documento comprensivo. REE-J-0108/1. https://www.ree.es/sites/default/files/04_SOSTENIBILIDAD/Documentos/tramitacion_ambiental/DA/Documento_Comprensivo_Torrejon_de_Velasco.pdf.

- Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico (MITERD), 1997, Fichas de los Tipos de Hábitat de Interés Comunitario de España.
- Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico (MITERD), Geoportal “Habitats de Interés Comunitario del Anexo I de la Directiva 92/43/CEE”.
- TORO, M., S. ROBLES & I. TEJERO (2009). 3290 Ríos mediterráneos de caudal intermitente del Paspalo-Agrostidion. En: VV.AA., Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.
- Nieto Ojeda, R. 2017. Guía práctica para la identificación de árboles y arbustos ibéricos. Jaén.
- Johnson, O y More, D. 2006. Árboles guía de campo. La guía más completa de los árboles de España y de Europa. Omega.
- Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras. Boletín Oficial del Estado nº 185, 3.10.2013. [https://www.boe.es /buscar /act.php?id=BOE-A-2013-8565 \(6.10.2019\)](https://www.boe.es /buscar /act.php?id=BOE-A-2013-8565 (6.10.2019)).
- Arroyo, B., Molina, B. y Del Moral, J. C. 2019. El aguilucho cenizo y el aguilucho pálido en España. Población reproductora en 2017 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.
- Martí, R. & del Moral, J.C. (eds.) 2003. Atlas de las Aves Reproductoras de España. Dir. Gral. de Conservación de la Naturaleza - Sociedad Española de Ornitología. Madrid.
- Molina, B. & Del Moral, J. C. 2005. La Cigüeña Blanca en España. VI Censo Internacional (2004). SEO/BirdLife. Madrid.
- Mougeot, F., Fernández-Tizón, M., Tarjuelo, R., Benítez-López, A. y Jiménez, J. 2021. La ganga ibérica y la ganga ortega en España, población reproductora en 2019 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.
- García de la Morena, E. L.; Bota, G.; Mañosa, S. y Morales, M. B. 2018. El sisón común en España. II Censo Nacional (2016). SEO/BirdLife. Madrid.
- Molina, B. (Ed.) 2015. El milano real en España. III Censo Nacional. Población invernante y reproductora en 2014 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.
- Bustamante, J., Molina, B. y Del Moral, J. C. (Eds.). 2020. El cernícalo primilla en España, población reproductora en 2016-18 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.
- Del Moral, J. C. (Ed.). 2009. El águila real en España. Población reproductora en 2008 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.
- Arroyo, B., Molina, B. y Del Moral, J. C. 2019. El aguilucho cenizo y el aguilucho pálido en España. Población reproductora en 2017 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.
- SEO/BirdLife (Molina, B., Nebreda, A., Muñoz, A. R. Seoane, J., Real, R., Bustamante, J. y Del Moral, J. C. Eds.) 2022. III Atlas de aves en época de reproducción en España. SEO/BirdLife. Madrid. <https://atlasaves.seo.org/>
- Alonso, J.A., Alonso, J.C. & Hellmich, J. 1990a. Metodología propuesta para los censos de

avutardas. En, J.C. Alonso & J.A. Alonso (Eds.): Parámetros demográficos, selección de hábitat y distribución de la avutarda (Otis tarda) en tres regiones españolas, págs. 86-98. ICONA. Madrid.

- Alonso, J.A., Alonso, J.C. & Martín, E. 1990b. La población de avutardas de la provincia de Madrid. En, J.C. Alonso & J.A. Alonso (Eds.): Parámetros demográficos, selección de hábitat y distribución de la avutarda (Otis tarda) en tres regiones españolas, págs. 58-72. ICONA. Madrid.
- Alonso, J.A., Martín, C.A., Alonso, J.C., Morales, M.B. & Lane, S.J. 2001. Seasonal movements of male Great Bustards (Otis tarda) in central Spain. *Journal of Field Ornithology* 72(4): 504-508.
- Alonso, J. C. 2014. The Great Bustard: past, present and future of a globally threatened species. *Ornis Hungarica* 22: 1-13.
- Alonso, J.C., & Alonso, J.A. 1990. Sobre el tamaño de la población de avutardas de la Península Ibérica. In Parámetros demográficos, selección de hábitat y distribución de la avutarda (Otis tarda) en tres regiones españolas, ed. J.C. Alonso & J.A. Alonso. ICONA, Madrid, págs. 81-86.
- Alonso, J.C. y J.A. Alonso. 1992. Male-biased dispersal in the Great Bustard Otis tarda. *Ornis Scandinavica* 23: 81-88.
- Alonso, J.C. & Alonso, J.A. 1996. The Great Bustard Otis tarda in Spain: present status, recent trends and evaluation of earlier censuses. *Biological Conservation* 77: 79-86.
- Alonso, J.C., J.A. Alonso, E. Martín y M.B. Morales. 1995. Range and patterns of Great Bustard movements at Villafáfila, NW Spain. *Ardeola* 42: 73-81.
- Alonso, J.C., Alonso, J.A., Morales, M. & Martín, E. 1996. Seasonal and interannual population dynamics of the great bustard (Otis tarda) at Villafáfila Reserve, NW Spain. En, J. FERNÁNDEZ & j. Sanz-Zuasti (Eds.): Conservación de las Aves Esteparias y su Hábitat, págs. 191-200. Junta de Castilla y León. Valladolid.
- Alonso, J.C., Magaña, M., Palacín, C., Martín, C.A. 2010. Correlates of male mating success in great bustard leks: the effects of age, weight and display effort. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 64:1589-1600.
- Alonso, J. C., Martín, C. A., Alonso, J. A., Palacín, C., Magaña, M. & Lane, S. J. 2004. Distribution dynamics of a great bustard metapopulation throughout a decade: influence of conspecific attraction and recruitment. *Biodiversity and Conservation* 13: 1659-2004.
- Alonso, J. C., Martín, C. A., Palacín, C., Magaña, M. & Martín, B. 2003a. Distribution, size and recent trends of the great bustard Otis tarda population in Madrid region, Spain. *Ardeola* 50: 21-29.
- Alonso, J. C., Martín, C. A., Palacín, C., Magaña, M. & Martín, B. 2005c. La población de avutardas de la Comunidad de Madrid: censo de individuos reproductores y productividad en el año 2005. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Comunidad de Madrid. Informe inédito.
- Alonso J.C., E. Martín, J.A. Alonso y M.B. Morales. 1998. Proximate and ultimate causes of natal dispersal in the great bustard, Otis tarda. *Behavioral Ecology* 9:243-252.

- Alonso, J.C., M.B. Morales y J.A. Alonso. 2000. Partial migration, and lek and nesting area fidelity in female great bustards *Otis tarda*. *The Condor* 102: 127-136.
- Alonso, J.C. & Palacín, C. 2010. The world status and population trends of the Great Bustard: 2010 update. *Chinese Birds* 1: 141-147.
- Alonso, J.C. & Palacín, C. (coordinadores). 2016. Censo de avutarda común y revisión bibliográfica de presencia de ganga ortega, ganga ibérica y carraca europea en la Comunidad de Madrid. Año 2016. Informe inédito. CSIC-Comunidad de Madrid. 54 págs.
- Alonso JC, Palacín C. 2022. Alarming decline of the Great Bustard *Otis tarda* world population over the last two decades. *Bird Conservation International* 32: 523-530.
- Alonso, J.C., Palacín, C., Magaña, M., Martín, C.A., Martín, B., Ponce, C., Bautista, L.M. 2006. La población de avutardas de la Comunidad de Madrid: censo de individuos reproductores y productividad en el año 2006. Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC)-Comunidad de Madrid. Informe inédito. 93 págs.
- Alonso, J.C., Palacín, C. & Martín, C.A. 2003b. Status and recent trends of the Great Bustard (*Otis tarda*) population in the Iberian Peninsula. *Biological Conservation* 110: 185-195.
- Alonso, J. C., Palacín, C. y Martín, C. A. (Eds.) 2005a La avutarda Común en la península Ibérica: población actual y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.
- Alonso, J.C., Palacín, P., Onrubia, A., Aboulouafae, R., Amezian, M., El Idrissi Essougrati, A., El Khamlichi, R., Noaman, M. 2016. Alarming decline and range reduction of the highly threatened Great Bustard *Otis tarda* in Morocco. *Ostrich* 87: 277-280.
- Álvarez, E y Ruíz, R. 2004. Estudio del estado de conservación y actuaciones con el Cernícalo Primilla en la provincia de Guadalajara. Actas del VI Congreso Nacional sobre el Cernícalo Primilla. Departamento de Medio ambiente. Gobierno de Aragón. Zaragoza.
- Barrientos, R. C Ponce, C Palacín, CA Martín, B Martín, JC Alonso. 2012. Wire marking results in a small but significant reduction in avian mortality at power lines: a BACI designed. *PLoS One* 7 (3), e32569.
- BirdLife International. 2020 Species factsheet: *Otis tarda*. <http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/great-bustard-otis-tarda>.
- Chan, S. Goroshko, O. 1998. Action Plan for the Great Bustard *Otis tarda* in Asia, BirdLife International, Tokyo.
- Collar, N.J. 1985. The world status of the Great Bustard. *Bustard Studies* 2: 1-20.
- Collar, N.J., Crosby, M.J. & Stattersfield, A.J. 1994. *Birds to Watch 2: The World List of Threatened Birds*. BirdLife Conservation Series no. 4. Cambridge.
- Del Hoyo, J, Elliot, A., Sargatal, J. (Eds.) 1996. *Handbook of the Birds of the World*. Vol. 3. Lynx, Barcelona.
- ESRI. 2010. ArcInfo desktop GIS. ArcMap 10.0. Redlands, California.
- Glutz, U.N., Bauer, K.M., Bezzel, E. 1973. *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. Vol. 5. Akademische Verlagsgesellschaft, Frankfurt a.M.
- GREFA 2019. Evolución de la población de aguilucho cenizo en una zona de La Sagra madrileña (1998-2019). Comunicación en el XV Congreso del Grupo Ibérico de Aguiluchos. Valsaín,

Segovia.

- GREFA 2021. En 2021 más de 2.200 pollos de cernícalo primilla nacieron en las colonias mantenidas por GREFA en silos y primillares. <https://www.grefa.org/>
- Heredia, B., Rose, L., Painter, M. 1996. Globally threatened birds in Europe. Action Plans. Council of Europe Publishing, Strasbourg.
- Lane, S.J., Alonso, J.C. & Martín, C.A. 2001. Habitat preferences of Great Bustard *Otis tarda* flocks in the arable steppes of central Spain: are potentially suitable areas unoccupied? *Journal of Applied Ecology* 38: 193-203.
- Lucio, A., Purroy, F.J., 1990. La población de avutardas de la provincia de León. En: Alonso, J.C., Alonso, J.A. (Eds.), *Parámetros Demográficos, Selección de Hábitat y Distribución de la Avutarda (Otis tarda) en tres Regiones Españolas*. ICONA, Madrid, págs. 53-58.
- Martí, R. & del Moral, J.C. (eds.) 2003. *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Dir. Gral. de Conservación de la Naturaleza - Sociedad Española de Ornitología. Madrid.
- Martín, C.A. 2001. *Dispersión y estructura genética de la población de avutardas de la Comunidad de Madrid*. Tesis doctoral. Univ. Autónoma Madrid.
- Martín, C.A., Alonso, J.C., Alonso, J.A., Pitra, C. & Lieckfeldt, D. 2002. Great Bustard population structure in central Spain: concordant results from genetic analysis and dispersal study. *Proceedings Royal Society London B* 269: 119-125.
- Martín CA, Alonso JC, Alonso JA, Palacín C, Magaña M, Martín B. 2007. Sex-biased juvenile survival in a bird with extreme size dimorphism, the great bustard *Otis tarda*. *Journal of Avian Biology* 38: 335-346.
- Meijide, A. y González, J. L. 2021. Población nidificante de aguiluchos cenizo (*Circus pygargus*) y pálido (*Circus cyaneus*) en la Comunidad de Madrid y campaña de salvamento en 2019. En: Juan, M.; Martín, M. y De la Torre, V. (Eds.). *Anuario Ornitológico de Madrid 2019-2020*: 123-131. SEO-Monticola. Madrid.
- Morales, M.B., J.C. Alonso, J.A. Alonso y E. Martín. 2000. Migration patterns in male great bustards. *The Auk* 117: 493-498.
- Morales, M.B., J.C. Alonso y J.A. Alonso. 2002. Annual productivity and individual female reproductive success in a great bustard *Otis tarda* population. *The Ibis* 144: 293-300.
- Moritz, C. 1994b Defining 'Evolutionary Significant Units' for conservation. *Trends in Ecology and Evolution* 10: 373-375.
- Palacín, C. 2007. *Comportamiento migratorio de la avutarda común en la península ibérica*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/54171/>
- Palacín, C. 2022. *Ecología y conservación de la avutarda en La Sagra*. Conferencia invitada en: "Primeras.
- *Jornadas Ornitológicas de La Sagra (Toledo)*". Concejalía de Medio Ambiente - Ayuntamiento de El Viso de San Juan. 7 y 8 de mayo de 2022.
- Palacín, C. & Alonso, J. C. 2008. An updated estimate of the world status and population trends of the Great Bustard *Otis tarda*. *Ardeola* 55: 13-25.
- Palacín, C. & Alonso, J. C. 2018. Failure of EU Biodiversity Strategy in Mediterranean farmland

protected areas. *Journal for Nature Conservation* 42.

- Palacín, C. & Alonso, J. C. 2019. Censo y distribución de la avutarda Común (*Otis tarda*) en la Comunidad de Madrid. Año 2019. Informe inédito. Sociedad Española de Ornitología.
- Palacín, C. and Alonso, J. C. 2021. Avutarda euroasiática *Otis tarda*. Págs. 754–758 en N. López-Jiménez (ed.): Libro Rojo de las Aves de España. Madrid: SEO/BirdLife. <https://seo.org/libro-rojo-2021/>
- Palacín, C. & Alonso, J. C. 2022. Avutarda euroasiática *Otis tarda*. En, B. Molina, A. Nebreda, A. R. Muñoz, J. Seoane, R. Real, J. Bustamante y J. C. del Moral: III Atlas de las aves en época de reproducción en España. SEO/BirdLife. Madrid. <https://atlasaves.seo.org/ave/avutarda-euroasiatica/>
- Palacín, C. y Alonso, J. C. 2022. Aumenta el riesgo de extinción de las aves esteparias de la Comunidad de Madrid. En: Juan, M.; Martín, M. y De la Torre, V. (ed.) Anuario Ornitológico de Madrid 2021. 99-109. SEO-Monticola. Madrid. (en prensa).
- Palacín, C., Alonso, J.C., Alonso, J.A., Magaña, M. & Martín, C.A. 2011. Cultural transmission and flexibility of partial migration patterns in a long-lived bird, the great bustard *Otis tarda*. *J Avian Biol* 42:301–308. doi:10.1111/j.1600-048X.2011.05395.x
- Palacín, C., Alonso, J. C., Alonso, J. A., Martín, C. A., Magaña, M. and Martín, B. 2009. Differential migration by sex in the great bustard: possible consequences of an extreme sexual size dimorphism. *Ethology* 115: 617–626.
- Palacín, C., Alonso, J. C., Martín, C. A., & Alonso, J. A. 2012. The importance of traditional farmland areas for steppe birds: A case study of migrant female great bustards *Otis tarda* in Spain. *Ibis*, 154, 85–95.
- Palacín, C., Alonso, J. C., Martín, C. A., & Alonso, J. A. 2017. Changes in bird-migration patterns associated with human-induced mortality. *Conservation Biology*, 31,106–115.
- Palacín, C., Alonso, J. C., Martín, C. A., Alonso, J. A., Magaña, M. & Martín, B. 2004. Avutarda Común (*Otis tarda*). En A. Madroño, González, C. y Atienza, J. C. (Eds.): Libro Rojo de las Aves de España, págs. 209-213. SEO/BirdLife y Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- Palacín, C., Farias, I. & Alonso, J. C. 2023. Detailed mapping of protected species distribution, an essential tool for renewable energy planning in agroecosystems. *Biological Conservation*, en revisión.
- Palacín, C., Martín, C. A., Martín, B., Ponce, C., Sastre, P., & Bravo, C. 2006. Abundancia y distribución invernal de la ganga ortega (*Pterocles orientalis*) y la ganga ibérica (*Pterocles alchata*) en la Comunidad de Madrid. Anuario Ornitológico de Madrid 2005. Madrid: SEO-Monticola, pp. 68–75.
- Palacín, C., Martín, B., Onrubia, A. & Alonso, J.C. 2016. Assessing the extinction risk of the great bustard *Otis tarda* in Africa. *Endangered Species Research* 30, 73–82.
- PECBMS 2019. State of common European breeding birds 2018. CSO, Prague.
- Pinto, M.; Rocha, P. & F. Moreira. 2005. Long-term trends in Great bustard (*Otis tarda*) populations in Portugal suggest concentration in single high quality area. *Biological*

Conservation 124: 415-423.

- Rodgers, A.R., Kie, J.G., Wright, D., Beyer, H.L. y Carr, A.P. 2015. HRT: Home Range Tools for ArcGIS 10. Ontario Ministry of Natural Resources, Centre for Northern Forest Ecosystem Research, Thunder Bay, Ontario, Canada. Available from <http://flash.lakeheadu.ca/~arodgers/hre/>
- Sastre, P., Ponce, C., Palacín, C., Martín, C.A., Alonso, J.C. 2009. Disturbances to great bustards (*Otis tarda*) in central Spain: human activities, bird responses and management implications. *European Journal of Wildlife Research* 55: 425-432.
- Torres, A., Palacín, C., Seoane, J., Alonso, J.C. 2011. Assessing the effect of a highway on a threatened species using BDA and BDACI designs. *Biological Conservation* 144: 2223-2232.
- Tucker, G.M. & Heath, M.F. 1994. *Birds in Europe: their conservation status*. BirdLife Conservation Series n° 3. BirdLife International. Cambridge, U.K.
- Worton, B. J. 1989. Kernel methods for estimating the utilization distribution in home-range studies. *Ecology* 70, 164-168.
- Servidor de información geocientífica del IGME (<http://mapas.igme.es/gis/services>).
- Portal de Infraestructura de Datos Espaciales de la Comunidad de Madrid.
- Capa vectorial Fisiografía de la Comunidad de Madrid a escala 1:50.000
- Atlas geocientífico de la Comunidad de Madrid. Mapa de Síntesis Geocientífica 1:200.000. IGME
- Mapa Geomorfológico de España y del Margen Continental a escala 1:1.000.000. IGME
- Atlas geocientífico de la Comunidad de Madrid. Mapa de Síntesis Geocientífica 1:200.000. IGME
- Silva, P.G. et al. «Geomorfología, estratigrafía, paleontología y procedencia de los depósitos arcósicos cuaternarios de la depresión Prados-Guaten (SW Madrid)». *Cuaternario y Geomorfología*, 13 (1-2), pág. 79-94 (1999).
- Mapa Geotécnico General a escala 1:200.000. Mapa de interpretación geotécnica. Hoja 45 – Madrid. IGME (1972).
- Mapa Geotécnico de Ordenación Territorial y Urbana 1:100.000. Hoja 10-12. Getafe. IGME (1972).
- Mapa de Asociaciones de Suelos de la Comunidad de Madrid, escala 1:200.000 (CSIC, 1990).
- Cartografía digital de los 5 tipos de erosión estudiados (Erosión laminar, Erosión en Cárcavas, Movimientos en masa (tipología y potencialidad), Erosión en Cauces y Erosión Eólica). MITERD.
- Ministerio de Medio Ambiente (2002). *Inventario Nacional de Erosión de Suelos 2002-2012*. Comunidad de Madrid. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Ministerio de Medio Ambiente.
- Cartografía digital de los 5 tipos de erosión estudiados (Erosión laminar, Erosión en Cárcavas, Movimientos en masa (tipología y potencialidad), Erosión en Cauces y Erosión Eólica). MITERD.
- Mapa de Asociaciones de Suelos de la Comunidad de Madrid, escala 1:200.000 (CSIC, 1990).
- Sistema de Información Geográfica de Datos Agrarios (SIGA)
- ICONA. (1988). *Agresividad de la lluvia en España*. Valores del factor R de la USLE. MAPA.

- Ciancaglini-Prosap, N. Guía para la determinación de textura de suelos por método organoléptico. INTA EEA San Juan.
- Catálogo de caracterización y clasificación agrológica. Dirección General de Urbanismo y Estrategia Territorial. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Revisión y actualización 2012.
- Monturiol, F. (1990). Mapa de Asociaciones de Suelos de la Comunidad de Madrid. Instituto de Edafología y Biología Vegetal (CSIC).
- Schmid, T., Millán, R., Lago, C. y Trueba, C. (2000). Caracterización edafológica e índices de vulnerabilidad de la Comunidad Autónoma de Madrid. Escala 1:200.000. Informes Técnicos CIEMAT. Departamento de Impacto Ambiental de la Energía, CIEMAT.
- IUSS Grupo de Trabajo WRB. (2007). Base Referencial Mundial del Recurso Suelo. Primera actualización 2007. Informes sobre Recursos Mundiales de Suelos No. 103. FAO, Roma
- Jahn, R (Universidad de Halle-Wittenberg), Blume, H.P. (Universidad de Kiel), Asio, V.B. (Universidad de Leyte State), Spaargaren, O. (ISRIC), y Schad, P. (Universidad Técnica de Munich), (2009). Guía para la descripción de suelos. FAO, Roma
- Comunidad de Madrid (2012). Cartografía de la capacidad agrológica de las tierras de la Comunidad de Madrid a Escala 1:50.000 (Mapa agrológico de la Comunidad de Madrid). Revisión y actualización de 2012. Memoria (2004). Dirección General de Urbanismo y Estrategia Territorial de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del territorio.
- Callaba, A. y Cano, F.J. (2016) Análisis temático: Evaluación de aspectos ambientales "Protección del suelo y procesos de degradación en España". Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (Perfil Ambiental de España).
- González, M. (1991) La ecuación universal de pérdidas de suelo. Pasado, presente y futuro. Revista de Ecología, N°5, pp. 13-50. ICONA. Madrid.
- Almoza, Y. (2007). Metodología para la estimación del factor "Erosividad" de las precipitaciones en el modelo (RUSLE). Universidad agraria de La Habana.
- Clérici, C. y García Préchac, F. (2001). Aplicaciones del modelo USLE/RUSLE para estimar pérdidas de suelo por erosión en Uruguay y la Región Sur de la Cuenca del río de la Plata. Revista Agrociencia. Vol V. N°1. pp. 92-103.
- Ciancaglini-Prosap, N. Guía para la determinación de textura de suelos por método organoléptico. INTA EEA San Juan.
- Cisneros, J et al. (2012). Erosión hídrica: principios y técnicas de manejo. Universidad Nacional de Río Cuarto. Facultad de Agronomía y Veterinaria. (SECYOT).
- Ministerio de Medio Ambiente (2002). Inventario Nacional de Erosión de Suelos 2002-2012. Comunidad de Madrid. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Ministerio de Medio Ambiente.
- Añó, C., Sánchez, J. y Antolín, M.C. (1993). Análisis y valoración de los sistemas de evaluación de suelos en España: evolución, tendencias actuales y perspectivas futuras. U.D. Edafología. Dto. Biología Vegetal. Facultad de Farmacia. Universitat de València.
- Añó, C., Sánchez, J. y Antolín, M.C. (1996). Interpretación de la información edafológica en el

ámbito mediterráneo valenciano: indicador de capacidad e indicador de vulnerabilidad. U.D. Edafología. Dto. Biología Vegetal. Facultad de Farmacia. Universitat de València.

- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (2011). Guía metodológica para el desarrollo del sistema nacional de cartografía de zonas inundables. Secretaría General Técnica (MARM).
- Dirección General de Carreteras (1991). Máximas lluvias diarias en la España peninsular. Serie monografías. Dirección General de Carreteras. Ministerio de Fomento. 1999
- CEDEX (1994). Aspectos prácticos de la definición de la máxima crecida ordinaria. CEDEX.
- CEDEX (1996). Guías metodológicas para la estimación del caudal de la máxima crecida ordinaria. CEDEX.
- CEDEX (2011). Mapa de Caudales Máximos. Memoria Técnica. Ministerio de Fomento y Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino
- Atlas Hidrogeológico de Madrid. (IGME, 1982)
- Mapa Hidrogeológico de España, escala 1:200.000 (IGME, 1991).
- Atlas geocientífico de Madrid. Mapa de Vulnerabilidad a la Contaminación, escala 1:500.000 (IGME, 1976).
- Inventario de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid.
- Catálogo de Vías Pecuarias de interés natural y/o cultural
- Guías "Descubre tus Cañadas". Guía N°15. Rutas por la Sagra Madrileña. Consejería de Economía e Innovación Tecnológica de la Comunidad de Madrid.
- Red Básica de Vías Ciclistas. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Comunidad de Madrid
- Referencias bibliográficas
- ALMAGRO GORBEA M., FERNANDEZ GALIANO D. (1980): "Excavaciones en el Cerro de Ecce Homo". Servicios de Extensión Cultural y Divulgación de la Comunidad de Madrid.
- ARIAS, G. (1987): "Repertorio de caminos de la Hispania romana: estudios de geografía histórica". Madrid, Gonzalo Arias.
- BENITO LÓPEZ, J. E. (1991): "Un Estudio de Arqueología Territorial. Teoría y práctica de la Prospección Arqueológica." Memoria de Licenciatura. U.C.M.
- BERNALDO QUIROS, F. (1979): "Problemas Generales del Paleolítico Medio y Superior en la Provincia de Madrid". 1ª Jornadas de Estudios de la Provincia de Madrid. Madrid.
- BLASCO, BOSQUED M. C., ARRIBAS, J. et alii (1994): "El Horizonte Campaniforme de la Región de Madrid en el Centenario de Ciempozuelos". Departamento de Prehistoria y Arqueología, Universidad Autónoma de Madrid. Madrid.
- BLASCO BOSQUED, M. C. (1982): "El Negrалеjo, un nuevo yacimiento de la Edad del Bronce". Estudios de Prehistoria y Arqueología madrileñas I. Pp. 99-136. Madrid.
- BORDES, F., MERINO, J. M. (1988): "Typologie du Paleolithique Ancien et Moyen". Ed.: C.N.R.S.
- BUENDIA MORENO, A. y VILLADA PAREDES, Y. (1987): "Consideraciones en torno a la prospección sistemática de superficie". II Congreso de Arqueología Medieval. Madrid.
- BURILLO MOZOTA, E. y PEÑA MONNE, J. P. (1985): "Modificaciones por factores

geomorfológicos en el tamaño y ubicación de los asentamientos primitivos". *Arqueología Espacial* Tomo I.

- DELIBES, G. (1998): "El Calcolítico en la Península Ibérica".
- FERNANDEZ, A. (2000): "Pueblos con leyenda de la Comunidad de Madrid". Editorial Consejería de Justicia, Función Pública y Administración Local. Madrid.
- FERNANDEZ CASTRO, M^a C. (1982): "Villas romanas en España". Ministerio de Cultura. Dirección General de Bellas Artes, Archivos y Bibliotecas. Madrid.
- FERNÁNDEZ MARTÍNEZ, V. M. (1985): "Las técnicas de muestreo en Prospección Arqueológica". *Ricus*, IX.
- FERNÁNDEZ MÁRTINEZ, V. M. y LORRIO ALVARADO A. J. (1986): "Relaciones entre datos de superficie y del subsuelo en yacimientos arqueológicos: un caso práctico". *Arqueología Espacial. Revista del Seminario de Arqueología y Etnología Turolense*.
- FERNÁNDEZ VEGA, A. y OTROS (1980): "El Neolítico y la Edad del Bronce en la Provincia de Madrid". II Jornadas de Estudios de la Provincia de Madrid. Madrid.
- HARRIS, E. (1991): "Principios de estratigrafía arqueológica". Editorial Crítica. Barcelona.
- MADOZ, P. (1848): "Madrid, Audiencias, Provincias, Intendencias, Vicaría, Partido y Villas, Viñas". Editorial Facsímil. Re-editado Ediciones Giner. Madrid (1981).
- MARTÍNEZ NAVARRTE, M. A. (1984): "El comienzo de la Metalurgia en la provincia de Madrid: La Cueva de Juan Barbero (Tielmes, Madrid)". *Trabajos de Prehistoria*, nº 41. Madrid.
- MÉNDEZ MADARIAGA, A. (1982): "Algunos yacimientos con materiales del Bronce Final en la provincia de Madrid". *Estudios de Prehistoria y Arqueología Madrileña*. Madrid.
- MENDEZ MADARIAGA, A. Y VELASCO STEIGRAD, F. (1998): "El Territorio Complutense". En *COMPLUTUM, Roma en el interior de la Península Ibérica. Catálogo de la Exposición Alcalá de Henares*.
- MÉNDEZ MADARIAGA, A.: "Madrid romano". Comunidad de Madrid.
- MERCADER PLORIN, J.; CORTES BUSTOS, A. F.; GARCÍA DE BENITO, E. (1989): "Nuevos Yacimientos Neolíticos y de la Edad del Bronce en el término Municipal de Madrid". *Estudios de Prehistoria y Arqueología Madrileña*. Madrid.
- MESEGUER, J. (1980): "Tipología Lítica". *Munibe* nº 4, Sociedad de Ciencias ARANZADI. San Sebastián.
- MOPTMA (1989): "Guías metodológicas para la elaboración de Estudios de Impacto ambiental". 1º Carreteras y Ferrocarriles. Monografías de la Secretaría del Estado para las Políticas del Agua y el Medio Ambiente. Madrid.
- PAZ, R. (1949): "Relaciones histórico-geográficas estadísticas de los pueblos de España hechas por iniciativa de Felipe II". CSIC. Madrid.
- PÉREZ DE BARRADAS, J. (1929): "Los Yacimientos Prehistóricos de los alrededores de Madrid". *Boletín del Instituto Geológico y Minero de España*, Tomo XI. Madrid.
- PRIEGO, C. y QUERO, S. (1992): "El Ventorro, Un poblado Prehistórico en los albores de la Metalurgia". *Estudios de Prehistoria y Arqueología Madrileña*. Madrid.
- QUEROL, M. A., SANTONJA, M. y OTROS (1980): "El Paleolítico en la Provincia de Madrid". II

Jornadas de Estudios de la Provincia de Madrid. Madrid.

- RUIZ ZAPATERO, G. (1988). "La Prospección Arqueológica en España: Pasado, Presente, Futuro". Arqueología Espacial. Teruel.
- SAMPEDRO, C. y LIESAU, C. (1998): "El yacimiento campaniforme de la Cuesta de la Reina (Ciempozuelos)". CSIC. Madrid.
- V.V.A.A. (1995): "Catálogo: Las villas romanas de Madrid: Madrid en época romana". Madrid.
- V.V. A.A. (1980): "I Jornadas de estudios sobre la provincia de Madrid". Madrid.
- V.V. A.A. (1981): "II Jornadas de estudios sobre la provincia de Madrid". Madrid.
- Convenio Europeo del Paisaje, Consejo de Europa, Florencia. 2000.
- Swanwick, C. (2002). Landscape Character Assessment. Guidance for England and Scotland. The Countryside Agency. Scottish Natural Heritage. United Kingdom
- Guilford Borough Council & Land Use Consultants (2007). Guildford Landscape Character Assessment and guidance. London, United Kingdom.
- Tudor, C., Natural England (2014). An Approach to Landscape Character Assessment. United Kingdom.
- Landscape Institute (2019). GLVIA3, Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment (Third Edition). London, United Kingdom.
- Alba Dorado, M.I. (2019). Aplicación de la metodología Landscape Character Assessment en el estudio y tratamiento del paisaje urbano. Estoa. N°16. Volumen 8.
- Mata Olmo, R. et al (2017). Evaluación del paisaje de la Comunidad de Madrid: de la protección a la gestión territorial. Madrid.
- Molina Holgado, P y Lacasta Reoyo, P. (2013). Las Campiñas de La Sagra, entre la ruralidad y la transformación metropolitana. Atlas de los paisajes agrarios de España. Vol. 2 (Las Unidades de paisaje agrario de la España mediterránea). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- Solari, F. y Cazorla, L. (2019). Valoración de la calidad y fragilidad visual del paisaje. Cuaderno 30. Centro de Estudios en Diseño y Comunicación.
- Montoya Ayala, R. et al (2003). Valoración de la calidad y fragilidad visual del paisaje en el Valle de Zapotitlán de las Salinas, Puebla (México). Boletín de la AGE. N° 35.
- Agencia Europea del Medio Ambiente (2013) Fragmentación del paisaje en Europa. Informe conjunto AEMA-OFMA. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- Carlos Nogueira et al (2002). RENPA. Integración territorial de espacios naturales protegidos y conectividad ecológica en paisajes mediterráneos. Dirección General de la RENP y Servicios Ambientales. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.
- Gurrutxaga San Vicente, M. (2003). Índices de fragmentación y conectividad para el indicador de biodiversidad y paisaje de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Dirección de Biodiversidad. Gobierno Vasco.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Libro Blanco de la Agricultura y el Desarrollo Rural (2003). Secretaría General Técnica. Madrid.
- Guía de integración paisajística de los polígonos industriales y parques empresariales de

Cantabria. 2010. Gobierno de Cantabria. Consejería de Industria y Desarrollo Tecnológico. SICAN.

- Guía de Estudios de Paisaje. Conselleria de Vivienda, Obras Públicas y Vertebración del Territorio. Generalitat Valenciana.
- <http://www.habitatge.gva.es/web/planificacion-territorial-e-infraestructura-verde/guia-estudio-de-paisaje-pdf>
- Guia d'integració paisatgística. Polígons industrials i sectors d'activitat econòmica . Dirección General de Arquitectura y Paisaje. Departamento de Política Territorial y Obras Públicas. Gobierno de Cataluña.
- http://www.catpaisatge.net/fitxers/guies/poligons/GIP_Poligons.pdf
- Guía de Estudios de Impacto e Integración Paisajística. Conselleria de Medio Ambiente y Ordenación do Territorio. Xunta de Galicia. http://cmaot.xunta.gal/c/document_library/get_file?folderId=125772&name=DLFE-15229.pdf
- Guía Básica de Diseño de Sistemas de Gestión Sostenible de Aguas Pluviales en Zonas Verdes y otros Espacios Libres. 2018. Área de Gobierno de Medio Ambiente y Movilidad. Ayuntamiento de Madrid. Dirección General de Gestión del Agua y Zonas Verdes
- Guidelines for minimizing Skyglow. A CIE Technical Report. Marzo 1995.
- Guía para la reducción del resplandor luminoso nocturno. Transcripción española de Informe Técnico anterior, realizada por el Comité Español de Iluminación. Febrero de 1999.
- Propuesta de modelo de Ordenanza Municipal de alumbrado exterior para la protección del medio ambiente mediante la mejora de la eficacia energética, elaborado por el Comité Español de Iluminación (CEI) y el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE). Marzo de 2001.
- Guía técnica de eficiencia energética en iluminación, elaborada por el Ministerio de Ciencia y Tecnología junto con el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) y la colaboración del Comité Español de Iluminación (CEI). Marzo de 2001.
- Sánchez de Miguel, A. Variación espacial, temporal y espectral de la contaminación lumínica y sus fuentes: Metodología y resultados. Universidad Complutense de Madrid. 2015.
- Diferentes documentos elaborados por Grupos de Trabajo relacionados con la contaminación lumínica.
- Plan General de Torrejón de Velasco (2000)
- Normas Subsidiarias de Planeamiento de Torrejón de la Calzada (2000)
- Estrategia de Corredores Territoriales de Infraestructuras (2009). Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería de Economía y Hacienda. Coordinado por la Dirección General de Urbanismo y Estrategia Territorial de la Comunidad de Madrid
- Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA). Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (<https://www.seguridadaerea.gob.es/es>)
- Subdirección General de Patrimonio. Ministerio de Defensa. (<https://www.defensa.gob.es/>)
- European Environment Agency (AEMA), 2011. Landscape fragmentation in Europe. EEA

Report. Núm. 2/2011

- Comisión Europea (CE), 2014. Construir una Infraestructura Verde para Europa
- AECT ESPON, 2019. GRETA. Documento informativo 1: Análisis de la infraestructura verde. Luxemburgo
- AECT ESPON, 2019. GRETA. Documento informativo 2: Relación de la infraestructura verde con la evaluación ambiental estratégica. Luxemburgo
- AECT ESPON, 2019. GRETA. Documento informativo 3: Planificación de infraestructura verde: métodos para apoyar a los profesionales y respaldar la toma de decisiones. Luxemburgo
- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. (MARM, 2010). Prescripciones técnicas para la reducción de hábitats en las fases de planificación y trazado. Documentos para la reducción de la fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transportes, número 3. O.A. Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 145 pp. Madrid.
- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. (MARM, 2010). Indicadores de fragmentación de hábitats causada por infraestructuras lineales de transporte. Documentos para la reducción de la fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transportes, número 4. O.A. Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 133 pp. Madrid.
- Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA), 2017. Bases científico – técnicas para la Estrategia Estatal de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas.
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD), 2021. Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas.
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD), 2022. Guía metodológica para la identificación de los elementos de infraestructura verde en España.
- Comunidad de Madrid, 2010. Planificación de la Red de Corredores Ecológicos de la Comunidad de Madrid.
- Comunidad de Madrid, 2022. Geoportal “Proyecto Arco Verde”.
- Junta de Andalucía, 2018. Plan Director para la mejora de la conectividad ecológica en Andalucía
- Diputación de Barcelona, 2019. Renaturalización de la ciudad.
- Ayuntamiento de Madrid, 2020. Plan de Infraestructura Verde y Biodiversidad.
- Ayuntamiento de Madrid, 2020. La Isla de color. Las Infraestructuras Verdes como oportunidad estratégica en el modelo de ciudad.
- Alonso, J. C. y Alonso, J. A. (Eds.). 1990. Parámetros demográficos, selección de hábitat y distribución de la Avutarda en tres regiones españolas. ICONA. Madrid.
- Alonso, J. C.; Palacin, C. y Martín, C. A. (Eds.). 2005. La Avutarda Común en la Península Ibérica: población actual y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.
- Saura Martínez de Toda, S. y Pascual Hortal, L. (2007). A new hábitat availability index to integrate connectivity in landscape conservation planning: comparison with existing índices

and application to a case study. *Landscape and Urban Planning*, 83 (2007) 91-103.

- Pascual Hortal, L. y Saura Martínez de Toda, S. (2008). Integración de la conectividad ecológica de los bosques en los instrumentos de planificación forestal a escala comarcal y regional. *Revista MONTES*. 3er. Trimestre 2008. N° 94.
- Saura Martínez de Toda, S. y Rubio Guillamón, M.L. (2009). Conefor Sensinode, una nueva herramienta para el análisis de la conectividad de los bosques: fundamentos y experiencias de aplicación. 5ª Congreso Forestal Español: Montes y Sociedad: saber qué hacer.
- De la Cruz, M. y Maestre, F. T. (eds.) (2013). *Avances en el Análisis Espacial de Datos Ecológicos: Aspectos Metodológicos y Aplicados*. ECESPA-Asociación Española de Ecología Terrestre. Móstoles. 355 pp.
- Estreguil, C., Caudullo, G. y San Miguel, J. (2013). *Connectivity of Natura 2000 forest sites*. Executive Report. Joint Research Centre of the European Commission. Institute for Environment and Sustainability. Forest Resources and Climate Unit. European Commission.
- García de la Morena, E. L. 2016. *Ecología y movimientos migratorios del sisón común Tetrax tetrax fuera del periodo reproductor*. Departamento de Ecología, Universidad Autónoma de Madrid.
- WWF/Adena, 2018. *Autopistas Salvajes*. Propuesta de WWF España para una Red Estratégica de Corredores Ecológicos entre espacios Red Natura 2000.
- Blanco-Domínguez, R et al. (2020). *Análisis de la conectividad y fragmentación ecológicas en el Parque Nacional de Cabañeros*. Organismo Autónomo Parques Nacionales. CONAMA, 2020.
- Saura Martínez de Toda, S., González Ávila, S. y Elena Roselló, R. (2011). *Evaluación de los cambios en la conectividad de los bosques: el índice del área conexas equivalente y su aplicación a los bosques de Castilla y León*.
- Calaza Martínez, P. 2020. *Guía de la Infraestructura Verde Municipal*. Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP). Asociación de Empresas de Gestión de Infraestructura Verde (ASEJA). Asociación Española de Parques y Jardines (AEPJP).
- Ordenanza Municipal Reguladora de los Proyectos de Urbanización. Plan General de Ordenación Urbana de Torrejón de Velasco.
- Normas para Redes de Abastecimiento (versión 4) (Modificación 2021) publicadas por el Canal de Isabel II.
- Guía técnica sobre tuberías para el transporte de agua a presión del CEDEX.
- Norma UNE-EN 545:2011 Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.
- Norma UNE-EN 805:2000 de Abastecimiento de agua.
- Norma ISO 2531 Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus empalmes para agua.
- Norma ISO 8179-1 Tuberías, accesorios, accesorios y sus juntas de fundición dúctil. Revestimiento externo a base de zinc.
- Norma ISO 4427 Sistemas de tuberías de plástico para suministro de agua y para drenaje y alcantarillado a presión - Polietileno (PE).
- Ordenanza Municipal Reguladora de los Proyectos de Urbanización. Plan General de

Ordenación Urbana de Torrejón de Velasco.

- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Normas para Redes de Saneamiento (versión 2 2016) publicadas por el Canal de Isabel II.
- Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC Drenaje Superficial de la Instrucción de Carreteras.
- R.D. 3275/1982, de 12 de noviembre de 1982 y O.M. del 6 de julio de 1984 por la que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en Centrales eléctricas, Subestaciones y Centros de transformación e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Ley de prevención de Riesgos Laborales.
- R.D. 1627/97 sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión, y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Aprobado por Decreto 842/2002, de 02 de agosto, B.O.E. 224 de 18-09-2002.
- Instrucciones Técnicas Complementarias, denominadas MI-BT. Aprobadas por Orden del MINER de 18 de septiembre de 2002.
- Ley 24/2013 de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica (B.O.E. de 27 de diciembre de 2000).
- Autorización de Instalaciones Eléctricas. Aprobado por Ley 40/94, de 30 de diciembre, B.O.E. de 31-12-1994.
- Ordenación del Sistema Eléctrico Nacional y desarrollos posteriores. Aprobado por Ley 40/1994, B.O.E. 31-12-1994.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados.
- Real Decreto 1634/2006, de 29 de diciembre, por el que se establece la tarifa eléctrica a partir de 1 de enero de 2007.
- Decreto 6/2003 de 16 de enero, por el que se regulan las instalaciones de producción, transporte y distribución de energía eléctrica.
- Resolución de 8 de septiembre de 2006, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se modifica la de 14 de marzo de 2006, por la que se establece la tabla de potencias normalizadas para todos los suministros en baja tensión.
- Instrucción de 14 de octubre de 2004, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas,

sobre previsión de cargas eléctricas y coeficientes de simultaneidad en áreas de uso residencial y áreas de uso industrial.

- Instrucción de 17 de noviembre de 2004 de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, sobre tramitación simplificada de determinadas instalaciones de distribución de alta y media tensión.
- Orden de 8 de octubre de 2003, del Departamento de Industria, Comercio y Turismo, por la que se regula el procedimiento de acreditación del cumplimiento de las condiciones de seguridad industrial de las instalaciones eléctricas de baja tensión, adaptándola a la nueva legislación
- Decreto 6/2003 de 16 de enero, por el que se regulan las instalaciones de producción, transporte y distribución de energía eléctrica.
- Instrucción N° 1/2005/RSI sobre aplicación de la Guía Técnica prevista en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Instrucción N° 2/2005/RSI sobre Locales de Pública Concurrencia.
- Instrucción N° 3/2005/RSI sobre Instalaciones Eléctricas en Garajes.
- Resolución de 22 de enero de 2004, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se establecen el «Protocolo- Guía de Inspección» y el modelo de «Certificado de Reconocimiento» de instalaciones eléctricas de baja tensión en locales con riesgo de incendio o explosión, previstos en la Orden de 11 de septiembre de 2003, de la Consejería de Economía, Industria e Innovación.
- Orden de 11 de septiembre de 2003, de la Consejería de Economía, Industria e Innovación, por la que se establecen procedimientos de actuación de los instaladores autorizados y de los organismos de control en el mantenimiento e inspección de las instalaciones eléctricas de baja tensión en locales de pública concurrencia, locales con riesgo de incendio o explosión y locales de características especiales.
- Orden de 8 de marzo de 1996, de la Consejería de Industria, Trabajo y Turismo, sobre mantenimiento de instalaciones eléctricas de alta tensión.
- Resolución de 5 de julio de 2001, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se desarrolla la Orden de 25 de abril de 2001 sobre procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica de tensión superior a 1 kV.
- Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía, Decreto de 12 marzo de 1954 y Real Decreto 1725/84 de 18 de Julio.
- Real Decreto 2949/1982 de 15 de octubre de Acometidas Eléctricas.
- NTE-IEP. Norma tecnológica de 24-03-1973, para Instalaciones Eléctricas de Puesta a Tierra.
- Normas UNE / IEC.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados.
- Ordenanzas municipales del ayuntamiento donde se ejecute la obra.
- Condicionados que puedan ser emitidos por organismos afectados por las instalaciones.
- Normas particulares de la compañía suministradora.
- Cualquier otra normativa y reglamentación de obligado cumplimiento para este tipo de

instalaciones.

- Normas y recomendaciones de diseño de aparataje eléctrica:
- CEI 62271-1 UNE-EN 62271-1. Estipulaciones comunes para las normas de aparataje de Alta Tensión.
- CEI 61000-4-XUNE-EN 61000-4-X. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 4: Técnicas de ensayo y de medida.
- CEI 62271-200 UNE-EN 62271-200. Aparataje bajo envolvente metálica para corriente alterna de tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores o iguales a 52 kV.
- CEI 62271-102 UNE-EN 62271-102. Seccionadores y seccionadores de puesta a tierra de corriente alterna.
- CEI 62271-103 UNE-EN 62271-103. Interruptores de Alta Tensión. Interruptores de Alta Tensión para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores a 52 kV.
- Granados, H; Fernández, C. y López-Asiain, J (2020). RATIOS NACIONALES. GENERACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN. Consejo General de la Arquitectura Técnica de España, CGATE; Consejo Superior de Colegios de Arquitectos de España, CSCAE.
- Eades, P; Kusch-Brandt, S; Heaven, S; Banks, C (2019). Estimating the Generation of Garden Waste in England and the Differences between Rural and Urban Areas. Water and Environmental Engineering Group, University of Southampton, Southampton
- Página web CEDEX. Propiedades de los lodos. <https://www.cedexmateriales.es/catalogo-de-residuos/30/lodos-de-depuradoras/valorizacion/tratamiento-de-deshidratacion-y-secado-termico/130/propiedades-de-los-lodos-secos.html>
- Portal de información de la Comunidad de Madrid sobre Cotos de Caza: <https://www.comunidad.madrid/servicios/urbanismo-medio-ambiente/cotos-caza>
- Portal de información del MITERD sobre el Catastro Minero <https://geoportal.minetur.gob.es/CatastroMinero>
- Gómez Yáñez, J.A., Lles, C. (2021) "Proyecto ERGON A42. PARQUE LOGÍSTICO. La oportunidad del despliegue de las redes 5G. TORREJÓN DE VELASCO. Informe para su Declaración de Proyecto de Alcance Regional en la Comunidad de Madrid. IMPACTO ECONÓMICO Y SOCIAL. Universidad Carlos III de Madrid. Madrid".
- CENIT (Centro de Innovación del Transporte), (2012-2016) CNC LOGÍSTICA (Centro Nacional de Competencia en Logística Integral). Observatorio de la logística en España, Madrid: Ministerio de Fomento.
- Everis (2016). Estudio de la caracterización del sector transporte y logística en España.
- Observatorio del Transporte y la Logística en España (2015). La Logística en España, Madrid: Ministerio de Fomento. Elaborado por la División de Prospectiva y Tecnología del Transporte de la Secretaría General de Transporte, con la colaboración del equipo técnico de INECO.
- Plan Industrial de la Comunidad de Madrid 2020-2025, Comunidad de Madrid, CCOO, CEIM, UGT Madrid

CAPITULO 7

- Método europeo CNOSSOS-EU (Common Noise Assessment Methods) para la realización de mapas de ruido de tráfico rodado, ferroviario, aéreo y ruido industrial, recogido en el cnoSSOS-eu jrc reference report final, version_10 august 2012
- ISO 9613-2. Acoustics. Attenuation of sound during propagation outdoors. Part 2: General method of calculation.
- WG-AEN: European Commission. Assessment of Exposure to Noise. Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure. Version 2, 13 January 2006.
- MITERD (2022). Guía Metodológica para la valoración de repercusiones de las instalaciones solares sobre especies de avifauna esteparia. Subdirección General de Biodiversidad Terrestre y Marina.
- Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía (2014). Guía procedimental para la Evaluación de Impacto Visual de actuaciones, planes y programas. (Revisión 2016). Servicio de Evaluación y Análisis Ambiental con la colaboración del equipo técnico de TERRITORIA, Análisis y Gestión del Medio.
- Ocampo, D. (2014). Teoría Conceptual-Sistémica de la Sinergia de Impactos Ambientales y el Establecimiento de Bases para su Evaluación.
- MIMARM (2010). Indicadores de fragmentación de hábitats causada por infraestructuras lineales de transporte. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal.
- Gurrutxaga SanVicente M., (2003). Índices de fragmentación y conectividad para el indicador de biodiversidad y paisaje de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Dirección de Biodiversidad del Gobierno Vasco.