

ARRAM

CONSULTORES

***ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL
PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA
PLANTA DE GENERACIÓN DE GAS NATURAL
RENOVABLE (GNR)
PARA SU INYECCION EN LA RED GASISTA
A UBICAR EN EL T.M. de MIAJADAS
(Cáceres).***



Autores: Arram Consultores, S.L.

Responsable: M.^a Ángeles Membrillo Lucena

Ingeniero Agrónomo, colegiada nº 466

Máster en SIG y Teledetección

Especialista en Evaluación Ambiental y Paisajística

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN.	12
1.1.	PROMOTOR.	12
1.2.	AUTOR.	12
1.3.	JUSTIFICACIÓN Y MOTIVACIÓN DEL PRESENTE DOCUMENTO.	12
1.4.	OBJETO DEL PROYECTO.	13
1.5.	METODOLOGÍA.	14
1.5.1.	Metodología de valoración de impactos ambientales.	16
1.5.1.1.	Valoración cuantitativa de los impactos más significativos.	16
	□ Determinación del índice de incidencia.	16
	□ Determinación del índice de magnitud.	18
	□ Valoración de impactos.	18
	□ Cálculo del valor de un impacto.	19
1.6.	NORMATIVA APLICABLE.	19
1.6.1.	Legislación estatal.	19
1.6.2.	Legislación autonómica.	20
2.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.	22
2.1.	EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAL.	22
2.2.	ACTIVIDAD E INSTALACIONES DE LA INSTALACIÓN. FASE DE CONSTRUCCIÓN.	24
2.2.1.	Clasificación de la actividad.	24
2.2.2.	Calendario de ejecución.	24
2.2.3.	Descripción de la actividad.	24
2.2.4.	Edificaciones e Instalaciones.	25
2.2.4.1.	Cuadro de superficies.	26
2.2.4.2.	Instalaciones técnicas.	26
2.2.5.	EQUIPOS PRINCIPALES.	28
2.2.5.1.	Sistema de Electrólisis.	28
2.2.5.2.	sistema de Metanización – Suministro de reactivos.	29
2.2.5.3.	Sistema de Metanización – Gestión Térmica.	30
2.2.5.4.	sistema de Metanización – Reactores.	34
2.2.5.5.	Sistema de Metanización – Gestión de la calidad del gas.	34
2.3.	FASE DE FUNCIONAMIENTO.	35

2.3.1.	Tecnología del proceso.....	35
2.3.2.	Planta de Metanización – Visión General.....	36
2.3.3.	DESCRIPCIÓN DETALLADA Y ALCANCE DE LOS PRODUCTOS.....	37
2.3.3.1.	Productos.....	37
2.3.3.2.	Capacidad de producción.....	38
2.3.3.3.	Sistema de almacenamiento y expedición.....	39
	Almacenamiento de materias primas.....	39
	Almacenamiento de producto terminado.....	39
2.4.	FASE DE CESE DE PRODUCCIÓN DE LA INSTALACIÓN.....	39
3.	EXAMEN DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.....	40
3.1.	ALTERNATIVA 0 O SIN PROYECTO.....	40
□	Ventajas.....	40
□	Desventajas.....	41
3.1.1.	Evolución probable del medio.....	41
3.2.	ALTERNATIVAS DE PRODUCCIÓN.....	41
3.2.1.	Alternativa a: Proceso tradicional.....	41
3.2.2.	Alternativa b: Proceso turn2x (electa).....	42
3.3.	ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN.....	43
3.3.1.	Descripción de los valores ambientales afectados por las alternativas.....	44
3.3.1.1.	Movimientos de tierras.....	44
3.3.1.2.	Recursos hídricos.....	44
3.3.1.3.	Espacios protegidos.....	45
3.3.1.4.	Usos del suelo.....	46
3.3.1.5.	Infraestructuras y accesos.....	48
3.4.	JUSTIFICACIÓN AMBIENTAL DE LA ALTERNATIVA ELEGIDA.....	49
4.	ESTADO AMBIENTAL DEL ENTORNO.....	50
4.1.	METODOLOGÍA.....	50
4.2.	CLIMATOLOGÍA.....	52
4.2.1.	Índices climáticos.....	55
4.3.	CAMBIO CLIMÁTICO.....	56
4.4.	CALIDAD DEL AIRE.....	57
4.4.1.	Contaminación atmosférica.....	57

4.4.2.	Contaminación acústica.....	61
4.4.3.	Conclusiones.....	62
4.5.	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS.....	62
4.5.1.	RED NATURA 2000.....	63
4.5.2.	RESERVAS DE LA BIOSFERA.....	64
4.5.3.	RAMSAR E INVENTARIO DE ZONAS HÚMEDAS.....	65
4.5.4.	OTROS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS.....	65
4.6.	HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGIA.....	66
4.7.	GEOLOGÍA Y LUGARES DE INTERÉS GEOLÓGICO.....	69
4.7.1.	Derechos mineros.....	73
4.7.2.	Lugares de interés geológico.....	75
4.8.	SUELOS.....	76
4.8.1.	Topografía.....	76
4.8.2.	Edafología.....	78
4.8.3.	Usos de suelo.....	79
4.9.	FLORA, VEGETACIÓN Y HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO.....	80
4.9.1.	Vegetación potencial.....	81
4.9.2.	Vegetación Actual.....	82
4.9.3.	Hábitats de interés comunitario.....	83
4.10.	FAUNA.....	85
4.10.1.	Inventario de fauna y estado de protección.....	85
4.10.2.	Lugares de importancia para la fauna.....	88
4.11.	PAISAJE.....	90
4.11.1.	Dominio de paisaje.....	92
4.11.2.	Tipo de paisaje.....	93
4.11.3.	Unidad de paisaje.....	94
4.12.	MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	95
4.13.	BIENES MATERIALES Y PATRIMONIO CULTURAL.....	97
4.13.1.	Vías pecuarias.....	97
4.13.2.	Montes de utilidad pública.....	97
4.13.3.	Bienes de interés cultural, yacimientos y monumentos.....	98
5.	DESCRIPCIÓN DE LAS INTERACCIONES ECOLÓGICAS CLAVE Y SU JUSTIFICACIÓN.....	100

6.	VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE EL RIESGO DE CATASTROFES NATURALES Y ACCIDENTES GRAVES.....	101
6.1.	Introducción.....	101
6.2.	Metodología.....	101
6.3.	Análisis de riesgos naturales.....	105
6.3.1.	Riesgos geológicos.....	105
6.3.1.1.	Sísmico.....	105
6.3.1.2.	Movimientos de ladera.....	111
6.3.1.3.	Hundimientos y subsidencias.....	114
6.3.2.	Riesgos meteorológicos.....	116
6.3.2.1.	Lluvia.....	116
6.3.2.2.	Tormentas eléctricas.....	118
6.3.2.3.	Vientos.....	119
6.3.3.	Riesgos hidrológicos - inundaciones.....	122
6.3.4.	Incendios forestales.....	124
6.4.	Análisis de riesgos de accidentes graves de la PLANTA.....	125
6.4.1.	Daños ocasionados por terceros.....	125
6.4.2.	Amenaza de contaminación por vertido accidental.....	126
6.4.3.	Amenaza de accidentes con vehículos.....	127
6.4.4.	Amenaza por accidentes graves que provoquen emisiones, incendios o explosiones.....	127
6.5.	Resumen.....	143
7.	ESTUDIO DE LOS EFECTOS SINERGICOS Y ACUMULATIVOS.....	149
7.1.	ATMOSFERA.....	149
7.1.1.	Fase de ejecución.....	151
7.1.2.	Fase de funcionamiento.....	151
7.1.3.	Fase de cese.....	152
7.1.4.	CONCLUSION.....	152
7.2.	HIDROLOGÍA.....	153
7.3.	INFRAESTRUCTURAS.....	153
8.	IDENTIFICACION Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.....	154
8.1.	IDENTIFICACIÓN DE LAS ACCIONES Y LOS ELEMENTOS DEL MEDIO AFECTADOS.....	154
8.1.1.	FASE DE EJECUCIÓN.....	154
8.1.2.	FASE DE EXPLOTACIÓN.....	154

8.1.3.	FASE DE DESMANTELAMIENTO.....	154
8.1.4.	ELEMENTOS DEL MEDIO POTENCIALMENTE AFECTADOS.....	154
8.2.	VALORACION DE IMPACTOS POTENCIALES.	156
8.2.1.	Sobre la atmósfera.....	156
8.2.1.1.	Calidad del aire.....	156
8.2.1.2.	Nivel de ruido y vibraciones.....	160
8.2.1.3.	Contaminación lumínica.	164
8.2.2.	Sobre el agua.....	165
8.2.2.1.	Calidad del agua.....	165
8.2.2.2.	Disponibilidad y consumo de recursos hídricos.....	167
8.2.3.	Sobre el suelo.	168
8.2.3.1.	Calidad del suelo.....	168
8.2.3.2.	Uso del suelo.....	169
8.2.4.	Sobre la vegetación.	169
8.2.4.1.	Interés de la vegetación.....	170
8.2.5.	Sobre la fauna.....	170
8.2.5.1.	Alteración del hábitat.	170
8.2.5.2.	Molestias a la fauna.....	171
8.2.6.	Sobre el Paisaje.....	172
8.2.7.	Sobre las Áreas protegidas.....	172
8.2.8.	Sobre Vías Pecuarias.	172
8.2.9.	Sobre el cambio climático.	173
8.2.10.	Sobre la gestión de residuos.	174
8.2.11.	Sobre Medio socio económico cultural.	176
8.2.11.1.	Empleo.	176
8.2.11.2.	Actividad económica.....	177
8.2.12.	Sobre Infraestructuras.....	177
8.3.	Matriz de identificación de impactos.....	178
8.4.	MATRICES DE Valoración de los impactos.	180
8.5.	Conclusiones relativas a la valoración de impactos.	190
9.	MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS.....	191
9.1.	Medidas preventivas y correctoras de impactos sobre la atmósfera.....	191

9.2.	Medidas preventivas y correctoras de impactos sobre el agua.	193
9.3.	Medidas preventivas y correctoras de impactos sobre el suelo.	194
9.4.	Medidas preventivas y correctoras de impactos sobre la vegetación.....	195
9.5.	Medidas preventivas y correctoras de impactos sobre la fauna.	195
9.6.	Medidas preventivas y correctoras de impactos sobre el paisaje.....	195
9.7.	Medidas preventivas y correctoras de impactos provocados por la generación de residuos.	196
9.8.	Medidas preventivas y correctoras de impactos sobre la actividad económica.....	197
9.9.	Medidas preventivas y correctoras de impactos al patrimonio histórico-artístico y arqueológico..	198
9.10.	Medidas preventivas y correctoras en condiciones de explotación anormales que puedan afectar al medio ambiente.....	198
□	Puesta en Marcha.....	198
□	Paradas temporales.....	199
□	Fugas o fallos de funcionamiento.....	199
□	Cierre definitivo.....	201
10.	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	204
10.1.	Previo fase de obra.....	205
10.1.1.	Comprobación documental de la obra.....	205
10.1.2.	Control del replanteo. Señalización y jalonomiento.....	206
10.2.	Fase de construcción.....	207
10.2.1.	Atmósfera y ruidos.....	207
10.2.2.	Aguas.....	210
10.2.3.	Suelo.....	211
10.2.4.	Vegetación.....	215
10.2.5.	Fauna.....	219
10.2.6.	Paisaje.....	219
10.2.7.	Residuos y vertidos.....	221
10.2.8.	Patrimonio.....	225
10.2.9.	Infraestructuras y servicios - control de daños y reposiciones.....	225
10.3.	Fase de Explotación.....	227
10.3.1.	Atmósfera y ruido.....	227
10.3.2.	Aguas.....	227
10.3.3.	Suelos.....	227
10.3.4.	Vegetación.....	227

10.3.5.	Fauna	229
10.3.6.	Residuos.....	230
10.3.7.	Paisaje.....	230
10.4.	Fase de Desmantelamiento.	231
10.4.1.	Atmósfera.	231
10.4.2.	Vegetación.....	233
10.4.3.	Fauna.	236
10.4.4.	Paisaje.....	237
11.	PRESUPUESTO.	239
12.	CONCLUSIÓN.	240
13.	BIBLIOGRAFIA Y REFERENCIAS.....	241

INDICE DE MAPAS

Mapa 1.-	Localización de las infraestructuras. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de IGN.	23
Mapa 2.-	Alternativas de ubicación de la instalación. Fuente: Elaboración propia sobre ortofoto de Google Satellite.	43
Mapa 3.-	Hidrología afectada en cada alternativa. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CHG.	45
Mapa 4.-	Situación de las diferentes alternativas en relación a los Espacios protegidos. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Extremambiente.	46
Mapa 5.-	Clasificación del suelo de las alternativas. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SIOSE.	47
Mapa 6.-	Infraestructuras de la zona de actuación de las dos alternativas. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CNIG.	49
Mapa 7.-	Mapa de nivel sonoro durante día, tarde y noche por presencia de carreteras en el exterior del área de influencia. Fuente: elaboración propia a partir de datos del SICA.	62
Mapa 8.-	Red Natura 2000 alrededor de la zona del proyecto y su área de influencia. Fuente: elaboración propia a partir de datos de Extremambiente.	64
Mapa 9.-	Otros espacios naturales protegidos alrededor de la zona del proyecto y su área de influencia. Fuente: elaboración propia a partir de datos de Extremambiente.....	66
Mapa 10.-	Red hidrográfica en las proximidades del proyecto analizado. Fuente: elaboración propia a partir de datos del SITEX.	67
Mapa 11.-	Masa de agua subterránea presente en los alrededores de la zona de estudio. Fuente: elaboración propia a partir de datos del MITERD.....	68
Mapa 12.-	Mapa hidrogeológico de la zona de estudio y sus alrededores más próximos. Fuente: elaboración propia a partir de datos del IGME.	69
Mapa 13.-	Geología en la zona de estudio. Fuente: elaboración propia a partir de datos del MAGNA.	72
Mapa 14.-	Derechos mineros en el interior y alrededor de la zona de influencia del proyecto. Fuente: elaboración propia con datos del SIGEO.	75

Mapa 15.- Lugares de Interés Geológico alrededor de la zona de estudio. Fuente: elaboración propia a partir de datos del IGME.	76
Mapa 16.- Altimetría de la zona de estudio. Fuente: elaboración propia a partir de datos del SITEX.	77
Mapa 17.- Pendientes de la zona de implantación del proyecto. Fuente: elaboración propia a partir de datos del SITEX.....	78
Mapa 18.- Edafología de la zona de implantación del proyecto. Fuente: elaboración propia a partir de datos de la FAO.....	79
Mapa 19.- Ocupación del suelo en la zona de implantación del proyecto y su área de influencia. Fuente: elaboración propia a partir de los datos de CORINE 2018.	80
Mapa 20.- Series de vegetación de la zona de implantación del proyecto y su área de influencia. Fuente: elaboración propia a partir de datos del SITEX..	81
Mapa 21.- Unidades de vegetación y cobertura del suelo en la zona de implantación del proyecto y su área de influencia. Fuente: elaboración propia a partir del MFE.....	83
Mapa 22.- Hábitats de interés comunitario en la zona de influencia del proyecto y en el exterior de la misma. Fuente: elaboración propia a partir de datos del MITERD.....	84
Mapa 23.- Cuadrículas UTM de 10x10 km del Inventario Español de Especies Terrestres en la zona de estudio y sus alrededores. Fuente: elaboración propia a partir de datos de MITERD.....	85
Mapa 24.- Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad en la zona de estudio. Fuente: elaboración propia a partir de datos del MITECO.....	89
Mapa 25.- Zona de protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión, en relación al ámbito del proyecto. Fuente: elaboración propia a partir de datos del MITECO.....	90
Mapa 26.- Dominios de paisaje afectados por el proyecto. Fuente: elaboración propia a partir de datos del MITERD.....	93
Mapa 27.- Tipos de paisaje afectados por el proyecto. Fuente: elaboración propia a partir de datos del MITERD.....	94
Mapa 28.- Unidades de paisaje afectadas por el proyecto. Fuente: elaboración propia a partir de datos del MITERD.....	95
Mapa 29.- Vías pecuarias en la zona de estudio. Fuente: elaboración propia a partir de datos del SITEX.....	97
Mapa 30.- Patrimonio cultural presente en la zona de estudio. Fuente: elaboración propia a partir de datos del IDEX.....	99
Mapa 31.- Mapa de peligrosidad sísmica para el periodo de retorno de 500 años. Fuente: Elaboración propia a partir de IGN.....	106
Mapa 32.- Mapa de ocurrencia de terremotos en los últimos 365 días. Fuente: Elaboración propia a partir de IGN.....	107
Mapa 33.- Distribución del daño sísmico a los edificios. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de PLASISMEX.....	108
Mapa 34.- Distribución del daño a las personas. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de PLASISMEX.....	108
Mapa 35.- Mapa de susceptibilidad a movimientos de ladera. Fuente: IGME.....	112
Mapa 36.- Otros movimientos del terreno. Fuente: Elaboración propia a partir de IGME.....	113
Mapa 37.- Mapa del karst. Fuente: Elaboración propia a partir de IGME.....	115
Mapa 38.- Precipitaciones máximas diarias para T = 100. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de MITECO.....	117

Mapa 39.-Mapa de precipitaciones máximas diarias medias. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de AEMET.	117
Mapa 40.- Número medio de días con tormenta. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de AEMET... ..	119
Mapa 41.- Riesgo de Inundaciones. Fuente: Elaboración propia.	122
Mapa 42.- Zonas ZAR cercanas a la ubicación del proyecto. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de INFOEX.	124
Mapa 43.- Peligro potencial de incendios en la zona del proyecto. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de INFOEX.....	125
Mapa 44.- Contaminación lumínica. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de ideex.	152

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.-Valoración del índice de importancia.	18
Tabla 2.- Resumen de las parcelas catastrales afectadas.....	22
Tabla 3.- Distancias significativas desde las parcelas del proyecto.....	22
Tabla 4.- Distancias mínimas de la Red Natura 2000 a la Alternativa 1.	45
Tabla 5.- Tabla resumen de los resultados de los índices climáticos de la zona del proyecto.	56
Tabla 6.- Estación consultada de la Red Extremeña de Protección e Investigación de la Calidad del Aire.....	58
Tabla 7.- Valores límite para la protección de la salud de los contaminantes criterio, según RD 102/2011.	58
Tabla 8.- Especies inventariadas en la zona y estado de protección.....	86
Tabla 9.- Matriz de Probabilidad de daño. Fuente: Whitman, 1998.	110

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.- Diagrama de flujo del proceso de producción.	37
Ilustración 2.- Balance de materias.....	38
Ilustración 3.- Valores medios de temperatura y precipitación esperados en el municipio Miajadas.	53
Ilustración 4.- Días soleados, nublados y con precipitaciones esperados de media en el municipio de Miajadas.	53
Ilustración 5.- Valores medios de temperatura máxima esperada en el municipio de Miajadas.	53
Ilustración 6.- Valores medios de precipitación esperados en el municipio de Miajadas.	54
Ilustración 7.- Valores medios de evapotranspiración registrados en el municipio de Escorial.	54
Ilustración 8.- Valores medios de velocidad del viento esperados en el municipio de Miajadas.....	54
Ilustración 9.- Rosa de los vientos relativa a lo esperado en el municipio de Miajadas.	55
Ilustración 10.- Evolución temperatura máxima en escenario RCP 4.5.	57
Ilustración 11.- Evolución temperatura máxima en escenario RCP 4.5.	57
Ilustración 12.- Evolución de precipitación en escenario RCP 4.5.	57
Ilustración 13.- Evolución demográfica anual de Miajas desde el año 2003 hasta el año 2022.	96
Ilustración 14.- Evolución anual de empresas en Miajadas desde el año 2012 hasta el 2022. Fuente: INE.	96
Ilustración 15.- Número de empresas por sector de actividad en el municipio de Miajadas. Fuente: INE.	96
Ilustración 16.- Rosa de los vientos de Miajadas.....	120

<i>Ilustración 17.-Velocidad del viento en Miajadas.....</i>	120
<i>Ilustración 18.- Ubicación de los focos de emisión.....</i>	157
<i>Ilustración 19.- Situación de los focos sonoros.....</i>	161

1. INTRODUCCIÓN.

1.1. PROMOTOR.

BENEDIKT WOLFGANG STOLZ

Tarjeta Identificativa: LF08N1ZJK

Domicilio: Paseo Fluvial, 15 Edificio Siglo XXI, Piso 12, 06011 Badajoz

1.2. AUTOR.

El documento ha sido redactado por el Equipo de Medio Ambiente de Arram Consultores, S.L., formado por los siguientes miembros:

- Pablo Fernando Galan Alberruche: Técnico Ambiental, grado en Ciencias Ambientales y especialista en Fauna salvaje.
- Cristina Tena Cortés: Técnico Ambiental, grado en Ciencias Ambientales.
- Maria Sánchez Dominguez: Técnico Ambiental, grado en Ciencias Ambientales.
- M.^a Ángeles Membrillo Lucena: responsable del documento, Ingeniero Agrónomo, colegiada 466 en el COLAGROEX, Máster en SIG y Teledetección, Especialista en Evaluación Ambiental y Paisajística.

1.3. JUSTIFICACIÓN Y MOTIVACIÓN DEL PRESENTE DOCUMENTO.

El documento que se presenta es el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto de instalación de una planta de generación de Gas Natural Renovable (GNR) para su inyección en la red gasista en la localidad de Miajadas (Cáceres) en base a la aplicación del Real Decreto 445/2023, de 13 de junio, por el que se modifican los anexos I, II y III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, que incluye esta actividad productiva dentro del Anexo I, grupo 5. a) 2º i y por tanto, de los proyectos sometidos a evaluación ambiental ordinaria

Grupo 5. Industria química, petroquímica, textil y papelera.

a) Instalaciones para la producción a escala industrial de sustancias mediante transformación química o biológica, de los productos o grupos de productos siguientes:

1.º Productos químicos orgánicos:

- i. Hidrocarburos simples (lineales o cíclicos, saturados o insaturados, alifáticos o aromáticos).
- ii. Hidrocarburos oxigenados, tales como alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos orgánicos, ésteres y mezclas de ésteres acetatos, éteres, peróxidos, resinas epoxi.
- iii. Hidrocarburos sulfurados.
- iv. Hidrocarburos nitrogenados, en particular, aminas, amidas, compuestos nitrosos, nítricos o nitratos, nitrilos, cianatos e isocianatos.
- v. Hidrocarburos fosforados.
- vi. Hidrocarburos halogenados.
- vii. Compuestos orgánicos metálicos.
- viii. Materias plásticas (polímeros, fibras sintéticas, fibras a base de celulosa).
- ix. Cauchos sintéticos.
- x. Colorantes y pigmentos.
- xi. Tensioactivos y agentes de superficie.

2.º Productos químicos inorgánicos:

- i. Gases y, en particular, el amoníaco, el cloro o el cloruro de hidrógeno, el flúor o fluoruro de hidrógeno, los óxidos de carbono, los compuestos de azufre, los óxidos del nitrógeno, el hidrógeno, el dióxido de azufre, el dicloruro de carbonilo.
- ii. Ácidos y, en particular, el ácido crómico, el ácido fluorhídrico, el ácido fosfórico, el ácido nítrico, el ácido clorhídrico, el ácido sulfúrico, el ácido sulfúrico fumante, los ácidos sulfurados.
- iii. Bases y, en particular, el hidróxido de amonio, el hidróxido potásico, el hidróxido sódico.
- iv. Sales como el cloruro de amonio, el clorato potásico, el carbonato potásico (potasa), el carbonato sódico (sosa), los perboratos, el nitrato argéntico.
- v. No metales, óxidos metálicos u otros compuestos inorgánicos como el carburo de calcio, el silicio, el carburo de silicio.

Este documento servirá de base para el trámite de evaluación de impacto ambiental ordinaria que acompañará al proceso de Autorización Ambiental Integrada.

Este proyecto no puede acogerse a la tramitación ambiental simplificada puesto que la producción de hidrógeno electrolítico no puede certificarse que sea a partir de fuentes renovables y no puede encuadrarse dentro del grupo 6.i).

1.4. OBJETO DEL PROYECTO.

Los gases renovables son una oportunidad de desarrollo económico con beneficios medioambientales, pues tienen un papel clave en el proceso de descarbonización ya que, sin necesidad de grandes inversiones en infraestructuras, contribuyen a la reducción de emisiones de CO₂ y fomentan la economía circular.

Por otro lado, los gases renovables constituyen el vector energético que más contribuye a la economía circular, ya que pueden ser generados a partir de residuos y se destinan a todo tipo de usos.

La utilización de gases renovables aporta importantes ventajas, tales como:

- Fomentan la economía circular.
- Sirven como almacenamiento de la energía renovable.
- Actúan como sumidero de CO₂.

- Utilizan las mismas infraestructuras que el gas natural.
- Tienen las mismas aplicaciones que el gas natural.
- Fomentan la creación de empleo en zonas rurales.
- Contribuyen a mejorar la calidad del aire.

La empresa Turn Energy GmbH utiliza un novedoso proceso de reactor para producir gas natural renovable (GNR). Gracias a él, es posible construir pequeñas plantas de metanización, que no necesitan mucho espacio y que son muy compatibles con la producción de energía renovable, ya que también pueden funcionar de forma dinámica.

Los accionistas de la empresa son Uniper Storage GmbH, que se dedica a la producción, adquisición, construcción, tenencia y comercialización de capacidades para el almacenamiento subterráneo, sin contenedores, de gases de todo tipo, y, que se dedica a la producción, adquisición y distribución de vectores energéticos producidos sintéticamente, como el hidrógeno verde o el metano producido sintéticamente, entre otros, y al diseño, construcción y explotación de plantas de producción; y Turn Energy GmbH.

El objetivo de la planta definida en este documento es la producción gas natural renovable (GNR) a partir de CO₂ biogénico e hidrógeno verde. El hidrógeno verde se producirá mediante electrólisis del agua mientras que el CO₂ biogénico será obtenido también a partir de fuentes renovables (por ejemplo, biogás o pulpa y papel).

1.5. METODOLOGÍA.

La metodología seguida en la elaboración del presente documento se basa en la identificación, análisis y valoración de los de los elementos del medio que pueden ser afectados por la ejecución del proyecto, una vez valoradas y comparadas las alternativas, que se han estudiado.

Para ello se han ejecutado secuencialmente las siguientes fases:

1. Estudio de la viabilidad técnica, económica y medioambiental de las alternativas y determinación de la elegida en base a criterios objetivos.
2. Estudio del entorno natural y antrópico que se verá afectado por la ejecución y puesta en marcha del proyecto.
3. Identificación de las actuaciones que pueden provocar potenciales impactos en los elementos del medio.
4. Valoración de los impactos que las actuaciones identificadas pueden provocar en los elementos del medio.
5. Establecimiento de medidas preventivas y correctoras para la mitigación de los posibles efectos adversos en el medio ambiente.
6. Determinación de los impactos residuales.
7. Establecimiento del Plan de Vigilancia Ambiental.

Para ello es importante definir dos conceptos imprescindibles en este estudio:

- **Factor medioambiental:** “Cualquier elemento o aspecto del medio ambiente susceptible de interactuar con las acciones asociadas al proyecto a ejecutar, cuyo cambio de calidad genera un impacto medioambiental” (Aguiló, et al., 1991).

- **Impacto medioambiental:** “Alteración que introduce una actividad humana en el “entorno”; este último concepto identifica la parte del medio ambiente que interactúa con ella” (Gómez Orea, 1999). Es cualquier cambio en el medio ambiente, sea beneficioso o adverso, resultante en todo o en parte de las actividades, productos o servicios de una actividad humana. Así pues, el impacto medioambiental se origina debido una acción humana y se manifiesta según tres facetas sucesivas:

- La modificación de alguno de los factores ambientales o del conjunto del sistema ambiental.
- La modificación del valor del factor alterado o del conjunto del sistema ambiental.
- La interpretación o significado ambiental de dichas modificaciones, y en último término, para la salud y el bienestar humano.

El impacto ambiental no puede ser entendido como una serie de modificaciones aisladas producidas sobre los correspondientes factores, sino como una o varias cadenas, frecuentemente entrelazadas, de relaciones causa-efecto con sus correspondientes sinergias, si es el caso.

El presente estudio analizará las causas de un impacto medioambiental **desde una triple visión:** por los insumos que utiliza, por el espacio que ocupa y por los efluentes que emite.

El criterio para entender que un impacto sea significativo coincidirá con los que determinen la sostenibilidad de la actividad. De esta manera:

- Los impactos **derivados de la utilización de recursos ambientales** adquirirán significación en la medida en que la extracción se aproxime a la tasa de renovación para los renovables o a unas intensidades de uso para los que no lo son.
- Los impactos producidos por la **ocupación o transformación de un espacio** serán significativos cuando la ocupación se aparte de la capacidad de acogida del medio.
- Los de **emisión** se entenderán como significativos en la medida en que se aproxime a la **capacidad de asimilación** por los factores medioambientales, capacidad dispersante de la atmósfera por el aire, capacidad de autodepuración para el agua y capacidad de procesado y filtrado para el suelo.

La superación de estos umbrales será siempre entendida como impacto significativo y vendrá dada por la definición en la legislación vigente o en caso de laguna legal los establecidos por la comunidad científica o técnica.

Si esto ocurre de forma ocasional, se podrá considerar como aceptable procurando la **corrección**, pero si sucede de forma continuada y permanente, el impacto será inaceptable y la actividad será rechazada si no se consigue corregir la situación.

1.5.1. METODOLOGÍA DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

En este subapartado se detalla la metodología seguida para la obtención de una valoración cuantitativa de cada tipo de impacto ambiental al que dará lugar el proyecto de construcción de la instalación.

1.5.1.1. Valoración cuantitativa de los impactos más significativos.

Para poder valorar cuantitativamente los distintos impactos que genera el proyecto, ya sea, medir la gravedad del impacto cuando es negativo o el grado de bondad cuando es positivo, nos referiremos a la cantidad, calidad, grado y forma con que el factor medioambiental es alterado y a la significación ambiental de esta alteración. Para dicha valoración se ha utilizado el método reconocido de Conesa Fernández Vítora (1997). Así, concretaremos y estudiaremos el valor de un impacto desde dos términos:

- La **incidencia**: Se refiere a la severidad y forma de la alteración, la cual viene definida por una serie de atributos.
- La **magnitud**: Representa la calidad y cantidad del factor medioambiental modificado por el proyecto.

La metodología que seguiremos para determinar un valor entre 0 y 1 de un impacto (será próximo a 0 si el impacto es compatible y próximo a 1 si es crítico) será la siguiente:

- Determinación del índice de incidencia.

El índice de incidencia, como se apuntó anteriormente, viene determinado por una serie de atributos definidos por normativas y protocolos de reconocido prestigio internacional que estudiaremos para cada impacto:

- **Signo del impacto**: Se considerará positivo (+) o negativo (-) en función de la consideración de la comunidad técnico-científica y la opinión generalizada de la población.
- **Intensidad (I)**: Es el grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico sobre el que actúa. Se valorará entre 1 y 12 en el que 12 expresa una destrucción total del factor ambiental en el área en que se produce el efecto y se valorará en 1 si tiene una afectación mínima.
- **Extensión (EX)**: Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% de área, respecto al entorno, en el que se manifiesta el efecto. Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que el impacto tiene un carácter puntual (valor 1), si por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él el impacto será total (valor 8).
- **Momento (MO)**: Se refiere al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio natural considerado. Cuando el tiempo transcurrido sea menor del año, será inmediato (valor 4), si es entre 1 y 5 años será medio plazo (valor 2) y si el efecto tarda en manifestarse más de 5 años será largo plazo (valor 1).
- **Persistencia (PE)**: Se refiere al tiempo que supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la

acción, bien sea por medios naturales o por introducción de medidas correctoras. Si la permanencia del efecto es menor de 1 año será fugaz (valor 1), se considerará temporal (valor 2) si supone una alteración de un tiempo determinado entre 1 y 10 años, se considerará permanente (valor 4) si supone una alteración de duración indefinida.

- **Reversibilidad (RV):** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, volver a las condiciones iniciales previas al proyecto por medios naturales, una vez que el proyecto deja de actuar sobre el medio. Se considerará a corto plazo (valor 1), medio plazo (valor 2), e irreversible (valor 4) si el impacto no puede ser asimilado por los procesos naturales.
- **Sinergia (SI):** Se considera sinérgico cuando dos o más efectos simples generan un impacto superior al que producirían estos manifestándose individualmente y no de forma simultánea. Cuando la acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma (valor 1), con sinergismo moderado (valor 2) si es altamente sinérgico (valor 4). En caso de sinergismo positivo, se tomarán estos datos con valores negativos (valor -1, -2 y -4).
- **Acumulación (AC):** Se refiere al incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Se considerará simple (valor 1) si se manifiesta en un solo componente ambiental y no induce efectos secundarios ni acumulativos. Se considerará acumulativo (valor 4) si incrementa progresivamente su gravedad cuando se prolonga la acción que lo genera.
- **Efecto (EF):** Se refiere a la relación causa-efecto, en la forma de manifestación del efecto sobre un factor del medio, como consecuencia de una acción, se considerará indirecto (valor 1) si es un efecto secundario, o sea, se deriva de un efecto primario. Se considerará directo (valor 4) si es un efecto primario que es el que tiene repercusión inmediata en algún factor ambiental.
- **Periodicidad (PR):** Se refiere a la regularidad de la aparición del efecto, bien sea de manera recurrente o cíclica, de forma impredecible en el tiempo o de forma constante. Se considerará de aparición irregular (valor 1) si se manifiesta de forma impredecible en el tiempo, debiendo evaluarse en términos de probabilidad la ocurrencia del impacto, de aparición periódica (valor 2) si se manifiesta de forma cíclica o recurrente y de aparición continua (valor 4) si se manifiesta constante en el tiempo.
- **Recuperabilidad (MC):** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto por medio de la intervención humana por la acción de medidas correctoras. Si es recuperable totalmente (valor 1) siendo (valor 2) si es recuperable a medio plazo. Si es recuperable parcialmente, mitigable (valor 4), si es irrecuperable tanto por la acción de la naturaleza como la humana (valor 8) siendo valorado con valor 4 si se pueden introducir medidas compensatorias.

De tal forma, el índice de incidencia se calculará aplicando la siguiente expresión:

$$I = \pm [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC] / 100$$

- Determinación del índice de magnitud.

Como se dijo anteriormente, la magnitud refleja la calidad y cantidad del factor afectado. Para medir la calidad, habrá que atender principalmente a los requerimientos legales del factor afectado y al sentir de la población y a la escala de valores sociales.

Tampoco es lo mismo eliminar un tipo de árbol abundante, que hacerlo de otro tipo que se encuentre en peligro de extinción. Será próxima a 0 si en el sentir popular y la escala de valores sociales el impacto es pequeño o insignificante, y será próximo a 100 si es importante. Clasificaremos la magnitud como **muy baja** dándole una puntuación de 0 a 24, **baja** de 25 a 49, **normal** dándole una puntuación de 50 a 74, **alta** dándole una puntuación de 75 a 99 y **muy alta** dándole una puntuación de 100.

- Valoración de impactos.

Como se ha comentado anteriormente, se estudian determinados aspectos que las actuaciones a desarrollar van a provocar en los elementos del medio, adjudicándole una valoración según los efectos. Dicha valoración está estandarizada y se presenta en la siguiente tabla, elaborada por Vicente Conesa Fdez-Vitoria.

Tabla 1.-Valoración del índice de importancia.

SIGNO		INTENSIDAD (i)*	
Beneficioso	+	Baja	1
Perjudicial	-	Total	12
EXTENSIÓN (EX)		MOMENTO (MO)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4
Total	8	Crítico	8
Crítica	12		
PERSISTENCIA (PE)		REVERSIBILIDAD (RV)	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
SINERGIA (SI)		ACUMULACIÓN (AC)	
Sin sinergismo	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
EFECTO (EF)		PERIODICIDAD	
Indirecto	1	Irregular	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)			
Recup. Inmediata	1	Mitigable	4
Recuperable	2	Irrecuperable	8

Una vez caracterizados los diferentes impactos, se procederá a la valoración de los mismos según los valores de magnitud de impacto:

- **Compatible:** Su valor se sitúa entre 0 - 0,25 y es aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa prácticas protectoras o correctoras.
- **Moderado:** Su valor se sitúa entre 0,25 - 0,50 y es aquel cuya repercusión no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- **Severo:** Su valor se sitúa entre 0,50 y 0,75 y es aquel en que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y en el que, aún con estas medidas, la recuperación precisa de un periodo de tiempo dilatado.
- **Crítico:** Su magnitud es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente en la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras y correctoras.

➤ Cálculo del valor de un impacto.

Para calcular el valor final de un impacto, se sumarán los índices obtenidos de magnitud e incidencia y se dividirá entre dos. El resultado determinará si el impacto es compatible, moderado, severo o crítico en caso de ser negativo, y beneficioso o muy beneficioso en caso de ser positivo. Sirva el ejemplo:

$$\text{Valor del impacto} = (I + M) / 2$$

1.6. NORMATIVA APLICABLE.

La normativa a tener en cuenta para la redacción del presente proyecto, desde el punto de ambiental, es la siguiente:

1.6.1. LEGISLACIÓN ESTATAL

- **Real Decreto 445/2023, de 13 de junio**, por el que se modifican los anexos I, II y III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- **Ley 9/2018, de 5 de diciembre**, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
- **Ley 21/2013, de 9 de diciembre**, de evaluación ambiental.

- **Ley 7/2022, de 8 de abril**, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

1.6.2. LEGISLACIÓN AUTONÓMICA:

- **Ley 5/2022, de 25 de noviembre**, de medidas de mejora de los procesos de respuesta administrativa a la ciudadanía y para la prestación útil de los servicios públicos.
- **Ley 16/2015, de 23 de abril**, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- **Decreto 54/2011 de 29 de abril** de la Junta de Extremadura, por el que se aprueba el Reglamento de Evaluación Ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- **Decreto 81/2011, de 20 de mayo**, por el que se aprueba el Reglamento de autorizaciones y comunicación ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura
- **Ley 45/2007, de 13 de diciembre**, para el desarrollo sostenible del medio rural.
- **Ley 3/1995, de 23 de marzo**, del Vías Pecuarias.
- **Decreto 65/2022, de 8 de junio**, que regula las ocupaciones temporales, las autorizaciones para el acondicionamiento, mantenimiento y mejora, y el tránsito de ciclomotores y vehículos a motor, de carácter no agrícola, en las vías pecuarias.
- **Decreto 110/2015, de 19 de mayo**, por el que se regula la red ecológica europea Natura 2000 en Extremadura.
- **Ley 2/2023, de 22 de marzo**, por la que se regulan determinados aspectos de la Red ecológica europea Natura 2000 en la Comunidad Autónoma de Extremadura
- **Ley 9/2006, de 23 de diciembre**, por la que se modifica la Ley 8/1998, de 26 de junio, de Conservación de la Naturaleza y Espacios Naturales de Extremadura.
- **Ley 8/1998, de 26 de junio**, de Conservación de la Naturaleza y de Espacios Naturales de Extremadura.
- **Decreto 78 /2018, de 5 de junio**, por el que se modifica el Decreto 37/2001, de 6 de marzo, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura.
- **Decreto 74/2016, de 7 de junio**, por el que se modifica el Decreto 37/2001, de 6 de marzo, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura.
- **Decreto 37/2001, de 6 de marzo**, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura.
- **Ley 2/2008 de 16 de junio**, de Patrimonio de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

- **Ley 2/2007, de 12 de abril**, de archivos y patrimonio documental de Extremadura.
- **Decreto 833/1975, de 6 de febrero**, por el que se desarrolla la Ley 38/1972, de 22 de diciembre, de protección de medio ambiente atmosférico.
- **Ley 6/2015, de 24 de marzo**, Agraria de Extremadura.
- Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo Sísmico en Extremadura (PLASISMEX).
- Plan Territorial de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de Extremadura (PLATERCAEX).
- Plan Especial de Protección Civil de riesgo de Inundaciones para la Comunidad Autónoma de Extremadura (INUNCAEX)
- Plan Nacional de Predicción y Vigilancia de Fenómenos Meteorológicos adversos.
- Plan de Prevención de Incendios Forestales en Extremadura (PREIFEX).
- **Decreto 20/2011, de 25 de febrero**, por el que se establece el régimen jurídico de la producción, posesión y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad Autónoma de Extremadura

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

2.1. EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAL.

La nueva industria se instalará en la localidad de Miajadas (Cáceres), en concreto en las parcelas número 37 y 38 del sector 11 de ampliación oeste del polígono industrial de Miajadas, denominado Polígono Primero de Mayo.

La futura instalación se encuentra en toda su superficie sobre suelo de uso industrial, con una dimensión de 3.980 m² aproximadamente.

Las parcelas que ocupará la planta con su referencia catastral y superficie, así como el número de parcela catastral, son las siguientes:

Tabla 2.- Resumen de las parcelas catastrales afectadas.

Parcela	Ref. catastral	Superficie catastral (m ²)	Superficie afecta (m ²)
37	6959907TJ4365N0001DO	1.934	1.934
38	6959908TJ4365N0001DO	2.022	2.022

Y sus linderos:

- Norte: otras parcelas del polígono industrial sin ocupación.
- Sur: vial C del polígono industrial que lo separa de otras parcelas.
- Este: vial C del polígono industrial que lo separa de otras parcelas.
- Oeste: otras parcelas del polígono industrial sin ocupación.

El acceso más cercano a las parcelas es por la salida 294 de la E-90 que enlaza con la N-Va que lleva al polígono.

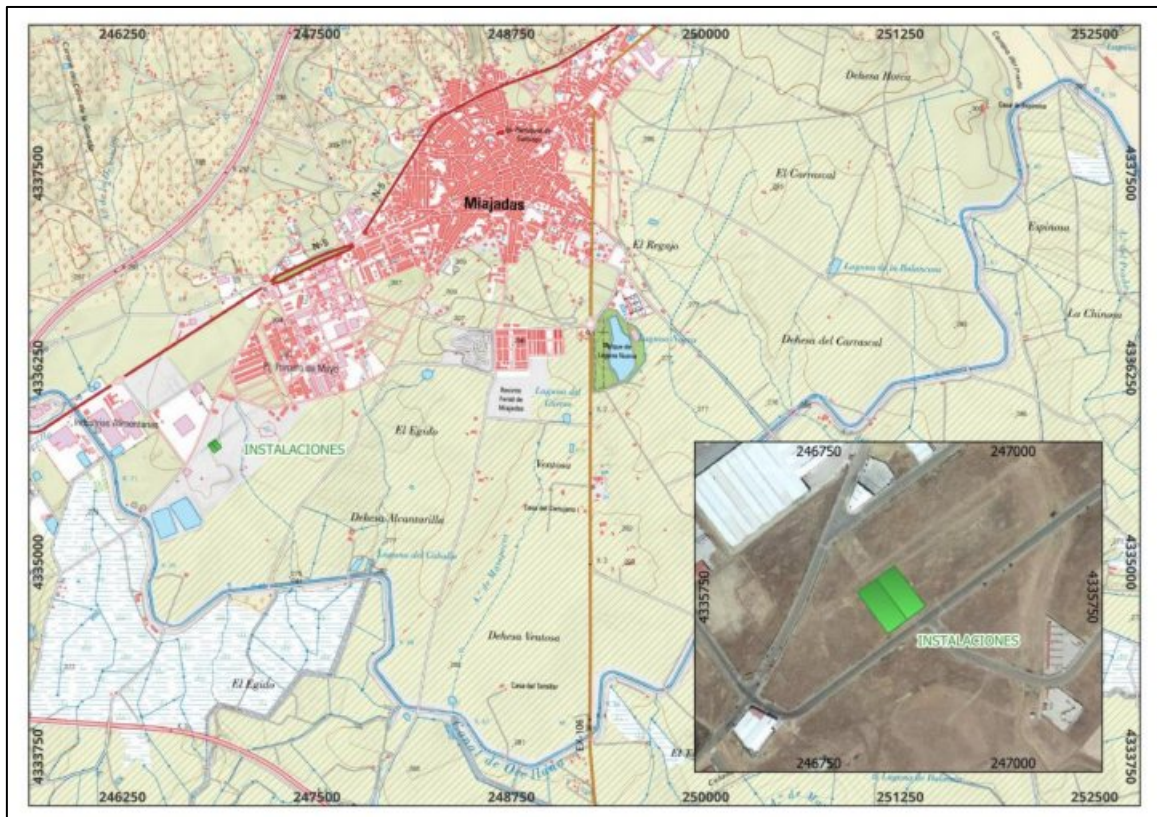
Las distancias significativas de las parcelas son las siguientes:

Tabla 3.- Distancias significativas desde las parcelas del proyecto.

Infraestructura	Concepto	Distancia aproximada	Dirección
Núcleo de población	Casco urbano Miajadas	1.300	NE
Redes Infraestructuras	A-5	1.250	NO
	N-Va	650	NO
	N-523	3.135	SE
	Línea eléctrica AT	250	S
Aguas superficiales	Canal de Orellana	617	SO
	Arroyo innominado	125	E

Infraestructura	Concepto	Distancia aproximada	Dirección
Espacios protegidos Red Natura 2000	ZEPA Arrozales de Palazuelo y Guadalperales	8.375	E

En el siguiente mapa se presenta la localización de las infraestructuras a escala 1:25.000 y la ubicación dentro del polígono industrial



Mapa 1.- Localización de las infraestructuras. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de IGN.

2.2. ACTIVIDAD E INSTALACIONES DE LA INSTALACIÓN. FASE DE CONSTRUCCIÓN.

2.2.1. CLASIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD.

La actividad se clasifica, según diferentes clasificaciones en el siguiente cuadro:

CLASIFICACIÓN	CÓDIGO/APTDO.	DESCRIPCIÓN
C.N.A.E.	20.11	Fabricación de Gases Industriales
Autorizaciones y comunicaciones ambientales.	Anexo I Grupo 4.1. a) y 4.2 a)	Instalaciones químicas para la fabricación de productos químicos orgánicos en particular hidrocarburos simples Instalaciones químicas para la fabricación de productos químicos inorgánicos como gases y en particular hidrógeno
Evaluación ambiental	Anexo IV grupo 5. a) 2º i	Instalaciones para la producción a escala industrial de sustancias mediante transformación química o biológica, de los productos o grupos de productos siguientes: 1.º Productos químicos orgánicos: i. Hidrocarburos simples (lineales o cíclicos, saturados o insaturados, alifáticos o aromáticos). 2.º Productos químicos inorgánicos: i. Gases y, en particular, el amoniaco, el cloro o el cloruro de hidrógeno, el flúor o fluoruro de hidrógeno, los óxidos de carbono, los compuestos de azufre, los óxidos de nitrógeno, el hidrógeno, el dióxido de azufre, el dicloruro de carbonilo.
I.P.P.C.	4.1.a) / 4.2.a) *	Instalaciones químicas para la fabricación de productos químicos orgánicos en particular hidrocarburos simples Instalaciones químicas para la fabricación de productos químicos inorgánicos como gases y en particular hidrógeno
N.O.S.E.-P.	S/C	
CAPCA-2010	S/C	No combustión Ningún producto incluido en Anexo I de la Ley 34/2004
C.O.V.'S. (R.D. 117/2003)	S/C	No

2.2.2. CALENDARIO DE EJECUCIÓN.

A rasgos generales, el despliegue de las instalaciones necesarias para la producción de metano a partir de hidrógeno, se estima que comience entrado el segundo semestre del año 2024 de tal forma que se comience a inyectar gas inmediatamente a finales de verano de 2024.

A continuación, se presenta el cronograma estimado de las distintas fases del proyecto:

FASE	FECHA
Inicio de las inversiones	Mayo 2024
Finalización de las inversiones	Agosto de 2024
Puesta en funcionamiento	Agosto de 2024

2.2.3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

El proyecto a desarrollar consiste en la construcción y puesta en marcha de una nueva planta para la generación de gas GNR para su posterior inyección a la red gasista.

Como se ha citado anteriormente, la actividad desarrollada es la producción de gas, siendo la codificación según C.N.A.E. 20.11. Según el anejo I de la Ley 16/2002, la actividad desarrollada se encuadra en el apartado 4.1. a9 y 4.2.b) (Industria química para la fabricación de productos químicos orgánicos / inorgánicos).

2.2.4. EDIFICACIONES E INSTALACIONES.

La planta de generación se encuentra dividida en dos áreas:

1. Producción de Hidrógeno vía electrólisis

La producción de hidrógeno dentro de la planta se realizará en el interior de 6 contenedores metálicos ISO de dimensiones exteriores: 12190 x 2440 x 2590 mm. El material de dichos contenedores, así como su estructura de dicho es de acero tipo "Corten Steel" que le brinda durabilidad y resistencia, la chapa exterior tiene un grosor de 1.8 mm.

Sobre cada uno de los contenedores se instalará un sistema de refrigeración. La altura máxima de la construcción no superará los 7000 mm (6500 + seguridad).

Dentro de dichos contenedores sólo estarán alojados los equipos del sistema de electrólisis (que serán descritos en los apartados siguientes), no existiendo zonas para trabajo de personal. Se incorporan planos de dichos contenedores en la documentación gráfica adjunta al presente documento.

2. - Metanización

El proceso de metanización de la planta estará formado, al igual que el área de electrólisis, por diferentes contenedores ISO en el que se albergarán los distintos elementos y equipos necesarios para el proceso. Las características constructivas de estos contenedores son similares a los utilizados en el área de electrólisis.

Al igual que en la zona de electrólisis, en estos contenedores únicamente irán alojados los equipos necesarios para el proceso de metanización, no existiendo áreas para trabajo de personal pues la planta operará de forma automática.

Por último, próxima a la zona de electrólisis, se instalará un módulo prefabricado cuyo uso será el de oficinas / zona de control y aseos. La estructura, tanto los bastidores de suelo y techo, como los pilares de esquina, serán de perfiles plegados de acero galvanizado laminado en frío. El cerramiento de las fachadas será de Paneles Sándwich, el suelo de un tablero hidrófugo con un revestimiento vinílico y la cubierta de una chapa grecada en su cara exterior, fibra de vidrio como aislante térmico y bandejas de chapa plegada como falso techo interior. La cubierta desagua por dos canalones integrados en las vigas de los lados cortos del bastidor de cubierta que a su vez evacuan el agua de lluvia por 4 bajantes

integradas en los perfiles de esquina. Esta zona será de uso esporádico por personal de la planta que realice tareas ocasionales de control y mantenimiento pues en condiciones normales la planta funciona de manera automática sin personal en la misma de forma continuada.

2.2.4.1. CUADRO DE SUPERFICIES.

En resumen, el cuadro de superficies de las edificaciones proyectas es el siguiente:

SUPERFICIE CONSTRUIDA	
CONSTRUCCIÓN	SUPERFICIE (m ²)
Zona Electrolización	108,72
Zona Metanización	109,53
Zona oficinas	17,16
Zona oficinas	17,58
TOTAL	252,99

2.2.4.2. INSTALACIONES TÉCNICAS.

Instalación de Media tensión.

La tensión de suministro de las instalaciones será de 22.000 Kv con frecuencia de 50 Hz., dicha energía se tomará desde uno de los centros de transformación del polígono industrial propiedad de la compañía suministradora.

De este centro de transformación saldrá una acometida en MT al trafo de la instalación. Se prevé inicialmente un transformador de 1.600 KVA que se encontrará ubicada en un centro de transformación propiedad del promotor.

Instalación de Baja tensión.

Desde el transformador de la planta se alimenta a 400 V a los distintos cuadros de distribución eléctrica de la instalación. Los conductores empleados serán en cobre por lo que su diseño y cálculos se llevará a cabo siguiendo el REBT-ITC-19.

Desde el CGMP se derivarán líneas hasta todas las protecciones magnetotérmicas y diferenciales de los receptores de alumbrado interior, emergencia, tomas de corrientes, cuadros secundarios y receptores varios.

Todas las salidas están formadas por interruptores automáticos, según las líneas a proteger y con una capacidad de corte suficiente según las características de los diferentes circuitos. Los mecanismos de accionamiento y protección irán alojados en el interior de cuadros, montados sobre un armazón metálico mediante accesorios y tornillería con baño de cadmio y zinc.

Los cuadros eléctricos de la nave se realizarán en chapa metálica o PVC, con puerta opaca dotada de mecanismo de cierra, con dimensiones según número de interruptores del esquema unifilar.

En los recintos en que exista riesgos asociados a las ITC-BT-29 y 30, las canalizaciones de los conductores se ejecutarán con tubo rígido de acero.

Instalación de fontanería y saneamiento.

Para el suministro de agua se diseñará una instalación de fontanería dividida en dos partes diferenciadas: una para el suministro de agua potable a los puntos de consumo en oficinas y otra para el suministro de agua para el proceso. El punto de enganche se realizará a la red municipal del Polígono Industrial.

Para la recogida de aguas de vertido se dispondrá de una instalación de saneamiento compuesta de partes bien diferenciadas. Se detallan en el apartado 5.4 CONTAMINACIÓN AGUAS SUPERFICIALES.

Instalación de Aire comprimido

La red de aire comprimido de la instalación estará formada por un compresor, situado en la zona de áreas técnicas de la industria. Suministra el aire utilizado en los diferentes procesos industriales.

A la salida se instalará un depósito pulmón construido en chapa de acero galvanizado con boca registro y tabuladoras, tarado a 10 kg/cm², con válvula de seguridad, y placa de timbre homologada.

Instalación de climatización y Agua caliente sanitaria.

Se dispondrá de equipos destinados a satisfacer la demanda de la zona de administración y oficinas. Este sistema constará de equipos tipo splits conectados cada uno de ellos a una o varias unidades exteriores. La instalación se diseñará teniendo en cuenta la normativa vigente.

Instalación de protección contra incendios.

La instalación de protección contra incendios se diseñará siguiendo el Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales. Inicialmente se instalarán:

- Extintores
- Sistema automático de detección, comunicación de alarma y pulsadores.
- Alumbrado de emergencia, se dispondrá en la instalación el alumbrado de emergencia necesario para mantener las condiciones mínimas de alumbrado exigidos en la normativa vigente.

Instalación conexión a red gasista GAS Extremadura.

Consiste en una tubería enterrada a 15 bares de presión que conecta el container destinado a tratamiento de gas con la ERM situada en la trasera de la parcela.

2.2.5. EQUIPOS PRINCIPALES

Los equipos principales que constituyen el proceso son los descritos a continuación:

2.2.5.1. SISTEMA DE ELECTRÓLISIS:

- Tipo: Electrolizador Alcalino
- Fabricante – Hydrocenics
- Necesidades de suministro – agua y energía para producción H₂ and O₂ 225 kW/ unidad
- Presión de trabajo – hasta 10 bar
- Temperatura de trabajo- hasta 50 °C
- Materiales de fabricación – Acero inoxidable (circuitos de gas y venteos)

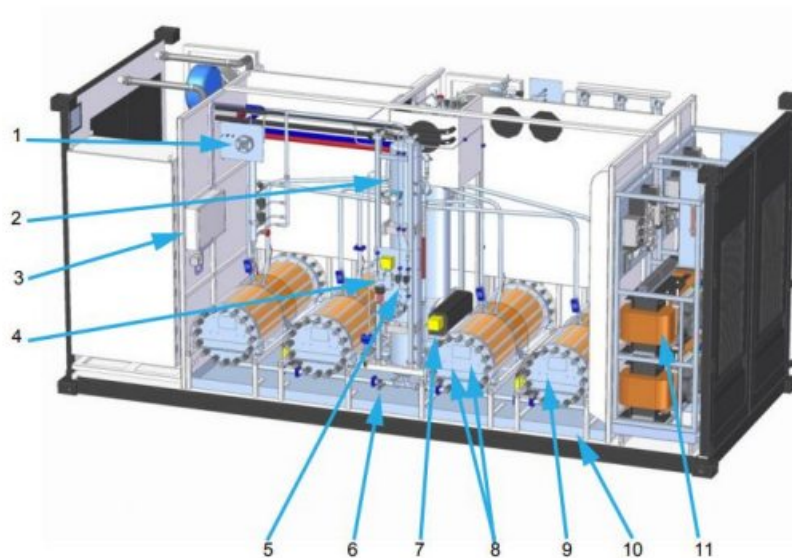


Figure 1 - O₂ side of the HySTAT process section (front view)

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------|
| 1 Connection blow-off line | 7 Heating |
| 2 Gas separator | 8 Tapped holes for DC cable |
| 3 O ₂ side junction box | 9 Cell stack |
| 4 HTO panel | 10 Collecting tray |
| 5 Solenoid valves | 11 Power supply unit |
| 6 Electrolyte valve | |

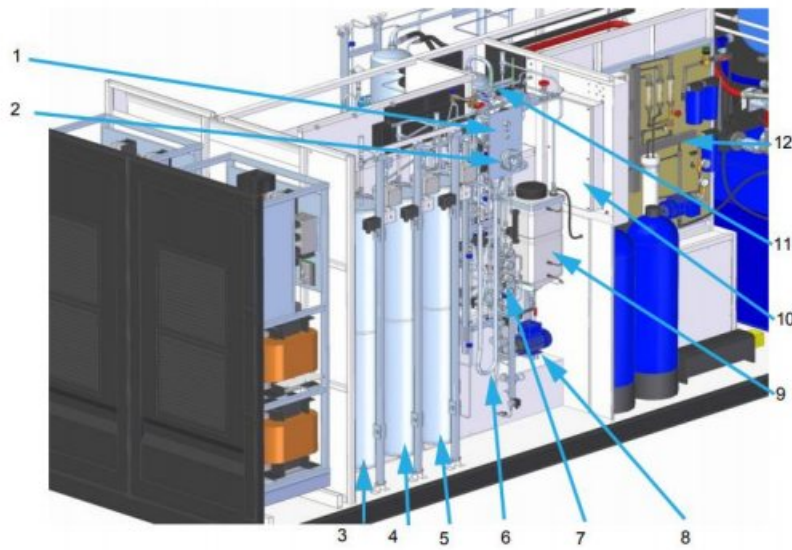
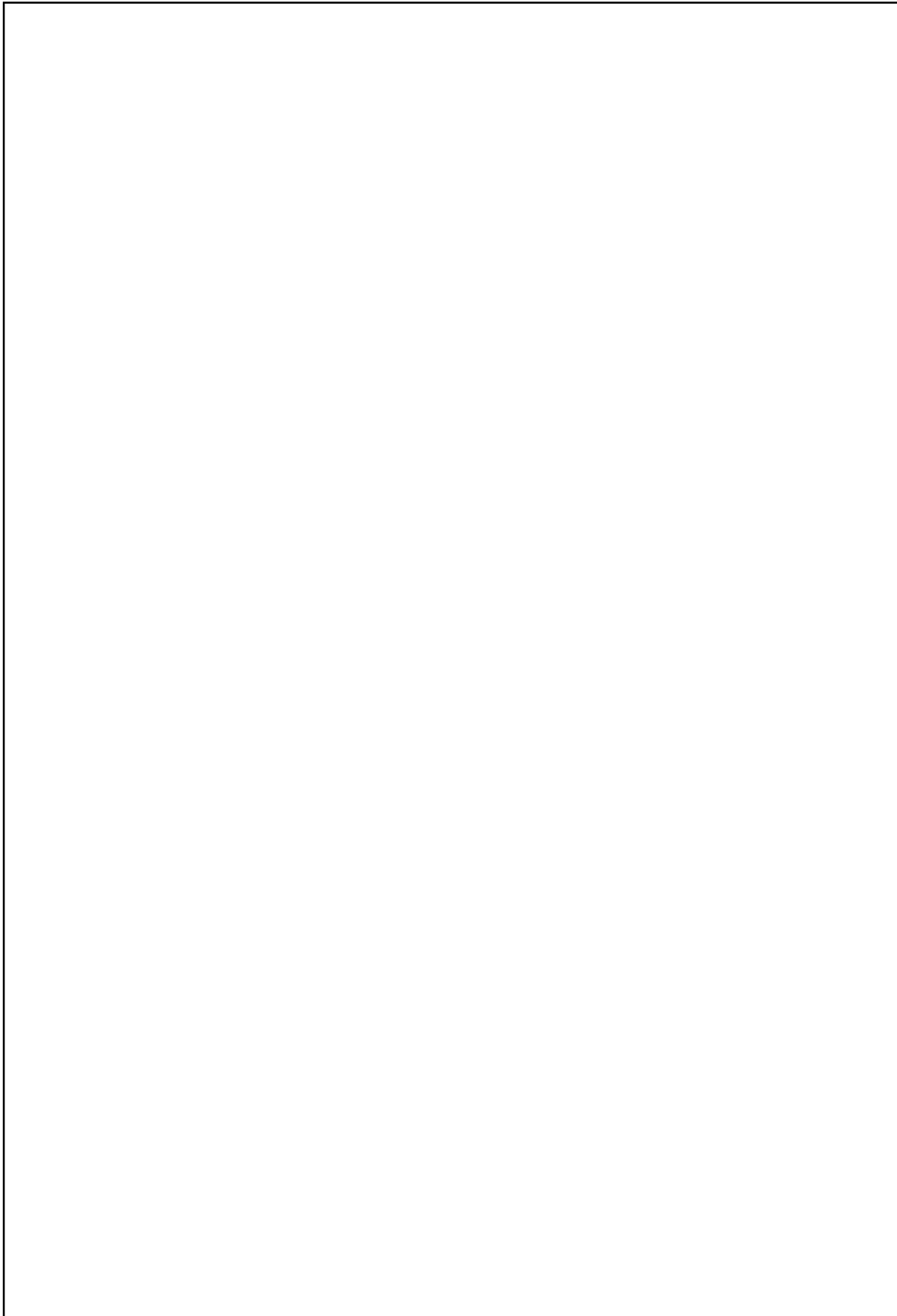


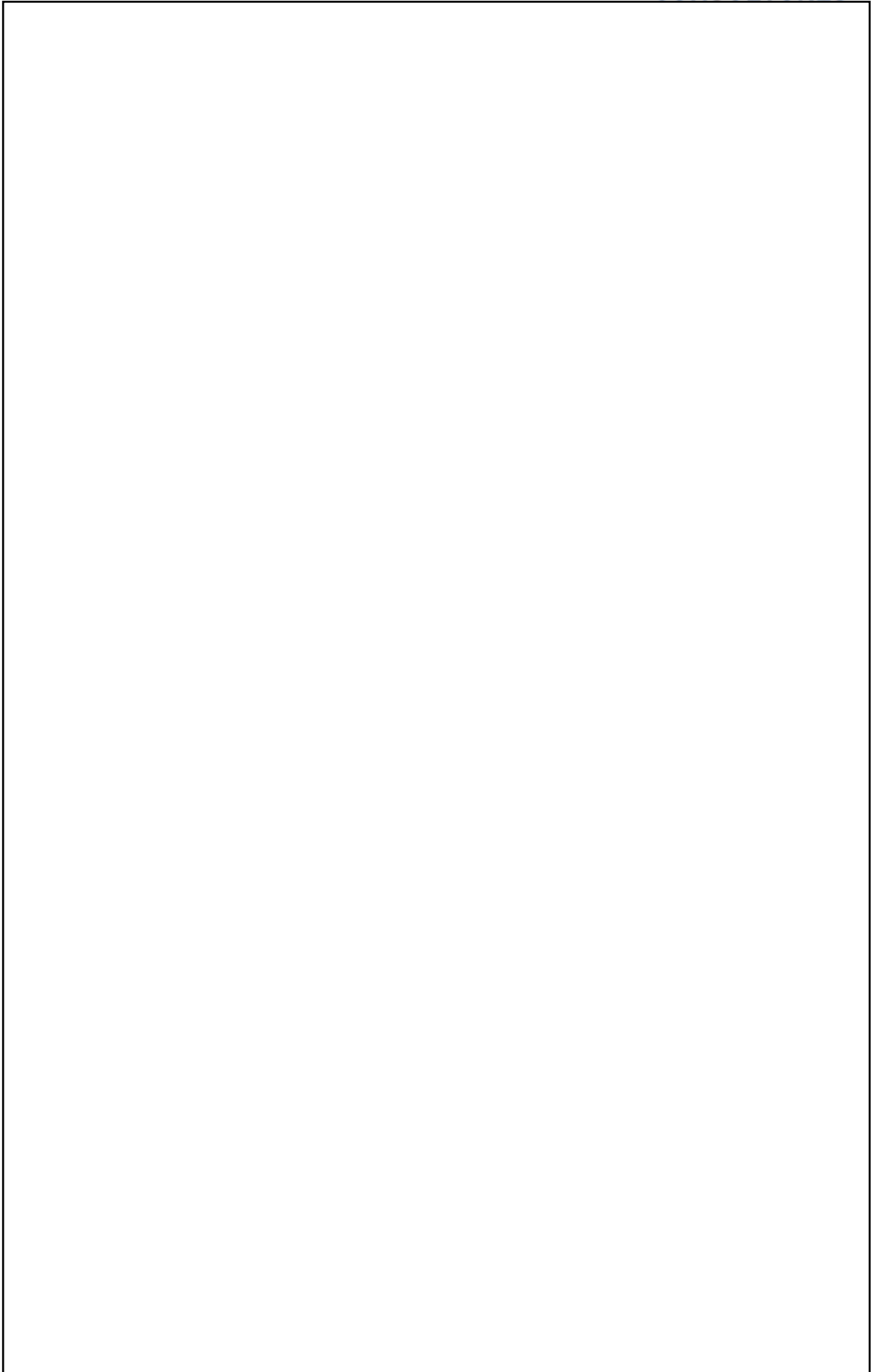
Figure 2 - H2 side of the HySTAT process section (rear view)

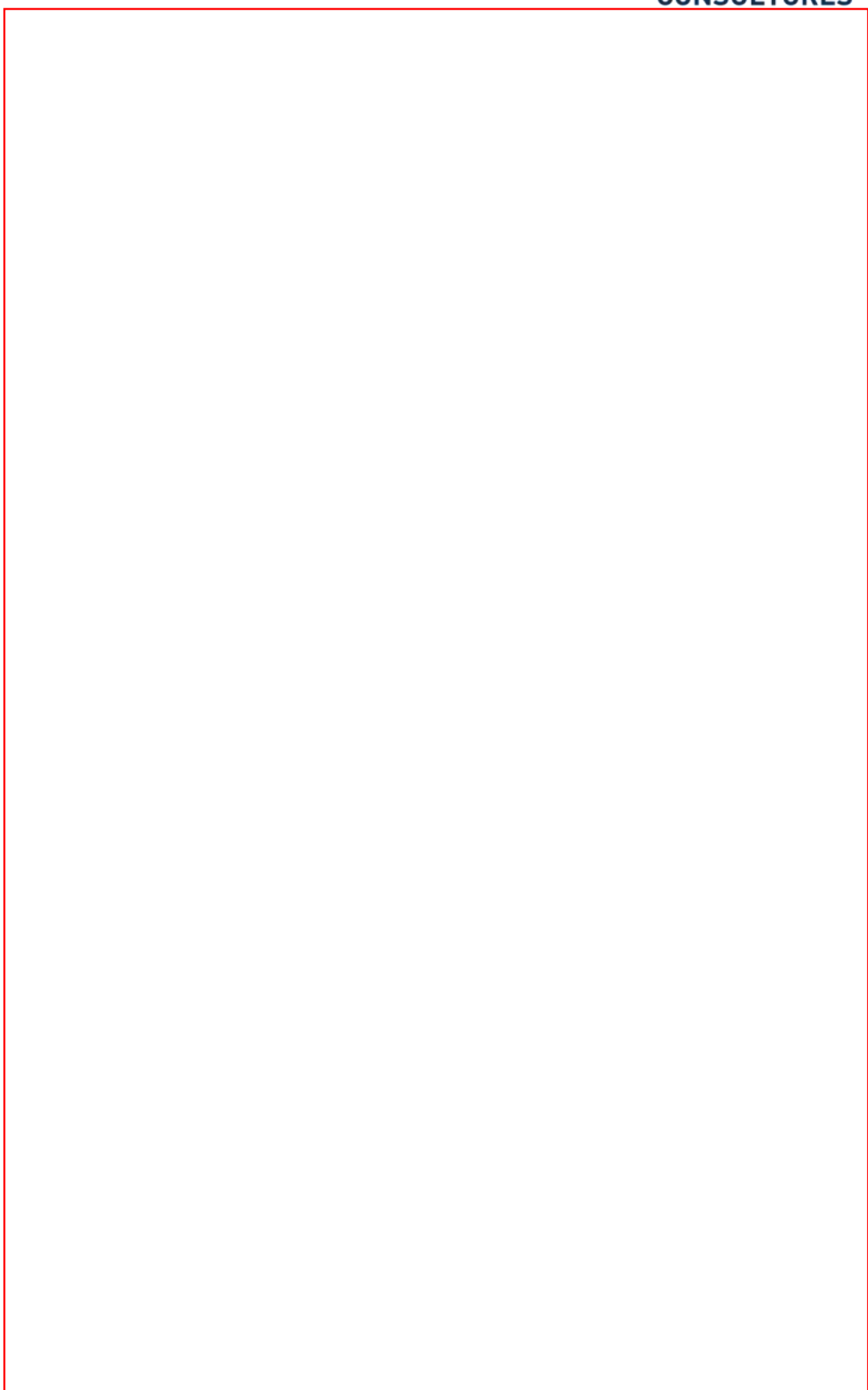
- | | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| 1 Connection consumer line | 7 Control air / purge gas panel |
| 2 H2 blow-off line connection | 8 Demineralization pump |
| 3 Dryer B | 9 Storage and separation tanks |
| 4 Dryer A | 10 H2 side terminal box |
| 5 Deoxo dryer | 11 Gas separator |
| 6 Water lock | 12 ROS |

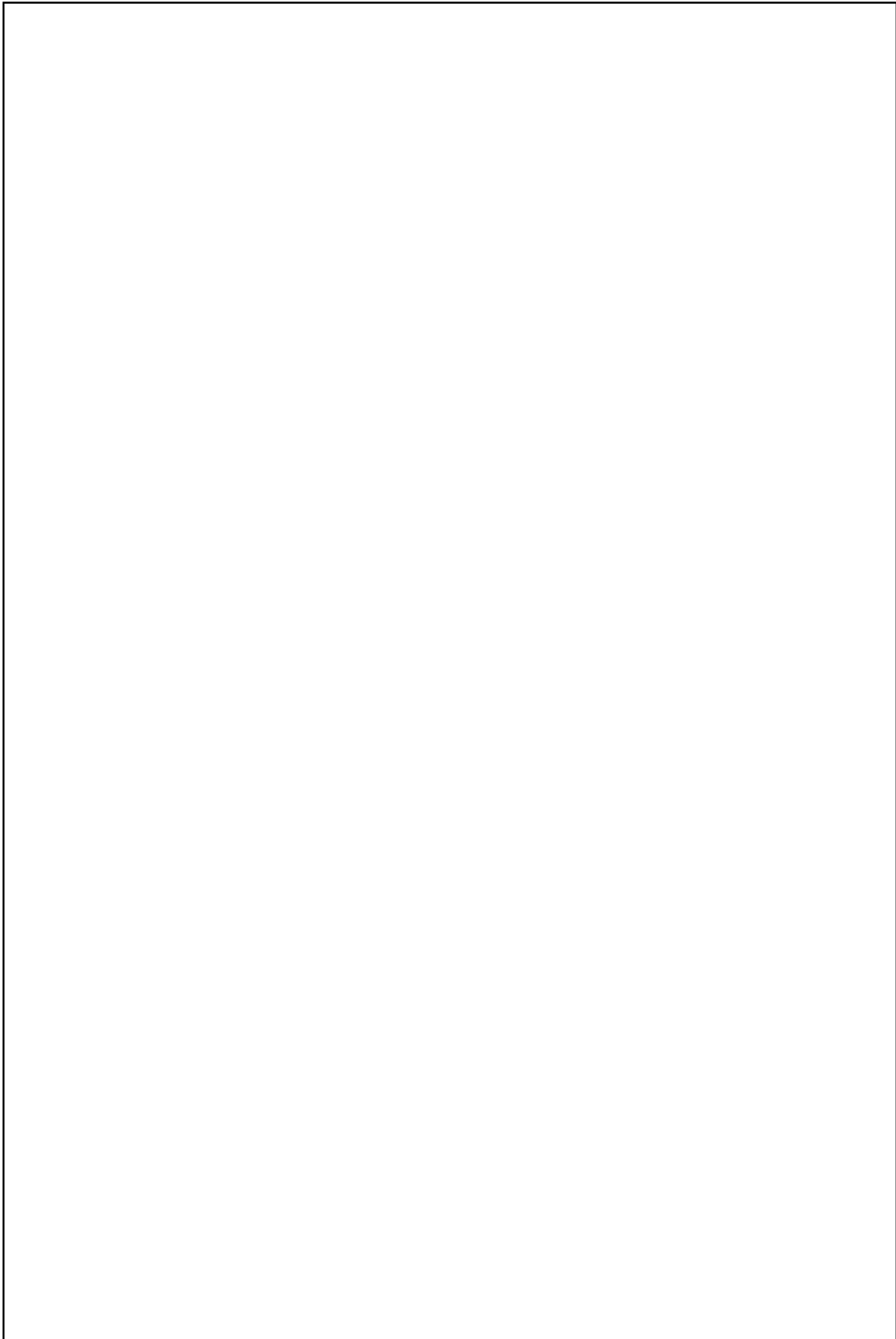
2.2.5.2. SISTEMA DE METANIZACIÓN – SUMINISTRO DE REACTIVOS











2.3. FASE DE FUNCIONAMIENTO.

2.3.1. TECNOLOGÍA DEL PROCESO.

La metanización de los óxidos de carbono se basa en un equilibrio químico. Por lo tanto, el rendimiento máximo de una reacción de metanización está definido por los tres parámetros presión, temperatura y composición del gas.

Además hay una compleja red de otras reacciones de equilibrio que corren en paralelo. Especialmente durante temperaturas más altas, estas reacciones darían lugar a la generación de carbono elemental (hollín) o monóxido de carbono. Si bien el monóxido de carbono es solo un subproducto no deseado, la generación de hollín en la superficie del catalizador podría desactivarse y dañarlo irreversiblemente.

Por lo tanto, una gestión adecuada de la temperatura es de suma importancia para el diseño del proceso de la reacción de Sabatier para garantizar que las temperaturas del proceso permanezcan en un nivel suficientemente bajo. Si bien la cinética de reacción de la conversión de monóxido de carbono es bien conocida desde hace décadas, la cinética de la reacción de dióxido de carbono fue publicada en 2016 por Koschany [3] basándose en los resultados del proyecto SEE.

Para ambas reacciones se demostró que la velocidad de reacción aumenta con el aumento de la temperatura y la presión. Ambas reacciones son fuertemente exotérmicas, lo cual es otra razón de la importancia de una adecuada gestión de la temperatura para controlar el proceso. Las medidas de control de la temperatura podrían incluir un diseño de reactor a medida, la selección de un fluido refrigerante adecuado para el rango de temperatura elegido (por ejemplo, aceite térmico o vapor) o la dilución de los gases de alimentación para disminuir el nivel de generación de calor por volumen.

Para mejorar la eficiencia general del proceso, se deben establecer medidas de recuperación / recuperación de calor. Además del control de la temperatura, también es importante el control del nivel de presión en el proceso. Los niveles de presión más altos están mejorando el rendimiento de metano de la reacción de Sabatier. Por otro lado, una presión de proceso más alta también tiene un gran impacto en el diseño del equipo de proceso (por ejemplo, tuberías, compresores, intercambiadores de calor, etc.) y aumentará los costos. Para producir un gas de alta ley (gas H), un nivel de presión de gauss entre 10 y 20 bar parece ser un compromiso ideal teniendo en cuenta ambos efectos.

2.3.2. PLANTA DE METANIZACIÓN – VISIÓN GENERAL.

La planta de metanización se utiliza para producir gas natural renovable (GNR) a partir de dióxido de carbono e hidrógeno generado a partir de fuentes de energía eléctrica regenerativa mediante electrólisis del agua. Este hidrógeno se mezcla con CO₂ y se convierte en metano mediante la reacción de Sabatier en un novedoso reactor con catalizadores adecuados.

El GNR generado se inyectará a la red de gas natural de Gas Extremadura a través de la infraestructura de alimentación existente de 10 bares, situada en la zona trasera de las parcelas.

El hidrógeno necesario para la metanización es suministrado por seis plantas de electrólisis alcalina. En la planta que se describe a continuación, se utiliza un máximo de 210 m³/h (a temperatura y presión normales, "NTP") de hidrógeno para la metanización. Esta cantidad corresponde aproximadamente a una carga eléctrica absorbida de alrededor de 1 MW. El CO₂ (52,5 m³/h a NTP), necesario para la metanización del hidrógeno, será suministrado por una empresa autorizada para el suministro de gases industriales en forma líquida en un depósito de CO₂ in situ.

La reacción de metanización se lleva a cabo en dos etapas. La primera etapa de reacción genera una tasa de conversión de aproximadamente el 80%. Un segundo reactor de pulido completa la reacción de metanización para alcanzar la calidad de producto GNR requerida para la inyección en la red de gas natural.

A continuación, presentamos el flujograma del proceso:

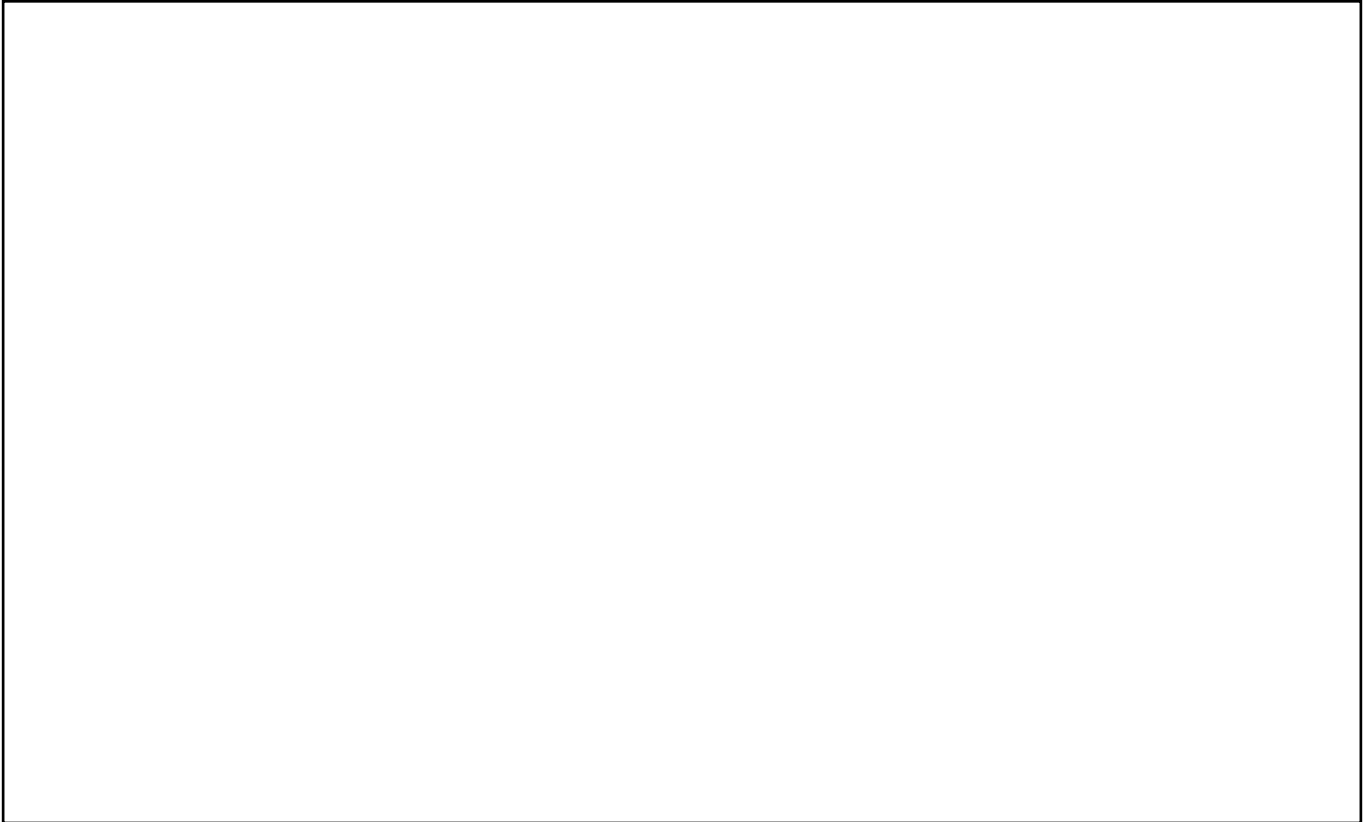


Ilustración 1.- Diagrama de flujo del proceso de producción.

2.3.3. DESCRIPCIÓN DETALLADA Y ALCANCE DE LOS PRODUCTOS.

2.3.3.1. PRODUCTOS.

La planta producirá un sustituto de gas natural (Gas Natural Renovable – GNR) compuesto por más de un 95% de metano en volumen. En funcionamiento regular la composición del producto será la siguiente:

- CH₄ = 98.6 vol.-%
- H₂ = 1.2 vol.-%
- CO₂ = 0.6 vol.-%

La reacción química de trabajo será: $\text{CO}_2 + 4 \text{H}_2 \leftrightarrow \text{CH}_4 + 2 \text{H}_2\text{O} \Delta\text{HR} = -165 \text{ kJ/mol}$

El balance de materia se representa en la siguiente figura:

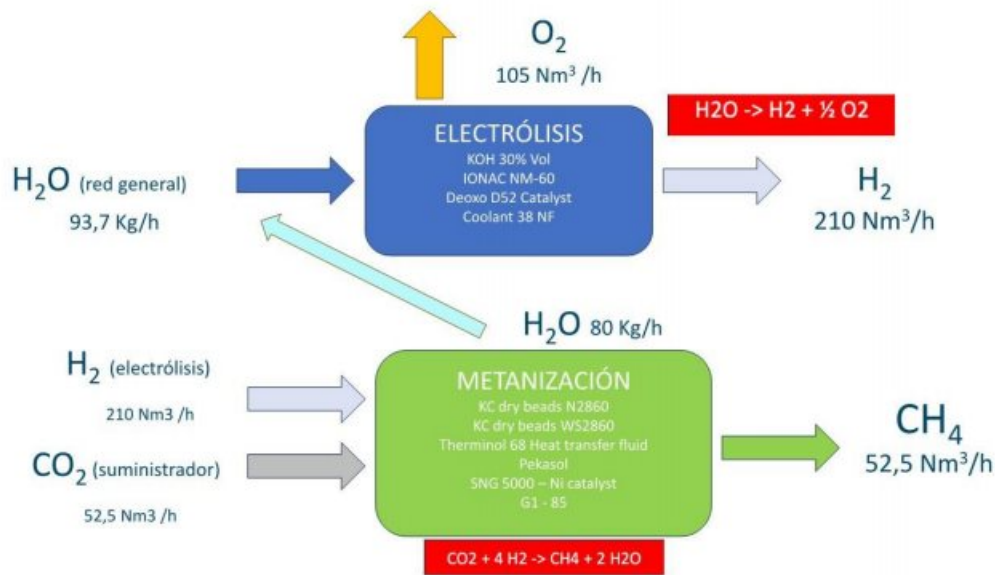


Ilustración 2.- Balance de materias.

2.3.3.2. CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN.

La planta produce a máxima capacidad 52 Nm³/h de GNR, lo que se traduce en 34,16 kg/h suponiendo una densidad de 0,657 kg/m³ de metano. El tiempo máximo de funcionamiento al año es de 7884 horas (el 90% de las 8760 horas que tiene un año), durante 328 días

Sobre esta base, la capacidad máxima de producción es de 269,34 toneladas de gas natural renovable al año.

En la siguiente tabla se resumen las capacidades de producción indicadas:

CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN TURN 2X		
	Producción máxima teórica	Producción estimada
m ³ /h	52	52
m ³ /día	1.249,90	1.249,90
m ³ /año	409.968	409.968
T/día	0,82	0,82
T/año	269,34	269,34

El agua generada en la reacción de metanización retorna directamente al sistema de electrólisis de la planta para su reutilización.

2.3.3.3. SISTEMA DE ALMACENAMIENTO Y EXPEDICIÓN.**Almacenamiento de materias primas.**

Las materias primas utilizadas son:

	Estado	Almacenamiento	Cantidad (anual)	Situación
CO₂	Líquido	Depósito metálico (de 35 t)	812 t	Zona exterior / Metanización
Agua	Líquido	Depósito metálico (de 1 m ³)	3.312 m ³	Zona exterior / Electrólisis

- CO₂: Se almacenarán hasta 35 toneladas de CO₂ líquido en la planta, éste se evapora para el proceso.

- H₂O: Se tomará el agua de la red, para ello se instalará un depósito de aproximadamente 1 m³ de volumen para mezclar el agua de la electrólisis con el agua de la ciudad procedente de la red, después la presión será aumentada con una bomba a 5 bares para la electrólisis. Esta agua será utilizada para la electrólisis para la generación de H₂. La tubería de llenado estará situada en la parte superior del depósito, garantizando que el agua de la red entre en contacto con el agua del depósito. Así se evita el reflujó. Además, se puede instalar una válvula de retención.

Almacenamiento de producto terminado.

No existe almacenamiento del producto terminado en la planta, ya que éste una vez generado es inyectado directamente en la red gasista de Gas Extremadura de 10 bares situada en las traseras de las parcelas donde se ubicará la planta.

2.4. FASE DE CESE DE PRODUCCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

La rapidísima evolución del sector energético lleva a considerar del todo inútil realizar una estimación de la vida útil del proyecto, pero su carácter modular y escalable hacen fácil la ampliación, el desmantelamiento de la instalación y la adecuada gestión de los residuos que se generarían en esta fase, intentando alargar el ciclo de vida de los productos con un enfoque de economía circular.

3. EXAMEN DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

El análisis de alternativas permite introducir el factor clave de la protección ambiental en la toma de decisiones. De esta manera podremos elegir, entre las diferentes alternativas posibles, aquella que mejor salvaguarde los intereses ambientales, económicos y técnicos desde una perspectiva global e integrada y teniendo en cuenta todos los efectos derivados de la actividad proyectada.

Las alternativas propuestas al proyecto deben de ser siempre técnicamente viables y económicamente asumibles. Un estudio de casos hipotéticos, pero sin solución posible dentro de la ingeniería o construcción o sin viabilidad económica, carece de utilidad. En la comparación de alternativas se debe considerar siempre la situación sin proyecto o alternativa cero, que consiste en comparar cualquier tipo de actuación a efectos medioambientales con la situación inicial de partida, así como las diferentes opciones a elegir dentro del proceso productivo en base a criterios técnicos, medioambientales y económicos.

3.1. ALTERNATIVA 0 O SIN PROYECTO.

Implicaría la no realización del proyecto, lo cual tendría un impacto negativo en la región, ya que no se contribuiría al crecimiento socioeconómico, y sobre el medio ambiente al no contribuir de forma decisiva al proceso de descarbonización en el que, de forma obligatoria, tanto por los compromisos adquiridos con los organismos supranacionales de los que formamos parte, UE, G20, ONU, etc...

En aplicación del apartado 2.c del anexo VI de la Ley 21/2013 (texto consolidado): Respecto a la alternativa 0, o de no actuación, se realizará una descripción de los aspectos pertinentes de la situación actual del medio ambiente (hipótesis de referencia), y una presentación de su evolución probable en caso de no realización del proyecto, en la medida en que los cambios naturales con respecto a la hipótesis de referencia puedan evaluarse mediante un esfuerzo razonable, de acuerdo a la disponibilidad de información medioambiental y los conocimientos científicos.

La situación actual del medio ambiente se describe en el apartado "Inventario ambiental y descripción de los procesos e interacciones ecológicas o ambientales claves" y su evolución es previsiblemente compleja de evaluar, dadas las características del territorio, no obstante, no se prevén modificaciones ambientales sustanciales dado el aprovechamiento actual existente al estar ubicados en un polígono industrial.

➤ VENTAJAS.

- - No habría afectación alguna al entorno, al no darse lugar a las obras de construcción.
- - No se daría cabida a afecciones producidas por la explotación del mismo.
- - No existirían operaciones de mantenimiento ni de desmantelamiento, por lo que tampoco habría afecciones en el futuro.

➤ **DESVENTAJAS.**

- No creación de empleo asociada a la obra de construcción.
- No generación de ingresos debido a la explotación industrial.
- No creación de empleo indirecto durante el funcionamiento de la instalación.
- No se contribuiría al crecimiento y desarrollo de las energías verdes y limpias.
- No se estaría contribuyendo al objetivo de economía verde y circular.
- No se estaría contribuyendo al proceso de descarbonización.

3.1.1. EVOLUCIÓN PROBABLE DEL MEDIO.

Acorde con el Anexo VI de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, "Respecto a la alternativa 0, o de no actuación, se realizará una descripción de los aspectos pertinentes de la situación actual del medio ambiente (hipótesis de referencia), y una presentación de su evolución probable en caso de no realización del proyecto, en la medida en que los cambios naturales con respecto a la hipótesis de referencia puedan evaluarse mediante un esfuerzo razonable, de acuerdo a la disponibilidad de información medioambiental y los conocimientos científicos."

El territorio donde se instalará el proyecto ha mantenido históricamente una considerable población en crecimiento, sobre todo por ser tradicional zona agrícola de regadío, con lo que ello conlleva en relación a oportunidades laborales, y de asentamientos de agroindustrias en la zona y crecimiento económico, siendo una de las áreas de mayor industrialización de Extremadura.

La ubicación en suelo industrial consolidado, y el más que probable aumento de la necesidad de energía verde por parte de las agroindustrias de la zona, siendo esta área como ya se ha comentado uno de los principales focos industriales de toda la región, hacen de esta ubicación la idónea.

Por tanto, una vez expuesta la situación actual y teniendo la previsión, basándonos en los datos históricos, de crecimiento sostenido del sector secundario en esta zona, debemos concluir que .estos proyectos son una alternativa interesantísima para todos aquellos núcleos de población que presenten unas características similares a Miajadas, debido a las acciones retributivas que presentan, tanto para la empresa promotora como por el servicio que aportaran a las demás empresas.

3.2. ALTERNATIVAS DE PRODUCCIÓN.

3.2.1. ALTERNATIVA A: PROCESO TRADICIONAL

La producción de biometano, a menudo denominado también gas natural renovable o gas natural verde, es un proceso que implica la obtención de metano (CH₄) a partir de materia orgánica biodegradable, como residuos orgánicos, biomasa o desechos agrícolas. El biometano se considera una fuente de energía renovable y sostenible, ya que se genera a partir de recursos naturales y materiales biodegradables. el proceso de producción tradicional de biometano comprende las siguientes fases:

1. **Recolección de materia prima:** El primer paso es la recolección de la materia prima, que puede ser una amplia variedad de desechos orgánicos, incluyendo residuos alimentarios, lodos de depuradoras de aguas residuales, residuos agrícolas, cultivos energéticos como maíz o hierba, y otros materiales biodegradables. Estos materiales orgánicos son ricos en carbono y, por lo tanto, son una fuente potencial de metano.

2. **Pretratamiento:** Antes de que los materiales orgánicos se utilicen en el proceso de producción de biometano, a menudo es necesario realizar un pretratamiento. Esto puede incluir la separación de impurezas, como plásticos y metales, y la trituración o molienda para aumentar la superficie de contacto.

3. **Fermentación anaeróbica:** La materia orgánica se somete a un proceso de fermentación anaeróbica en un digestor anaeróbico. En este entorno sin oxígeno, las bacterias anaeróbicas descomponen los materiales orgánicos, liberando metano y dióxido de carbono. Este proceso se asemeja al que ocurre en el estómago de animales rumiantes y en los vertederos de residuos orgánicos.

4. **Captura y purificación del biogás:** El producto de la fermentación anaeróbica es un gas llamado biogás, que contiene una mezcla de metano (CH₄) y dióxido de carbono (CO₂), junto con otros componentes. El biogás se captura y se somete a un proceso de purificación para eliminar el CO₂ y otros contaminantes. Este proceso se conoce como "upgrading" o purificación del biogás.

5. **Obtención de biometano:** Después de la purificación, se obtiene biometano, que es principalmente metano con una pureza similar al gas natural convencional. Este biometano es adecuado para inyectar en la red de gas natural o para su uso en aplicaciones de transporte, calefacción, generación de electricidad, etc.

6. **Almacenamiento y distribución:** El biometano puede ser almacenado y distribuido a través de la red de gas natural o ser utilizado localmente para diversas aplicaciones. Puede ser comprimido y almacenado en cilindros o tanques, o licuado para su transporte a larga distancia.

El biometano es una fuente de energía renovable versátil que puede sustituir al gas natural fósil en muchas aplicaciones, contribuyendo a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y promoviendo la transición hacia una economía más sostenible y con bajas emisiones de carbono.

3.2.2. ALTERNATIVA B: PROCESO TURN2X (ELECTA)

La actividad, tal y como se ha mencionado en epígrafes anteriores va a consistir en la producción de metano para inyectar en la red gasista, pero en vez de obtenerlo mediante procesos de fermentación biológica, se va a obtener de forma sintética mediante la adición de H₂ proveniente de la electrolisis del agua y CO₂, que reaccionaran químicamente y mediante un proceso patentado por la empresa, obtener CH₄.

Como podemos deducir, es un proceso mas limpio en relación a la contaminación atmosférica por olores y emisiones que la alternativa tradicional, no dependiendo además de la estacionalidad de los residuos

pudiendo asegurar la producción continua, la inyección incesante a la red y por tanto, su viabilidad económica.

3.3. ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN.

➤ Alternativa 1 (electa)

La alternativa 1 está formada por la parcela 37 y 38 del sector 11 de ampliación oeste del polígono industrial de Miajadas, que presentan una superficie catastral conjunta de 3956 m². Se localiza en un terreno industrial, con todas las implicaciones que ello conlleva, fundamentalmente el asegurarse unas excelentes comunicaciones y abastecimiento de suministros, tanto eléctrico como de agua, así como de saneamientos. Por otro lado, será innecesaria la creación de nuevas vías de comunicación.

➤ Alternativa 2

La alternativa 2 que se contempló también se trataba de tres parcelas localizadas en el polígono industrial, en concreto la 82, 83 y 84, que presentan una superficie de 4630 m².

➤ Alternativa 3

La alternativa 3 consiste en la implantación de los equipos en suelo rústico, cuestión descartada de inmediato por las facilidades que, para este tipo de proyectos y dado que existe conexión directa con tubería de gas, nos ofrecía el polígono.

En el siguiente mapa se presenta la ubicación de las alternativas sobre ortofoto.



Mapa 2.- Alternativas de ubicación de la instalación. Fuente: Elaboración propia sobre ortofoto de Google Satellite.

3.3.1. DESCRIPCIÓN DE LOS VALORES AMBIENTALES AFECTADOS POR LAS ALTERNATIVAS.

El objetivo del presente apartado es determinar los valores ambientales que se verán afectados por cada una de las alternativas propuestas. Para cada uno de los aspectos ambientales considerados en este apartado se ha definido la metodología e indicadores que se emplean para la comparación de la afección al medio por parte de cada una.

3.3.1.1. Movimientos de tierras.

➤ Alternativa 1

El uso del suelo de la parcela que comprende la alternativa 1 es industrial, presentando pendientes medias menores al 3%. Está dotada de infraestructuras (conexiones a red eléctrica, red de abastecimiento de agua, accesos...etc.) por consiguiente, los movimientos de tierras de esta serán únicamente los necesarios para realizar la explanación y nivelación adecuada al diseño.

➤ Alternativa 2

El uso del suelo de la parcela que comprende la alternativa 1 es industrial, presentando pendientes medias menores al 3%. Está dotada de infraestructuras (conexiones a red eléctrica, red de abastecimiento de agua, accesos...etc.) por consiguiente, los movimientos de tierras de esta serán únicamente los necesarios para realizar la explanación y nivelación adecuada al diseño.

➤ Alternativa 3

El uso del suelo de la parcela que comprende la alternativa 3 es el de tierras arables de secano, y presenta pendientes medias muy escasas cercanas al 1%. Al tener un uso agrícola no dispone de infraestructuras dotacionales adecuadas a la actividad industrial.

3.3.1.2. Recursos hídricos.

➤ Alternativa 1

No tiene interferencias con cauces de agua ni se asienta sobre masa de agua subterránea.

➤ Alternativa 2

No tiene interferencias con cauces de agua ni se asienta sobre masa de agua subterránea.

➤ Alternativa 3

No tiene interferencias con cauces de agua ni se asienta sobre masa de agua subterránea.



Mapa 3.- Hidrología afectada en cada alternativa. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CHG.

3.3.1.3. Espacios protegidos.

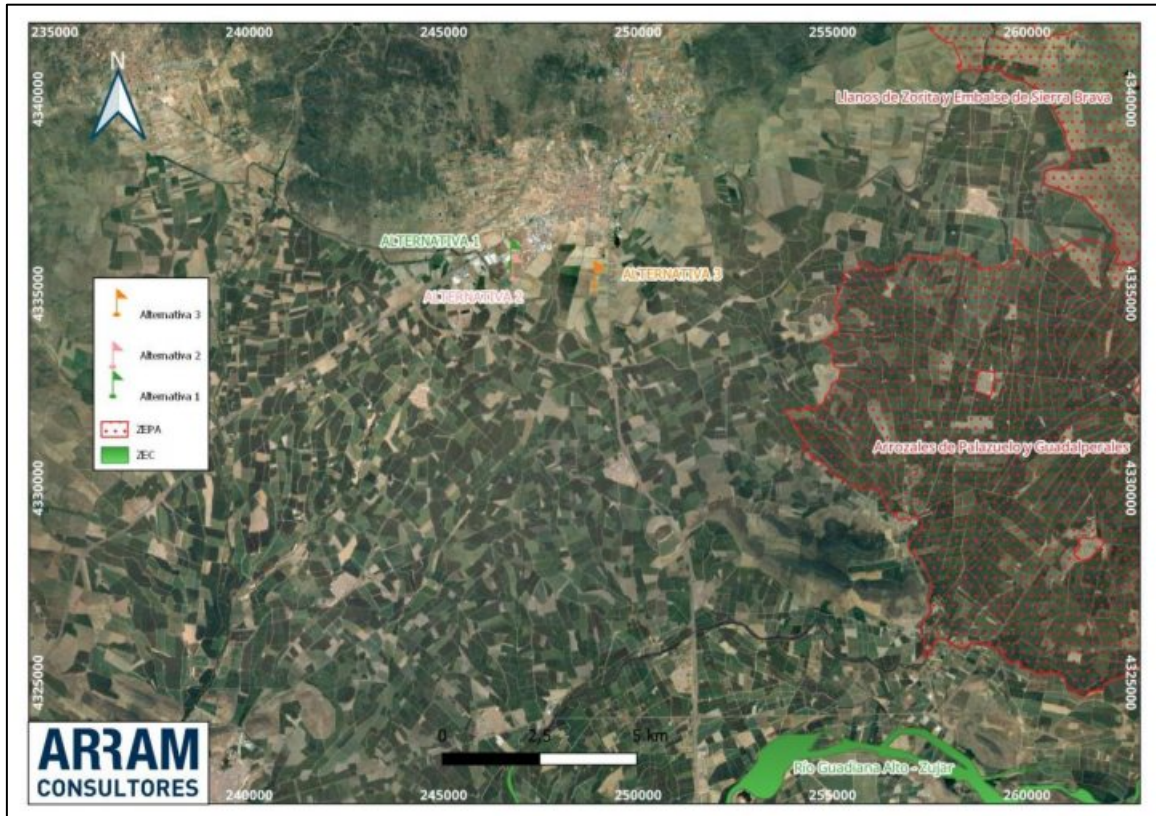
Todas las alternativas se encuentran fuera de espacios naturales protegidos, por lo tanto, no habrá afección en ninguno de los casos.

Las distancias a estos espacios protegidos de cada una de las alternativas son al siguiente:

Tabla 4.- Distancias mínimas de la Red Natura 2000 a la Alternativa 1.

Espacios Protegido	Tipo	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Arrozales de Palazuelo y Guadalperales	ZEC	8,26 km	8,2 km	6 km
Río Guadiana Alto - Zújar	ZEPA	13,9 km	13,72 km	12,4 km
Llanos de Zorita y Embalse de Sierra Brava	ZEC	12.123	12.111	10.86

A continuación, se expone un plano en el que se puede ver la localización de los diferentes espacios protegidos de la zona:



Mapa 4.- Situación de las diferentes alternativas en relación a los Espacios protegidos. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Extremambiente.

3.3.1.4. Usos del suelo.

➤ Alternativa 1

La alternativa 1 se asienta, según la cartografía disponible, sobre un suelo urbanizable delimitado o sectorizado. Si consultamos la base de datos de SIOSE, nos arroja el resultado de suelo urbano con cubierta desnuda.

➤ Alternativa 2

La alternativa 2 se asienta, según la cartografía disponible, sobre un suelo urbanizable delimitado o sectorizado. Si consultamos la base de datos de SIOSE, nos arroja el resultado de suelo urbano con cubierta desnuda.

➤ Alternativa 3

La alternativa 3 se asienta sobre un suelo no urbanizable de protección ambiental con uso tierras arables de secano. Si consultamos la base de datos de SIOSE, nos arroja el resultado de suelo agrícola con cultivo herbáceos.

A continuación, se exponen dos planos con los diferentes usos del suelo en la zona según clasificación anterior y de la distribución del polígono donde se ubican las alternativas 1 y 2:

3.3.1.5. Infraestructuras y accesos.

➤ Alternativa 1

Esta alternativa se encuentra dentro del polígono industrial, por lo tanto, presenta conexiones a la red eléctrica, a la red de abastecimiento de agua y a la red de saneamiento municipal. El polígono industrial presenta un excelente acceso desde la autovía A-5. Además, esta alternativa tiene comunicación directa con el gaseoducto de 10 y 4 bares que atraviesa el polígono industrial.

➤ Alternativa 2

Esta alternativa se encuentra dentro del polígono industrial, por lo tanto, presenta conexiones a la red eléctrica, a la red de abastecimiento de agua y a la red de saneamiento municipal. El polígono industrial presenta un excelente acceso desde la autovía A-5. Además, esta alternativa tiene comunicación directa con el gaseoducto de 4 bares que atraviesa el polígono industrial.

➤ Alternativa 3

La alternativa 3 se encuentra en una zona en la que los suelos presentan uso de tierras arables de secano, por lo tanto, carece de conexiones a la red eléctrica, a la red de abastecimiento de agua, a la red de saneamiento, accesos, etc... El punto de inyección al gaseoducto se encuentra a algo más de 300 metros por caminos de acceso público, pero debemos abrir zanjas y realizar movimientos de tierra, con lo que ambientalmente esta opción es más desfavorable.

Es innegable las ventajas medioambientales que ofrece la ubicación en un polígono industrial, frente a un suelo rústico, ya que el polígono cuenta con las infraestructuras necesarias para el funcionamiento de la industria (accesos, abastecimiento de agua, suministro eléctrico, telecomunicaciones, saneamiento, alumbrado vial, etc), que en suelo rústico habría que realizar, con el impacto que conllevaría.

Además, el polígono cuenta con estudio de impacto en su realización, está en suelo urbano y los impactos al medio natural, con mención especial al impacto visual, serán mucho menores tanto en fase de obra como de explotación.

A continuación, se expone un plano con las principales vías de comunicación presentes en la zona:



Mapa 6.- Infraestructuras de la zona de actuación de las dos alternativas. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CNIG.

3.4. JUSTIFICACIÓN AMBIENTAL DE LA ALTERNATIVA ELEGIDA.

La parcela rustica parte en clara desventaja con respecto a las alternativas ubicadas en el polígono industrial, sobre todo debido a la inexistencia de infraestructuras consolidadas de abastecimiento eléctrico y de agua, saneamiento y recogida de residuos urbanos y asimilados a los urbanos a pie de parcela, y conexión con el punto de evacuación del gas. Esto nos lleva a concluir que sus efectos ambientales serán mayores al tener que dotar de todos estos suministros, con sus correspondientes obras de canalizaciones, zanjas, impacto visual de las posibles torres eléctricas, emisión de partículas y polvo, desbroces, molestias a la fauna, cambio de uso de suelo, pérdida de productividad agraria, etc.

Por este motivo, se descarta frente a la alternativa 1 y 2. De entre estas dos, se elige la alternativa 1 porque su distribución espacial es más conveniente con las necesidades de superficie para la implantación de la maquinaria y es más acorde al layout de la instalación, al ser corrida y no presentar esquinas, además de estar más cercana a la conducción de evacuación de 10 bares, que es la que, por necesidades de producción, debe utilizar el gas para evacuar, puesto que, como hemos visto las afecciones ambientales de ambas son muy similares,

4. ESTADO AMBIENTAL DEL ENTORNO.

4.1. METODOLOGÍA.

A continuación, se describe la metodología aplicada para lograr la caracterización ambiental del medio en el que se encuentra ubicada el área de influencia del proyecto.

- **Recopilación de información bibliográfica existente.**

Se estudió la información existente procedente de fuentes bibliográficas y documentales, consiguiendo así una primera aproximación de los valores naturales de la zona. Además, se solicitó información a varios Organismos oficiales. De esta manera se permitió diseñar el trabajo de campo. Así pues, se recopiló la información referente a los siguientes temas:

- Atmósfera
- Climatología
- Edafología
- Geomorfología
- Hidrología
- Población
- Economía
- Usos del suelo
- Planeamiento urbanístico
- Vías pecuarias
- Montes de Utilidad Pública
- Espacios Naturales Protegidos y Catalogados

- **Toma de datos de campo.**

Para este trabajo se realizaron estudios de los siguientes aspectos medioambientales:

- Fauna
- Medio perceptual
- Vegetación
- Patrimonio cultural
- Atmósfera

Así pues, se describe la metodología utilizada en dichos trabajos de campo:

- **Fauna.** Se han realizado visitas en la zona de implantación del proyecto para determinar posibles afecciones.
- **Medio Perceptual:** Se han realizado trabajos de campo relacionados con toma de fotografías y análisis de las calidades del paisaje.
- **Vegetación:** Se ha realizado una visita preliminar para la identificación de las unidades de vegetación existentes en la zona.

- **Trabajo en gabinete.**

Los datos y observaciones obtenidas en los trabajos de campo se han contrastado con bibliografía propia, así como con cualquier otra bibliografía relacionada elaborada por otros autores o proporcionada por la Administración competente.

A continuación, se describe la metodología utilizada para el tratamiento de la bibliografía existente:

- **Atmósfera.** Los factores que afectan a la atmósfera han sido descritos a partir de información existente en diversas fuentes pertenecientes a Organismos competentes en cada área de aplicación en este ámbito (como IGME, DGT, SIGA, JuntaEx, etc), usando diferentes informes, cartografías, bases de datos, etc. Dicha información ha sido completada con dos análisis de realización propia (cálculo de huella de carbono).
- **Climatología.** Los factores climáticos han sido estudiados a partir de la información disponible en base a informes detallados del Instituto Nacional Meteorológico, cartografías, bases de datos y cálculos numéricos, dotando así al presente EsIA de una caracterización detallada de cada uno de los factores a los que se hace referencia.
- **Geología.** Para la descripción del entorno geológico se ha realizado una revisión de distintas fuentes de información secundaria, basada en informes detallados y diferentes cartografías publicadas por el IGME.
- **Geotecnia.** La geotecnia de la zona también ha sido caracterizada en base a información existente, tal como informes detallados y cartografía publicadas por el IGME.
- **Edafología.** Las características edafológicas fueron extraídas en base a datos cartográficos detallados publicados por la FAO.
- **Geomorfología.** Al igual que para la caracterización geológica y geotécnica, la geomorfología también es conocida a partir de una serie de informes y cartografías publicados por el IGME.
- **Hidrología.** Para la descripción de la hidrología de la zona se recopiló información de diversas fuentes especializadas en el ámbito hidrogeológico, basándose la misma en informes, estudios y cartografías pertenecientes al IGME, CH Guadiana, IDEEX, etc.
- **Hidrogeología.** De manera similar a como se detallaron las características hidrológicas, la información hidrogeológica disponible ha sido contrastada y posteriormente descrita, teniendo como fuente de información al IGME, CH Guadiana, etc.
- **Vegetación y fauna.** Se explica en ambos apartados del inventario ambiental la metodología seguida para realizar los trabajos.
- **Espacios protegidos y catalogados.** Información extraía a partir de cartografía existente y contrastada con la ubicación del proyecto, además de recurrir a bases de datos e informes como, por ejemplo, la Red Natura 2000.
- **Paisaje:** Se explica en el apartado de medio perceptual la metodología seguida.
- **Población.** La información referente a la población de los alrededores del proyecto ha sido contrastada y recopilada a partir de informes con datos estadísticos oficiales elaborados por Organismos públicos competentes en dicho ámbito, como el Instituto Nacional de Estadística (INE) y el Instituto de Estadística de Extremadura (IEEX).
- **Economía.** Al igual que para el estudio de la población, las características económicas de la zona también han sido recopiladas a partir de datos publicados por el Instituto Nacional de Estadística (INE) y el Instituto de Estadística de Extremadura (IEEX).
- **Usos del suelo.** En relación al suelo, se realiza una descripción de los tipos de suelo, en función del uso actual que les es de aplicación, con datos del IGME, INE, IEEX, etc.

- **Planeamiento urbanístico.** Dicha información fue contrastada con la que ofrece el Organismo correspondiente de cada municipio (ayuntamientos, diputaciones). Esta información se basa en conocer la figura de planeamiento urbano que posee dicho municipio, en caso de tenerlo.
- **Vías pecuarias.** Información extraída a partir de cartografía disponible y contrastada con la ubicación del proyecto.
- **Montes de Utilidad Pública.** Información extraída a partir de cartografía existente y contrastada con la ubicación del proyecto. Dicha cartografía fue proporcionada por la Sección de Estudios y Cartografía de la Infraestructura de Datos Espaciales de Extremadura (IDEEEX).

4.2. CLIMATOLOGÍA.

La caracterización del clima en un estudio de estas características es necesario para el mejor conocimiento de aspectos técnicos y funcionales. La magnitud de las precipitaciones de la zona permitirá caracterizar los recursos hídricos, su disponibilidad y parámetros de calidad ecológica, así como evaluar la fuerza de las escorrentías y, por lo tanto, los procesos erosivos que podrán afectar al entorno. Además, una caracterización desde el punto de vista bioclimático, proporcionará un factor de decisión para el diseño de medidas biológicas de corrección, protección e integración.

El clima en la provincia de Cáceres se considera continental suavizado por la influencia de los vientos del Atlántico, los cuales penetran mayormente por la cuenca del río Tajo. De acuerdo con la clasificación de Köppen-Geiger, el clima en Miajadas se corresponde con el tipo 'Csa', lo que significa que el municipio presenta clima templado con veranos secos y calurosos.

Datos climáticos.

Con el fin comentado anteriormente, se han analizado datos de los observatorios meteorológicos cercanos a la zona de estudio, consultando los archivos de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) y la Red de Estaciones Meteorológicas del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA).

Hasta donde se sabe, no existe estación meteorológica en el municipio de Miajadas que pueda ser empleada para la descripción climática de la zona de estudio. La estación elegida para tal fin ha sido la del municipio de Escorial, situada a menos de 3 km de Miajadas en dirección noroeste (39°10' N, 05°53' W) y a 314 m.s.n.m. Dicha estación, con referencia 4348E, pertenece al Sistema de Información Geográfico Agrario (SIGA) del MAPA y arroja una serie de datos de temperatura y precipitación de 28 años, desde 1972 hasta 1999. A partir de estos y con la utilización de modelos predictivos, se ha llegado a la determinación de valores medios de los parámetros más representativos del clima, los cuales se recogen en los siguientes gráficos.

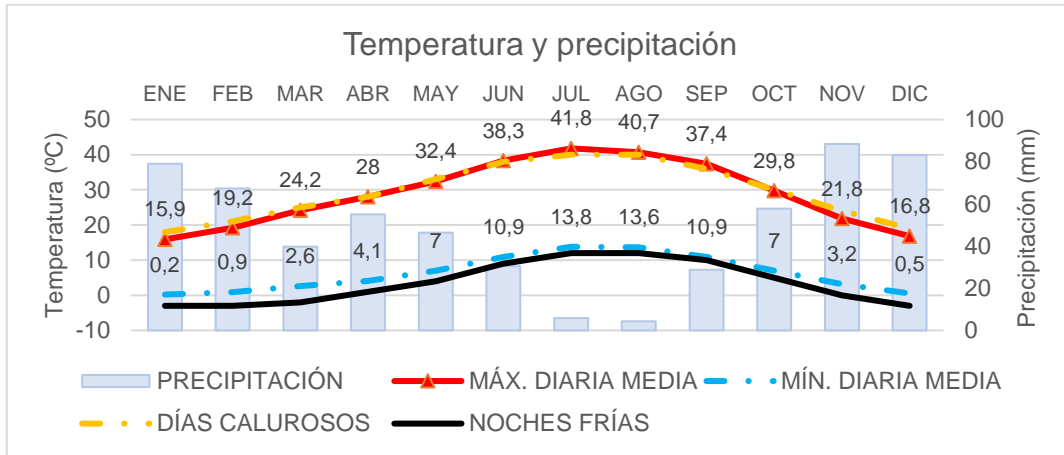


Ilustración 3.- Valores medios de temperatura y precipitación esperados en el municipio Miajadas.

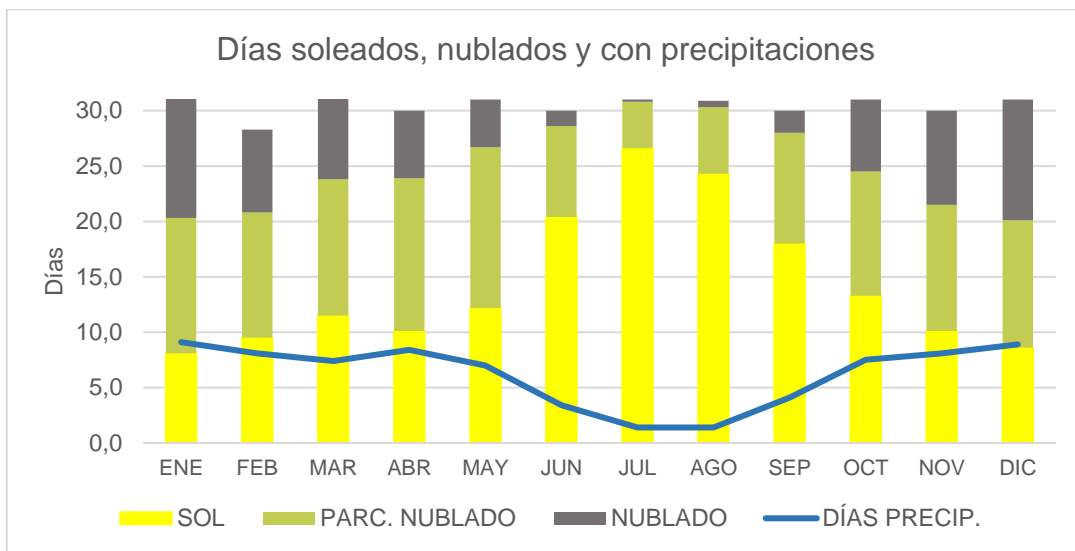


Ilustración 4.- Días soleados, nublados y con precipitaciones esperados de media en el municipio de Miajadas.

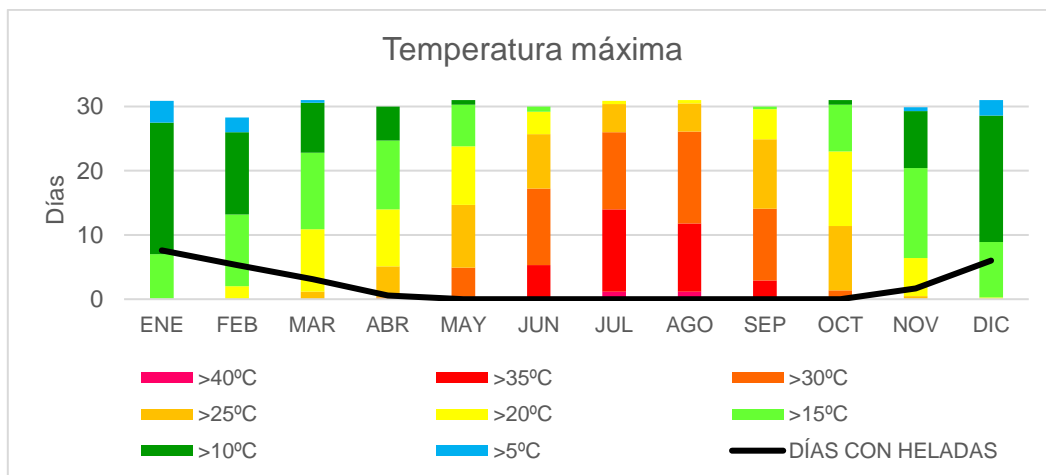


Ilustración 5.- Valores medios de temperatura máxima esperada en el municipio de Miajadas.

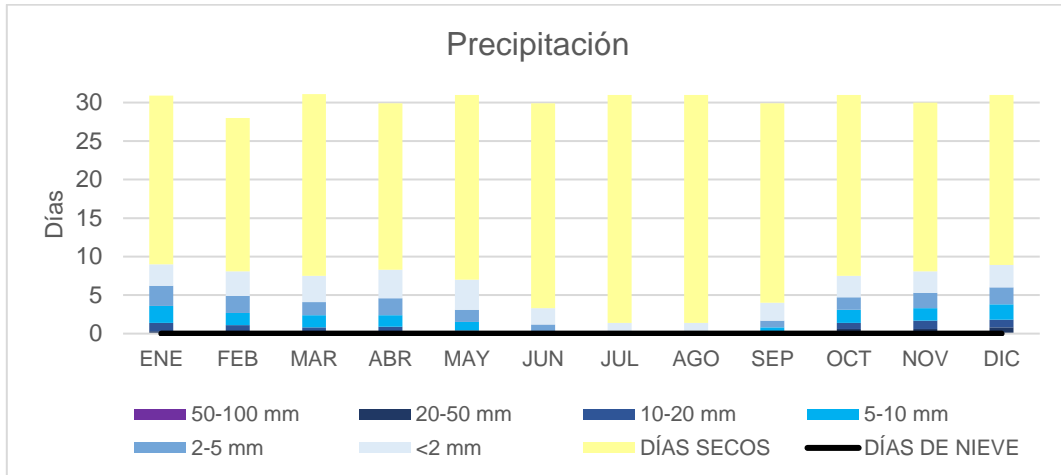


Ilustración 6.- Valores medios de precipitación esperados en el municipio de Miajadas.

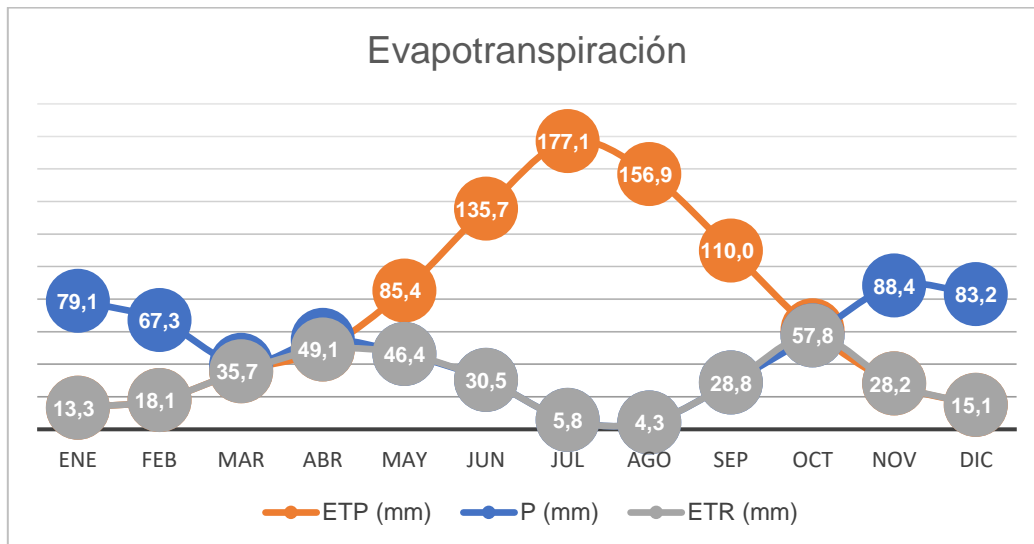


Ilustración 7.- Valores medios de evapotranspiración registrados en el municipio de Escorial.

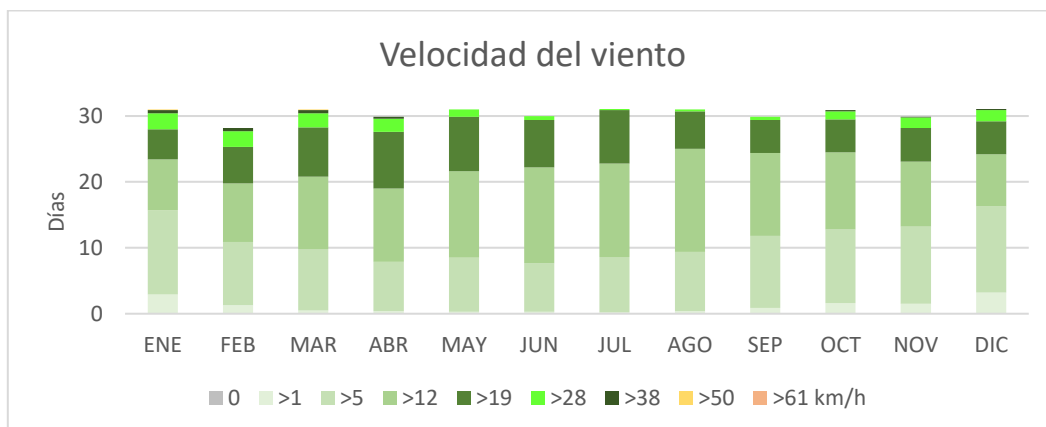


Ilustración 8.- Valores medios de velocidad del viento esperados en el municipio de Miajadas.

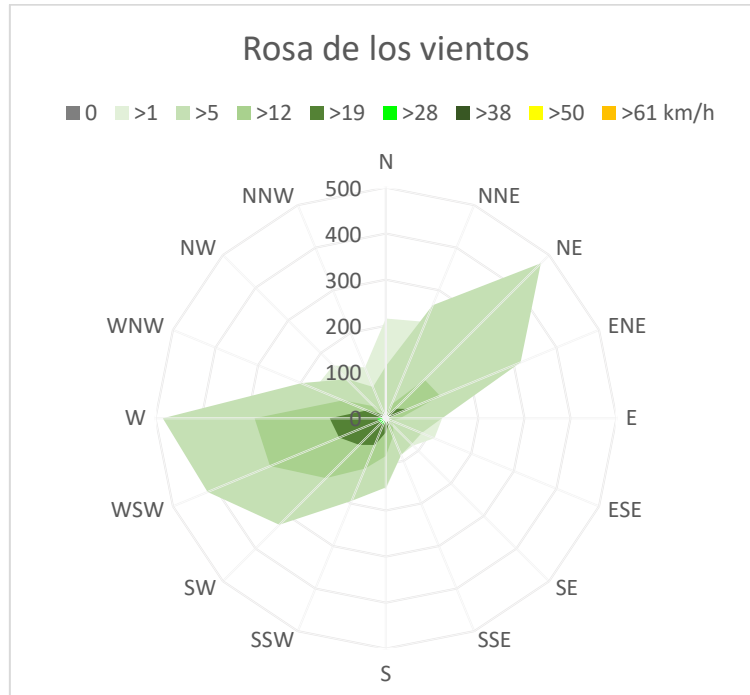


Ilustración 9.- Rosa de los vientos relativa a lo esperado en el municipio de Miajadas.

De la información presentada se puede deducir que los veranos se esperan largos, calurosos y mayormente despejados, mientras que los inviernos se prevén cortos, templados y parcialmente nublados y lluviosos; la velocidad del viento se espera que sea principalmente moderada durante el año y el clima seco. La temperatura se prevé que varíe de 5°C a 35°C durante el año, aunque pueda llegar a encontrarse por debajo de 0°C o por encima de 40°C.

4.2.1. ÍNDICES CLIMÁTICOS.

A continuación, se exponen algunas clasificaciones climáticas elaboradas a partir de los datos climáticos que se han expuesto anteriormente:

Índice de aridez de Martonne (1926):

$$I_a = \frac{P}{T+10} = 21,29 \quad \text{Semiárido (30 > I_a > 20)}$$

P = Precipitación media anual (mm)

T = Temperatura media anual (°C)

Índice de Emberger (1930):

$$Q = \frac{100 \times P}{M_i^2 - m_i^2} = 73,85 \quad \text{Subhúmedo (90 > Q > 50)}$$

P = Precipitación media anual (mm)

M_i = Temperatura media de las máximas del mes más cálido (°C)

m_i = Temperatura media de las mínimas del mes más frío (°C)

Índice termopluviométrico de Dantin - Revenga (1940):

$$DR = 100 \times \frac{T}{P} = 2,99 \quad \text{Semiárido (3>DR>2)}$$

P = Precipitación media anual (mm)

T = Temperatura media anual (°C)

Índice de aridez UNEP-FAO:

$$I = \frac{P}{ETP} = 0,66 \quad \text{Zona húmeda (I>0,65)}$$

P = Precipitaciones anuales (mm)

ETP = Evapotranspiración potencial anual (mm)

Índice de erosión potencial de Fournier (1960):

$$K = \frac{P_i^2}{P} = 11,80 \quad \text{Muy bajo (K<60)}$$

P_i = Precipitación media del mes más lluvioso del año (mm)

P = Precipitaciones anuales (mm) / Precipitación media anual (mm)

Por último, la siguiente tabla resumen recoge los valores de los índices climáticos citados anteriormente:

Tabla 5.- Tabla resumen de los resultados de los índices climáticos de la zona del proyecto.

ÍNDICE	VALOR	CLASIFICACIÓN	RANGO
ÍNDICE DE MARTONE	21,29	Semiárida	20 - 30
ÍNDICE DE EMBERGER	73,85	Subhúmedo	50 - 90
ÍNDICE DE DANTIN	2,99	Semiárida	2 - 3
ÍNDICE DE UNEP-FAO	0,66	Zona húmeda	0,65 - 0,80
ÍNDICE DE FOURNIER	11,80	Muy bajo	<60

4.3. CAMBIO CLIMÁTICO.

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) define este concepto como una variación del estado del clima identificable (p. ej., mediante pruebas estadísticas) en las variaciones del valor medio o en la variabilidad de sus propiedades, que persiste durante períodos prolongados, generalmente décadas o períodos más largos. El cambio climático puede deberse a procesos internos naturales o a forzamientos externos, tales como modulaciones de los ciclos solares, erupciones volcánicas y cambios antropógenos persistentes de la composición de la atmósfera o del uso de la tierra.

El impacto ambiental del cambio climático aumenta la frecuencia y la intensidad de los fenómenos meteorológicos extremos, como olas de calor, sequías e inundaciones, así como la degradación de hábitats y extinción de especies. En los siguientes gráficos, obtenidos de la AEMET, se puede observar el escenario más desfavorable esperado a corto plazo (RCP 4.5) en cuanto a temperatura máxima, temperatura mínima y precipitaciones.

Podemos observar que en la zona objeto del proyecto, de acuerdo con el escenario elegido, se prevé un aumento de la temperatura máxima entre 1 y 2°C, un incremento de la temperatura mínima entre 3 y 4°C y una disminución de las precipitaciones entre un 0 y 10% anual.

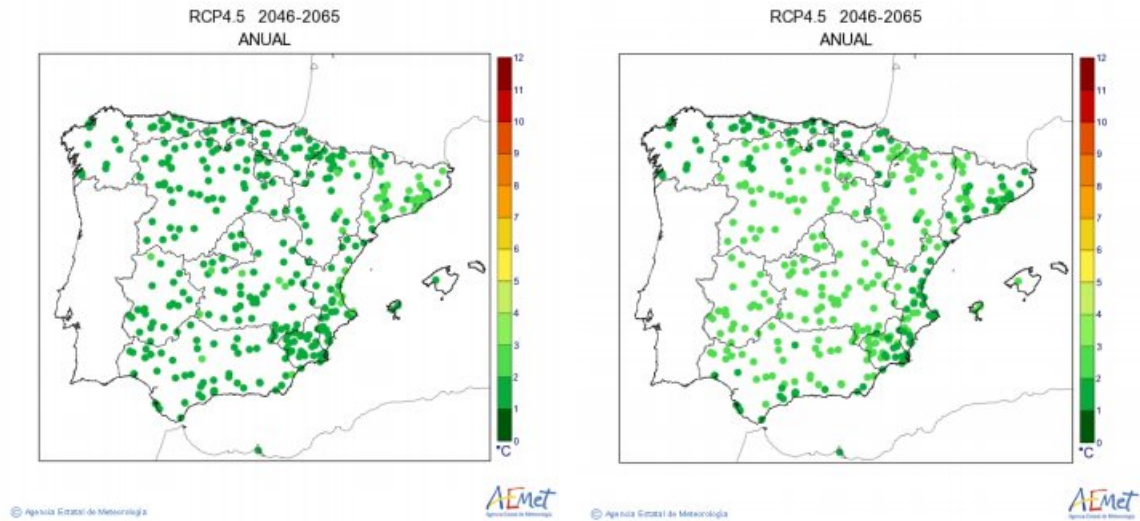


Ilustración 10.- Evolución temperatura máxima en escenario RCP 4.5.

Ilustración 11.- Evolución temperatura máxima en escenario RCP 4.5.

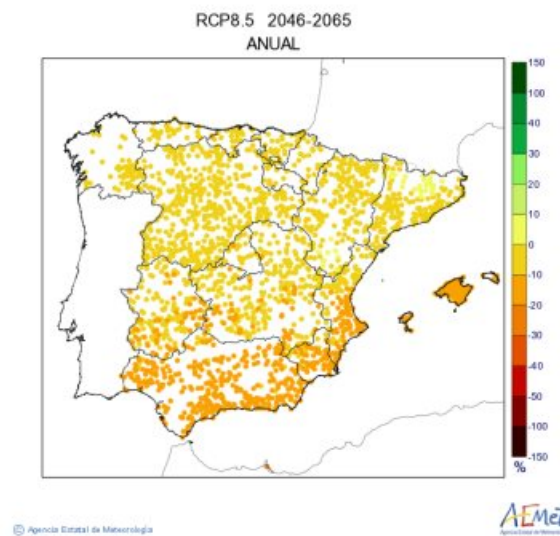


Ilustración 12.- Evolución de precipitación en escenario RCP 4.5.

4.4. CALIDAD DEL AIRE.

4.4.1. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.

La Red Extremeña de Protección e Investigación de la Calidad del Aire (REPICA) es una red de vigilancia e investigación de la calidad del aire a escala regional, que ha sido diseñada y es gestionada por la Junta de Extremadura con la colaboración de la Universidad de Extremadura.

Se han tomado los datos proporcionados por la estación de calidad del aire de Mérida, perteneciente a REPICA, debido a su cercanía al área de estudio. La información de interés relativa a dicha estación se expone en la siguiente tabla.

Tabla 6.- Estación consultada de la Red Extremeña de Protección e Investigación de la Calidad del Aire.

INFORMACIÓN DE LA ESTACIÓN DE CALIDAD DEL AIRE			
NOMBRE - TIPO	Mérida – Estación de fondo	ALTITUD	214 m.s.n.m.
COORDENADAS	38°54'22" N - 6°20'20" W	DISTANCIA AL PROYECTO	43,47 km al noreste
DIRECCIÓN	Centro Universitario, Calle Sta. Teresa Jornet, 38, 06800 Mérida, Badajoz		

Para tener una referencia del nivel de contaminación existente en la actualidad, se analizan los valores recogidos por la citada estación de calidad del aire y se comparan con los valores límite establecidos para la protección de la salud, de acuerdo a lo indicado en el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, cuyos valores se indican en la siguiente tabla.

Tabla 7.- Valores límite para la protección de la salud de los contaminantes criterio, según RD 102/2011.

VALORES LÍMITE PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD		
REAL DECRETO 102/2011 (ANEXO I)		
Contaminante	Período de promedio	Valor
NO ₂	Valor límite horario	200 µg/m ³ de NO ₂ que no podrán superarse en más de 18 ocasiones por año civil
PM ₁₀	Valor límite diario	50 µg/m ³ , valor que no podrá superarse en más de 35 ocasiones por año
O ₃	Máxima diaria de las medias móviles octohorarias	120 µg/m ³ que no deberá superarse más de 25 días por cada año civil de promedio en un período de 3 años

De acuerdo con el MITECO, el entorno de Mérida ha gozado mayoritariamente de buena, o razonablemente buena, calidad del aire en los últimos 365 días.



Ilustración 13.- Calidad del aire registrada en Mérida durante los últimos 365 días. Fuente: MITECO.

Se presentan a continuación los resultados, desglosados por contaminante, obtenidos de la mencionada estación de medida de Mérida. Las mediciones se corresponden con el mes de septiembre de 2023.

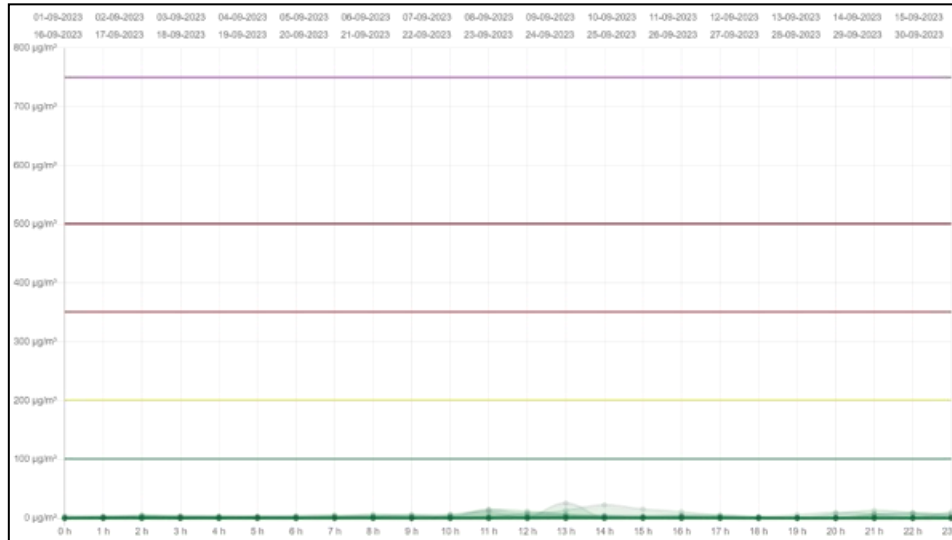


Ilustración 14.- Evolución horaria de la calidad del aire de Mérida en relación a SO2 durante el mes de septiembre de 2023.

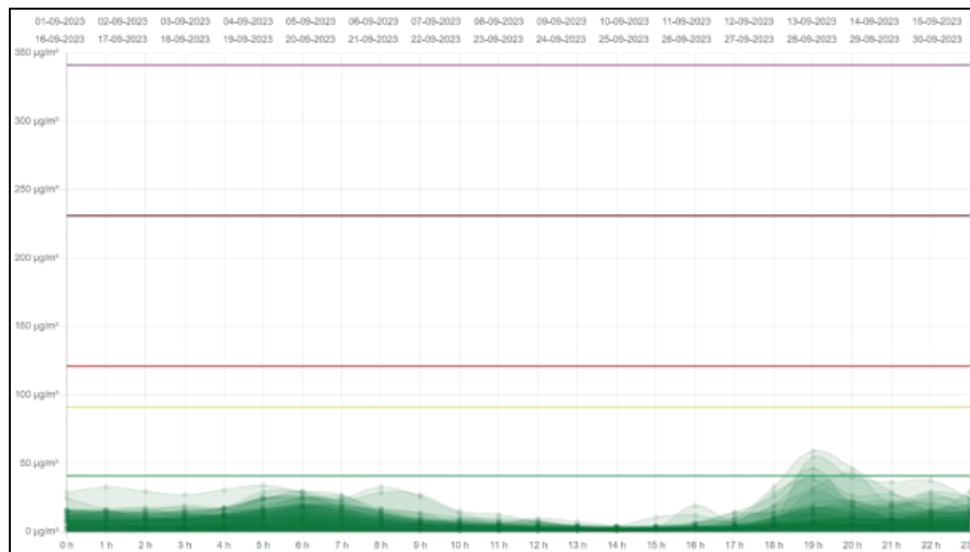


Ilustración 15.- Evolución horaria de la calidad del aire de Mérida en relación a NO2 durante el mes de septiembre de 2023.

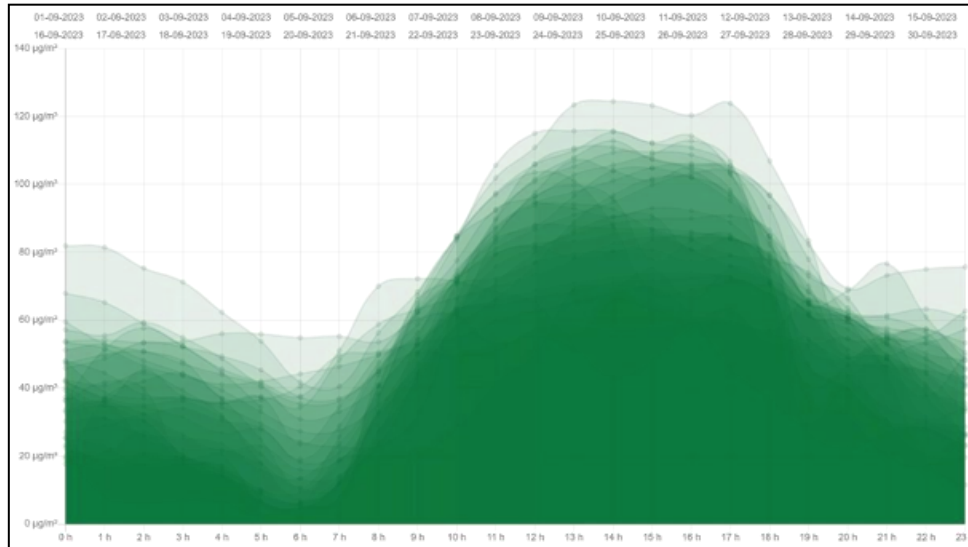


Ilustración 16.- Evolución horaria de la calidad del aire de Mérida en relación a O3 durante el mes de septiembre de 2023.

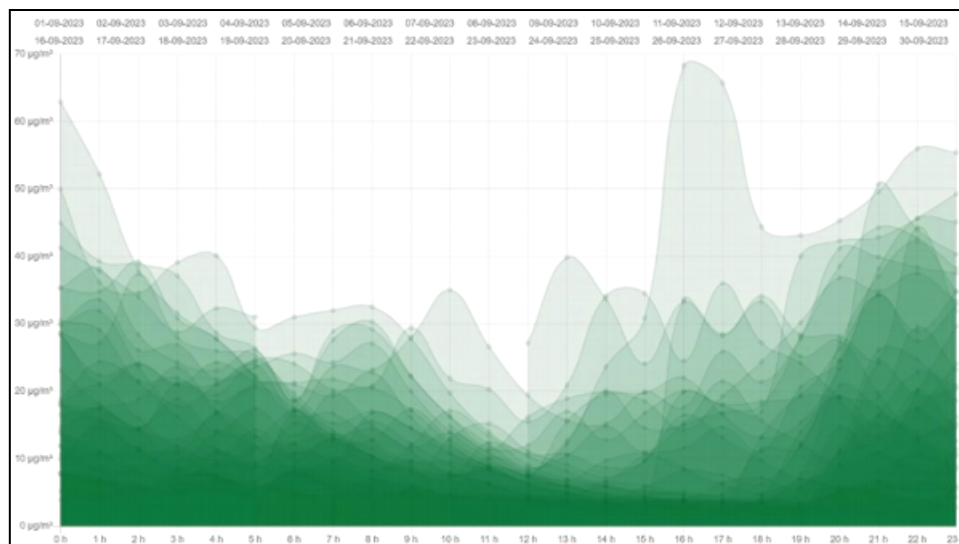


Ilustración 17.- Evolución horaria de la calidad del aire de Mérida en relación a PM10 durante el mes de septiembre de 2023.

Seguidamente, se describe la calidad de las cargas contaminantes del aire representadas de acuerdo con lo establecido en la Resolución de 2 de septiembre de 2020, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se modifica el Anexo de la Orden TEC/351/2019, de 18 de marzo, por la que se aprueba el Índice Nacional de Calidad del Aire. La carga de SO₂ del aire se sitúa en la franja calificada como “buena”, mientras que la calidad de la carga relativa a NO₂ se califica como “buena” o “razonablemente buena” dependiendo del periodo horario. Los valores de O₃ se encuentran mayormente en las bandas calificadas como “buena” o “razonablemente buena”, aunque la calidad de la carga en determinados momentos se considera “regular”. Por último, la carga de PM₁₀ en el aire se sitúa principalmente en la franja calificada como “buena”, mientras que las demás cifras se corresponden con una calidad “razonablemente buena” y, en menor medida, “regular”.

Al tratarse de una zona industrial cercana a vías de comunicación importantes, las posibles fuentes de contaminantes provienen de emisiones lineales (tránsito interurbano) y puntuales (actividades industriales...).

En relación con las emisiones lineales, se tienen en cuenta las producidas por la circulación del tráfico en las carreteras más próximas al área de proyecto.

En cuanto los contaminantes emitidos por dichos focos, podemos dividirlos en dos grandes grupos:

Gases emitidos por los motores de los vehículos que transiten por las diversas carreteras que discurren por la zona de estudio. Estos gases están compuestos por: monóxido de carbono, hidrocarburos no quemados, óxido de nitrógeno, partículas sólidas, compuestos de plomo, óxidos de azufre, compuestos orgánicos, etc., emitidos por los tubos de escape de los vehículos de motor.

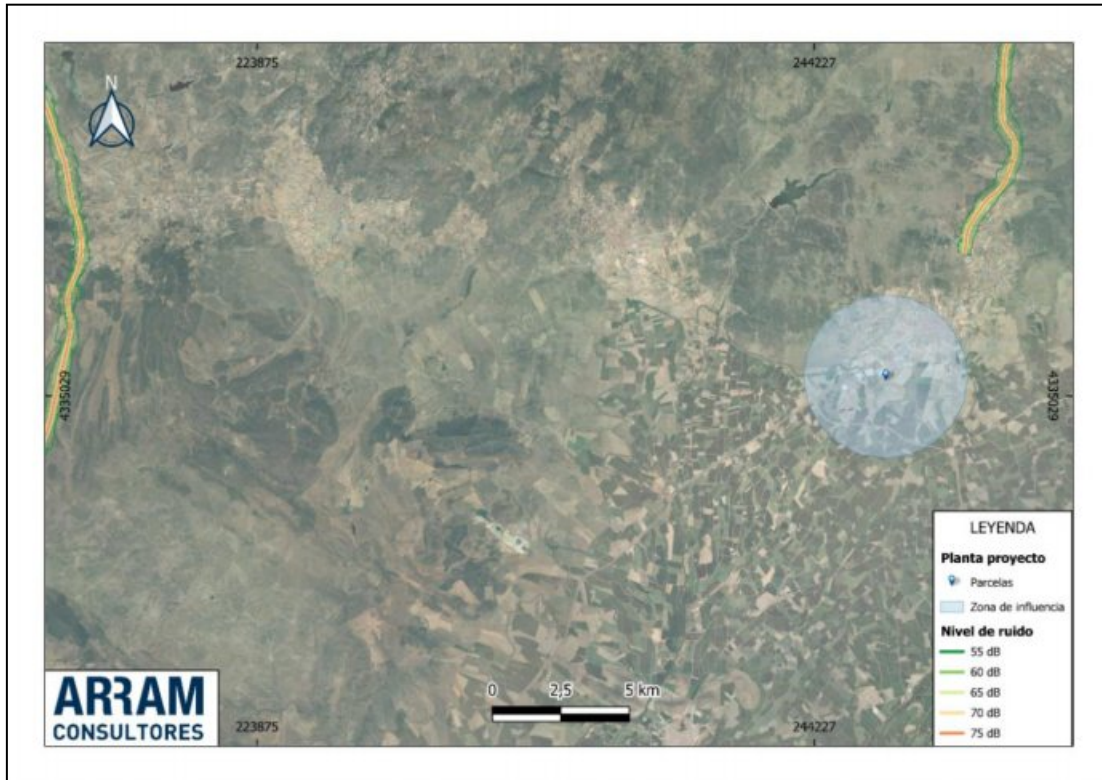
Emissiones de polvo (contaminantes sólidos) que se generan fundamentalmente por el roce de las ruedas de los vehículos con el firme de los caminos.

4.4.2. CONTAMINACIÓN ACÚSTICA.

Con respecto al ambiente sonoro, hay que indicar que no se ha encontrado ninguna estación de medición acústica dentro del entorno del proyecto. De modo que para poder acercarse al estado actual de contaminación acústica o ruido base, se han consultado los mapas estratégicos de ruido del Sistema básico de Información sobre Contaminación Acústica (SICA), los cuales contienen información sobre niveles sonoros y sobre la población expuesta a determinados intervalos de esos niveles de ruido, además de otros datos exigidos por la Directiva 2002/49/CE y la Ley del Ruido. Se han utilizado los resultados de la Segunda Fase de aplicación de la directiva, por ser aquella que contiene los datos de las carreteras más cercanas.

Los criterios para los que se realizan estos estudios son cuatro:

- Aeropuerto: no existe ningún aeropuerto en el área de influencia de la zona de estudio.
- Aglomeración: el centro del casco urbano de Miajadas se encuentra a 2,4 km de la localización de la Planta de generación de Gas Natural Renovable.
- Carretera: la principal vía que discurre en las cercanías de la zona de implantación del proyecto es la A-5, también conocida como autovía del suroeste español, carretera nacional de la que se dispone de un estudio de nivel de ruido, que afecta a nuestra implantación, tal y como puede apreciarse en el mapa. En él además se muestra el nivel de ruido de la E-803, perteneciente a la Red de Carreteras Europeas, que se encuentra cercana pero no afecta.
- Eje ferroviario: no existen ejes ferroviarios de importancia, con estudios de ruido, en el ámbito de estudio.



Mapa 7.- Mapa de nivel sonoro durante día, tarde y noche por presencia de carreteras en el exterior del área de influencia. Fuente: elaboración propia a partir de datos del SICA.

Por otro lado, se ha realizado un estudio de ruidos, desarrollado en el Proyecto Básico de AAU, identificando los focos de emisión y aplicando la normativa existente y las diferentes atenuaciones producidas por distancia, en el que se concluye el ruido percibido en los linderos de la parcela cumple con la normativa vigente de ruidos y vibraciones.

Por tanto y teniendo en cuenta estos datos, junto con los arrojados por el mapa presentado, la contaminación acústica de la zona de implantación puede considerarse BAJA.

4.4.3. CONCLUSIONES.

Teniendo en cuenta todos los datos, la contaminación acústica se considera baja, mientras que la contaminación atmosférica de la zona de estudio se considera baja, a consecuencia del tráfico propio de las carreteras del entorno con densidades medias/bajas y al uso agrícola que circula por los caminos existentes en torno a la zona de la planta de generación de Gas Natural Renovable.

4.5. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS.

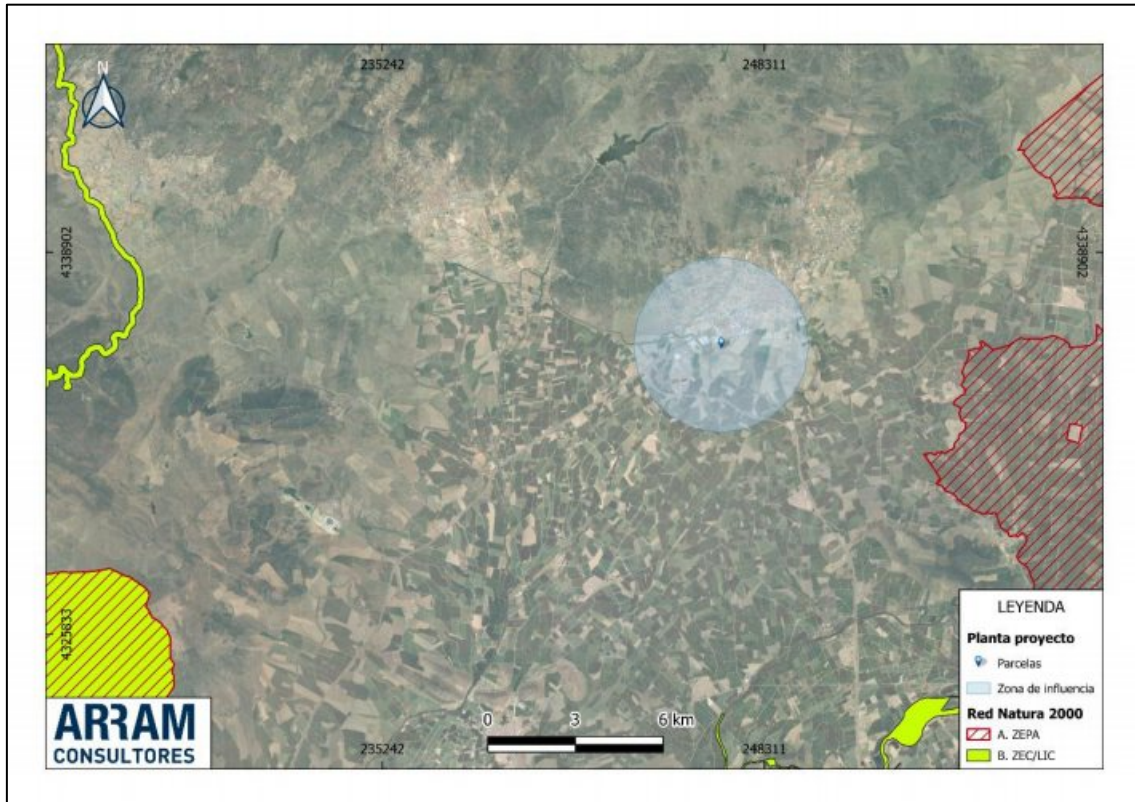
Para el desarrollo del presente documento se han tenido en cuenta las figuras de protección identificadas dentro de las parcelas estudiadas para albergar el desarrollo de la planta objeto de estudio, así como aquellos espacios cuya distancia a dicha superficie sea menor a 3 km, denominando a esta superficie área de influencia.

4.5.1. RED NATURA 2000.

La Red Natura 2000 es definida en el artículo 3 de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres: “Se crea una red ecológica europea coherente de zonas especiales de conservación, denominada ‘Natura 2000’. Dicha red, compuesta por los lugares que alberguen tipos de hábitats naturales que figuran en el Anexo I y de hábitats de especies que figuran en el Anexo II, deberá garantizar el mantenimiento o, en su caso, el restablecimiento, en un estado de conservación favorable, de los tipos de hábitats naturales y de los hábitats de las especies de que se trate en su área de distribución natural. La Red Natura 2000 incluirá asimismo las zonas de protección especiales designadas por los Estados miembros con arreglo a las disposiciones de la Directiva 2009/147/CE del parlamento europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres”.

Por su parte, la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad establece en su artículo 41 lo siguiente, pudiendo destacarse la consideración de espacios protegidos Red Natura 2000 a los Lugares de Importancia Comunitaria y a las Zonas de Especial Protección para las Aves: “La Red Natura 2000 se compone por Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) delimitadas por la Directiva de Aves (Directiva 2009/147/CE relativa a la conservación de aves silvestres) y por Zonas de Especial Conservación (ZEC) designadas por la Directiva de hábitats (Directiva 92/43/CE relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres). Previamente a nombrarse ZEC, se cataloga primero como Lugar de Interés Comunitario (LIC) el cual debe ser aprobado para nombrarse ZEC”.

Como puede observarse en el siguiente mapa, la zona de implantación del proyecto se encuentra alejada de terreno perteneciente a la Red Natura 2000. Las zonas protegidas más cercanas son: la ZEPA Arrozales de Palazuelo y Guadalperales, ubicada a 8 km en línea recta de la implantación hacia el este-sureste; la ZEPA Llanos de Zorita y Embalse de Sierra Brava, localizada a 12,6 km en dirección noreste; el ZEC Río Guadiana Alto – Zújar, situado a 12,6 km hacia el sur; la ZEPA y el LIC Embalse de Cornalvo y Sierra Bermeja, ubicados a 21,3 km en dirección suroeste; así como el ZEC Río Aljucén Alto, localizado a 20 km hacia el oeste.



Mapa 8.- Red Natura 2000 alrededor de la zona del proyecto y su área de influencia. Fuente: elaboración propia a partir de datos de Extremambiente.

4.5.2. RESERVAS DE LA BIOSFERA.

Según el MITERD, se conocen como Reservas de la Biosfera a aquellos territorios definidos con el objetivo de conservar la diversidad biológica y cultural y el desarrollo económico y social a través de la relación de las personas con la naturaleza. Se establecen sobre zonas ecológicamente representativas o de valor único, en ambientes terrestres, costeros y marinos, en las cuales la integración de la población humana y sus actividades con la conservación son esenciales.

Se tiende a subdividir el área en tres tipos de zonas, a continuación, se mencionan brevemente:

- Zona núcleo: cuya principal función es la conservación de la naturaleza a largo plazo.
- Zona de transición: superficie destinada para promover actividades económicas sostenibles para favorecer el desarrollo socioeconómico de las poblaciones locales.
- Zona tampón o de amortiguamiento: designada para amortiguar los efectos de las acciones humanas sobre las zonas anteriores.

En la zona que concierne a este proyecto no existen Reservas de la Biosfera en las cercanías, siendo la más próxima “La Siberia” a 46 km en dirección este.

4.5.3. RAMSAR E INVENTARIO DE ZONAS HÚMEDAS.

El Convenio de Ramsar, o Convenio relativo a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitats de Aves Acuáticas, establece la creación a nivel internacional de una red de humedales conocida como Lista Ramsar, siendo el más antiguo de los modernos acuerdos intergubernamentales sobre el medio ambiente. El tratado se negoció en el decenio de 1960 entre países y organizaciones no gubernamentales preocupados por la creciente pérdida y degradación de los hábitats de humedales para las aves acuáticas migratorias. Se adoptó en la ciudad iraní de Ramsar en 1971 y entró en vigor en 1975.

La misión de la Convención es “la conservación y el uso racional de los humedales mediante acciones locales y nacionales y gracias a la cooperación internacional, como contribución al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo”.

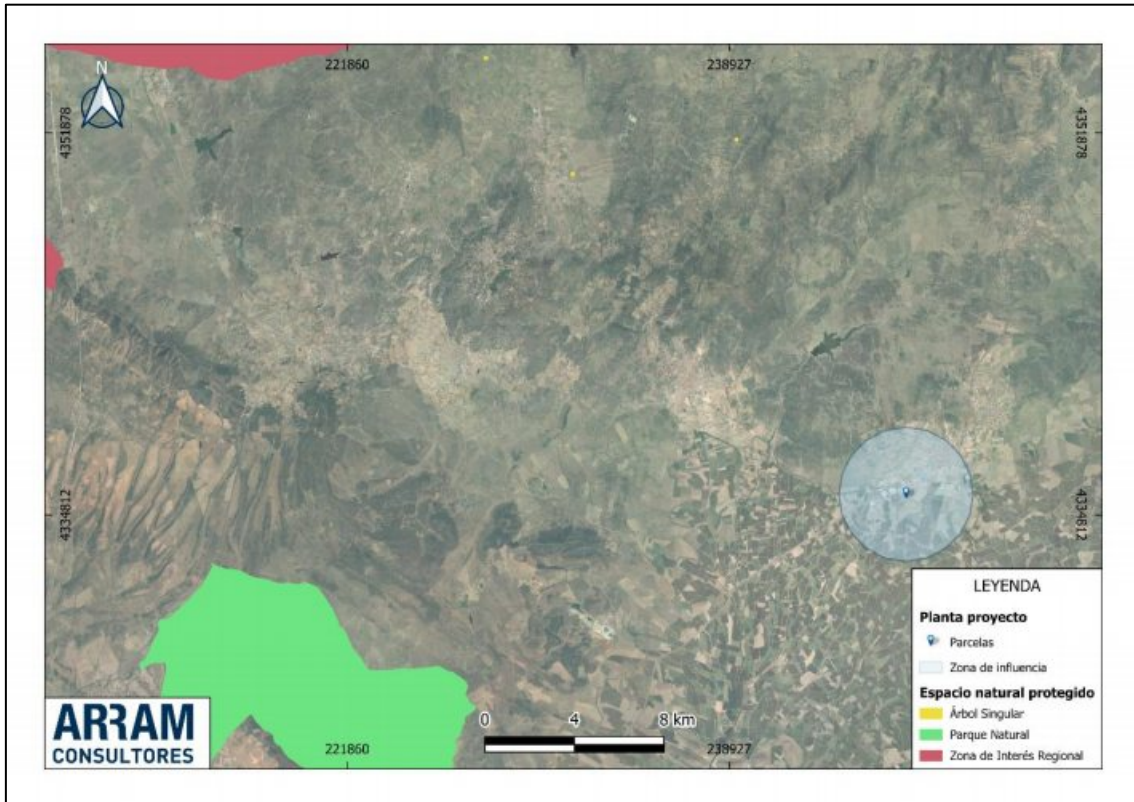
Los humedales están desapareciendo tres veces más rápido que los bosques, advierte el informe Ramsar de 2018. Estos entornos están entre los ecosistemas más diversos y productivos. Proporcionan servicios esenciales y suministran toda nuestra agua potable. Sin embargo, continúa su degradación y conversión para otros usos.

La convención aplica una definición amplia de los humedales, que abarca todos los lagos y ríos, acuíferos subterráneos, pantanos y marismas, pastizales húmedos, turberas, oasis, estuarios, deltas y bajos de marea, manglares y otras zonas costeras, arrecifes coralinos y sitios artificiales como estanques piscícolas, arrozales reservorios y salinas.

La zona de implantación del proyecto no se encuentra próxima a ningún humedal RAMSAR, siendo los más cercanos el conocido como “Embalse de Orellana”, a 37 km en dirección sureste y línea recta desde la planta del proyecto, así como el denominado “Complejo lagunar de La Albuera”, situado a 84,5 km hacia el suroeste.

4.5.4. OTROS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS.

La Planta de generación de Gas Natural Renovable no se encuentra ubicada en ninguna otra área de especial protección, como pueden ser refugios de fauna, refugios de caza o espacios naturales protegidos, estando situados los más cercanos al noroeste (Árboles Singulares “Encina la Terrona”, “Encina la Nieta” y “Encina Solana o de Sebastián”, además de la Zona de Interés Regional “Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes”, situados a más de 17 km en línea recta) y hacia el suroeste (Parque Natural “Cornalvo”, localizado a 21,3 km) de la zona de implantación del proyecto.



Mapa 9.- Otros espacios naturales protegidos alrededor de la zona del proyecto y su área de influencia.
 Fuente: elaboración propia a partir de datos de Extremambiente.

4.6. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGIA.

El proyecto objeto de estudio se encuentra dentro de la cuenca hidrográfica del Guadiana, gestionada por la Confederación Hidrográfica del Guadiana (CHG). La parte española de la Demarcación Hidrográfica del Guadiana (DHGn) viene definida por el Real Decreto 125/2007 y modificado por el Real Decreto 775/2015, de 28 de agosto, indicándose que “comprende el territorio español de la cuenca hidrográfica del río Guadiana, así como la parte española de sus aguas de transición. Las aguas costeras tienen como límite oeste el límite entre el mar territorial de Portugal y España, y como límite este la línea con orientación 177.º que pasa por el límite costero entre los términos municipales de Isla Cristina y Lepe”.

La demarcación limita con las del Tajo hacia el norte, Júcar al este y Guadalquivir y ámbito de los ríos Tinto, Odiel y Piedras en dirección sur, siendo la superficie española de 55.528 km². Al oeste continúa la cuenca del Guadiana en Portugal con una superficie de 11.620 km², lindando con las cuencas del río Sado y Mira y al Sur con las cuencas del Algarve.

La cuenca hidrográfica del Guadiana se extiende por tres comunidades autónomas: Castilla-La Mancha, con una participación territorial en superficie de casi el 50% respecto a la superficie total, seguido por Extremadura, con 42,2%, y Andalucía con 10,1%, teniendo esta última una representación territorial mucho menor que las anteriores. La cuenca discurre a su vez por ocho provincias: Albacete, Cuenca, Ciudad Real, Toledo, Córdoba, Badajoz, Cáceres y Huelva. Las provincias de Ciudad Real y Badajoz suponen la mayor parte del territorio de la cuenca sumando, entre las dos, cerca del 75 % de su extensión total. En las restantes provincias, solo una pequeña parte de las mismas queda integrada en la cuenca y, de ellas, únicamente la provincia de Cuenca es limítrofe directa con el río principal. Las provincias

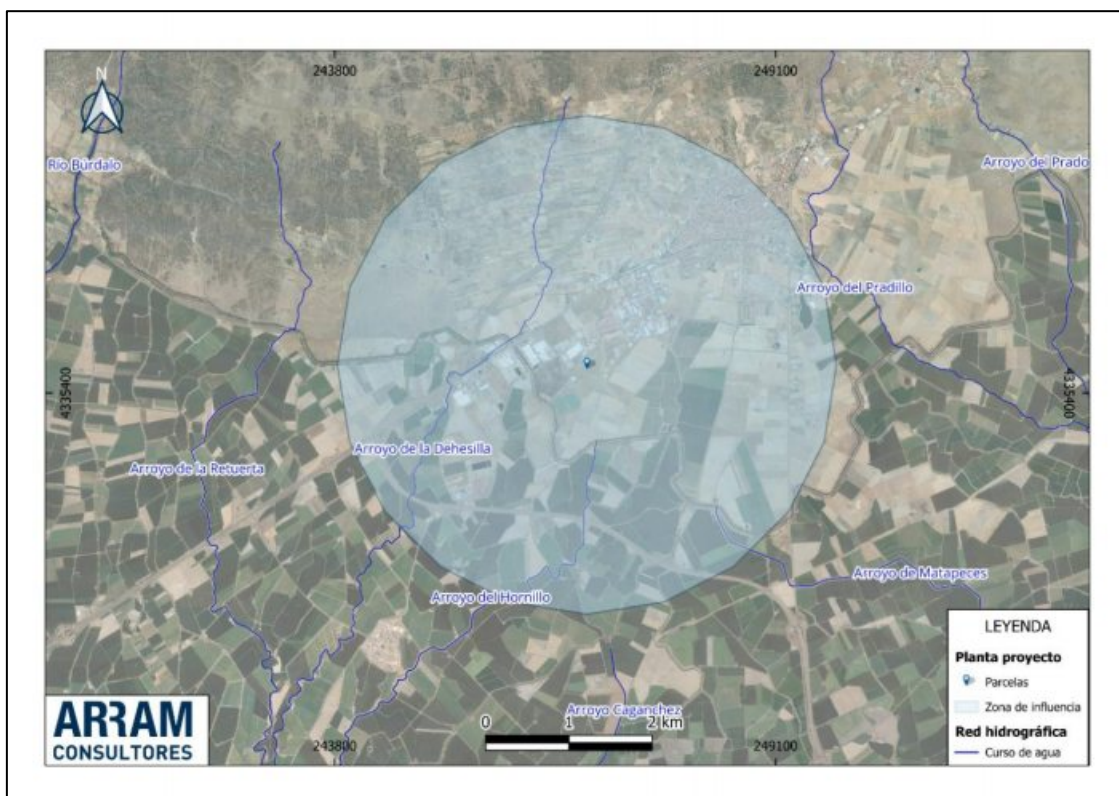
restantes son realmente periféricas y forman el contorno montañoso de escasa altitud que desde las divisorias de aguas descienden hacia el eje central formado por las provincias mencionadas (Ciudad Real y Badajoz) que constituyen sustancialmente el ámbito de la cuenca del Guadiana.

En la DHGn se han definido 251 masas de agua con la categoría de río, de las cuales 191 corresponden a ríos naturales y 60 a masas de agua muy modificadas. Por otra parte, en dicho ámbito, también se han definido 59 masas de agua categoría lago, 44 de las cuales se clasifican como naturales, 14 como artificiales y 1 con naturaleza muy modificada. Por otro lado, se han identificado 4 masas de agua masas de agua de transición, de las cuales 3 se consideran naturales y la restante se encuentra muy modificada. Por último, hacia la desembocadura aparecen dos masas de agua de tipo costera, ambas naturales.

El volumen de recursos hídricos de la DHGn se caracteriza por una marcada irregularidad temporal, tanto dentro de un mismo año hidrológico, con un periodo estival en que los ríos y arroyos están prácticamente secos, como dentro de un periodo de varios años en los que aparecen épocas de acusada sequía.

En la red fluvial del municipio de Miajadas, el río Búrdalo es el curso de agua de mayor caudal. Dicho río limita el término municipal por el oeste y lo separa de la provincia de Badajoz. El río Alcollarín y los arroyos de la Dehesilla, del Hornillo o del Burro poseen menor importancia por su reducido caudal y por el fuerte estiaje al que se ven sometidos.

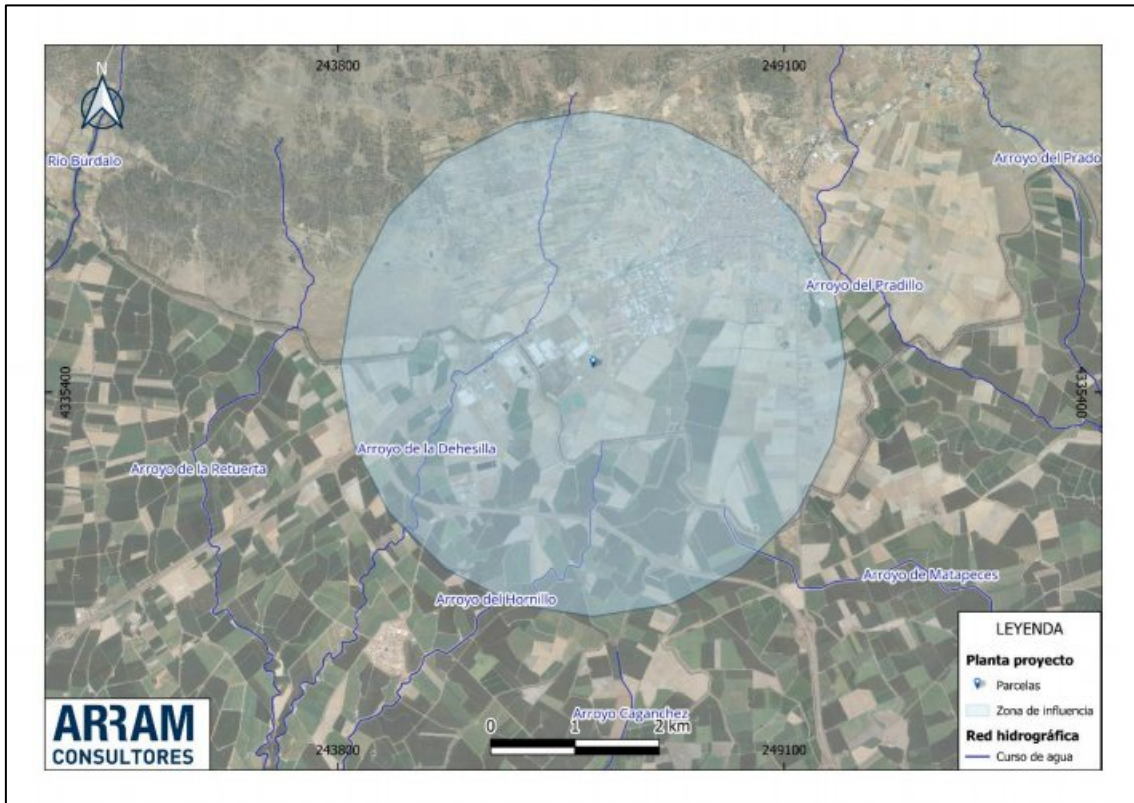
De acuerdo con la red hidrográfica de Extremadura, en el ámbito de estudio se encuentran representados tres arroyos que constituyen un total de 9,95 km de cauces superficiales en el interior de la zona de influencia del proyecto. Estos cursos de agua son el Arroyo del Hornillo, el Arroyo del Matapeces y el Arroyo de la Dehesilla.



Mapa 10.- Red hidrográfica en las proximidades del proyecto analizado. Fuente: elaboración propia a partir de datos del SITEX.

Las masas de agua subterránea se definen, según la Directiva Marco del Agua, como un volumen claramente diferenciado de aguas subterráneas en un acuífero o acuíferos. En el ámbito de la DHGn, se han definido 20 masas de agua subterránea, que cubren una superficie total de aproximadamente 22.572,2 Km². Los recursos hídricos naturales subterráneos disponibles se estiman en 412 hm³/año. La mayor parte de ellos, se encuentran en el conjunto del Alto Guadiana ya que corresponde a la zona con los acuíferos más extensos y productivos de la cuenca.

Como puede apreciarse en el siguiente mapa, la masa de agua subterránea más próxima al proyecto objeto de este estudio es “Vegas Altas” y se encuentra a unos 9 km en dirección sur.



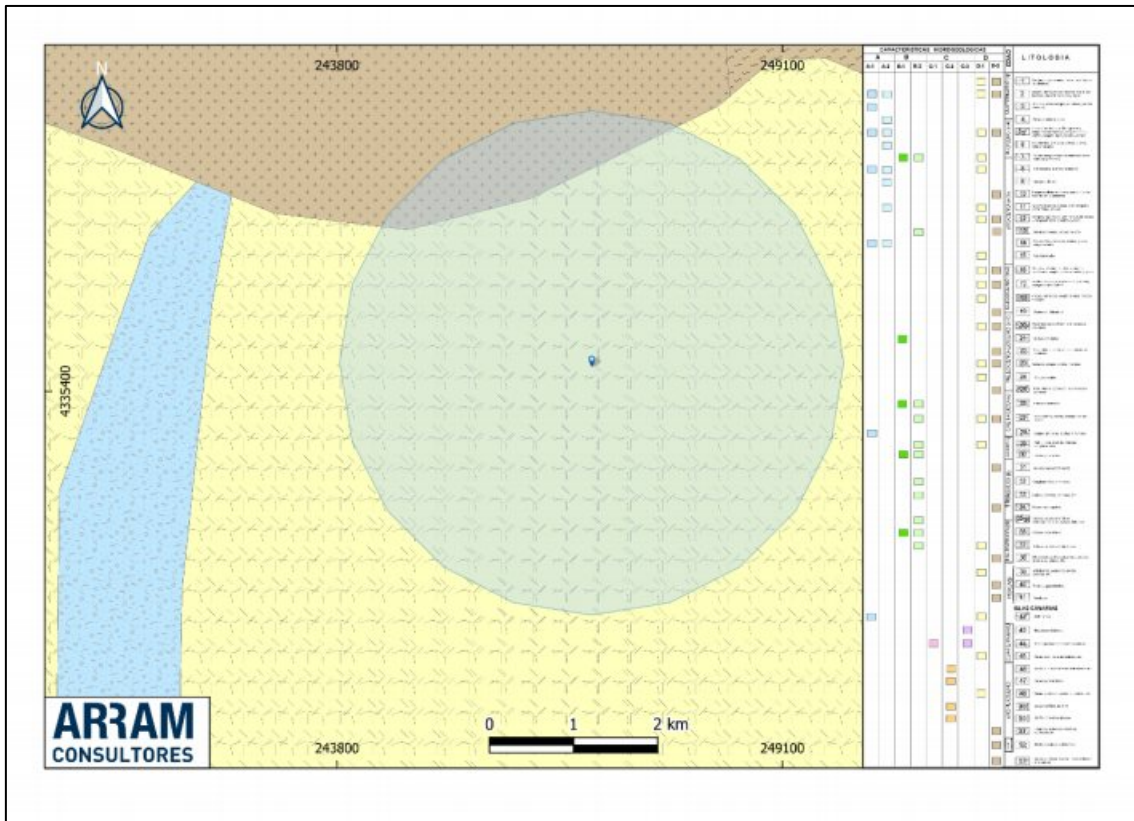
Mapa 11.- Masa de agua subterránea presente en los alrededores de la zona de estudio. Fuente: elaboración propia a partir de datos del MITERD.

De acuerdo con el Plan General Municipal de Miajadas, en el término de este municipio se distinguen los siguientes materiales según su permeabilidad:

- Conjunto Granítico-Metamórfico. Constituido fundamentalmente por pizarras mosquedas, corneanas y granitos de textura porfídica que afloran al norte del término municipal. Se trata de formaciones cristalinas que en roca fresca y masiva no tienen ninguna porosidad (baja permeabilidad). Sin embargo, dado el diaclasamiento y tectonización que presentan, poseen una cierta permeabilidad. La posibilidad de formar acuíferos definidos y continuos es mínima, pudiendo formar solamente pequeños mantos relacionados siempre con lechos estructurales (aguas fisurales).

- Materiales detríticos. Constituidos por materiales terrígenos no consolidados que rellenan la fosa tectónica por la que discurre la red hidrográfica del colector principal, el río Guadiana. Son potencialmente los de mayor permeabilidad y los que pueden favorecer la presencia de acuíferos. Sobre estos materiales

se localizan las principales aguas estancadas del término municipal, situadas al sureste del núcleo urbano y entre las que destacan las lagunas del Arenal, de la Ballancosa, del Regajo y la Nueva.



Mapa 12.- Mapa hidrogeológico de la zona de estudio y sus alrededores más próximos. Fuente: elaboración propia a partir de datos del IGME.

4.7. GEOLOGÍA Y LUGARES DE INTERÉS GEOLÓGICO.

El proyecto se sitúa en el término municipal de Miajadas, al cual le corresponde la hoja 753 del Mapa Geológico de España, escala 1:50.000. De la memoria asociada a la hoja en cuestión se ha extraído la siguiente información:

Estratigráficamente, en la Hoja de Miajadas afloran materiales pertenecientes al Precámbrico, Paleozoico, y Cenozoico. La zona de la hoja que incluye el lugar de implantación del proyecto se encuentra en el vértice noreste, zona representada por materiales precámbricos, sedimentos terciarios probablemente de edad neógena y materiales cuaternarios de edad Pleistoceno-Holoceno.

- Materiales precámbricos. Pizarras y grauvacas (18 y 18a) constituyen una alternancia monótona que se ha identificado como perteneciente al Alcudiense inferior. La edad Rifeense de estos materiales, dada la ausencia de hallazgos fósiles en los mismos, se ha asignado por correlación con materiales similares que ocupan una posición estratigráfica semejante en otras áreas datadas con dicha edad. En campo se presentan en afloramientos escasos y de poca calidad, en los que se destacan los términos más areniscosos. De acuerdo a la documentación existente para otras áreas, este conjunto litológico se interpreta como el resultado de depósitos originados por corrientes de turbidez en

relación a abanicos submarinos profundos, correspondiendo por lo general a facies de lóbulo y de llanura abisal.

- Materiales terciarios. Corresponden posiblemente en su totalidad al Neógeno, siendo difícil de datar con mayor precisión las distintas unidades cartográficas terciarias, al no haber encontrado en ellos fauna característica.

MIOCENO.

- Arenas medias (arcosicas y litareníticas), gravas y arcillas (28). Cantos gruesos y gravas (conglomerados) (29). Son fundamentalmente arenas (arcósas y litarenitas), entre las cuales está intercalado un nivel conglomerático de cantos y gravas que se reconoce claramente en las zonas próximas al área madre, llegando a desaparecer al pasar lateralmente a sedimentos arenosos similares a los que le intercalan. La interpretación que se hace de estas facies, es que corresponden a sedimentos originados mediante ríos «braided», los cuales han sufrido algunos procesos edáficos.
- Arenas finas (arcosicas y litarenitas) limos y arcillas (rojas y verdes) (30). Lateralmente, hacia el SE de la hoja, los materiales anteriormente descritos pasan a facies más finas, constituidas por arenas finas (arcosas y litarenitas), limos y arcillas. El medio de sedimentación correspondería posiblemente a zonas distales de los abanicos aluviales.

PLIOCENO.

- Conglomerados de cantos y bloques (31-33). Sobre los sedimentos Neógenos anteriormente descritos y mediante superficie erosiva se encuentran unos conglomerados de cantos y bloques, entre los cuales se distinguen dos áreas de aporte distintas; una está formada por cantos y bloques de origen granítico (31), mientras que la otra parte los cantos y bloques son principalmente de naturaleza metamórfica (cuarcitas y pizarras) (33). Entre ambas áreas existe una zona en la que los cantos, y bloques son de naturaleza mixta, granítica y metamórfica (32). El medio de sedimentación corresponde a sistemas fluviales «braided».
- Materiales cuaternarios.

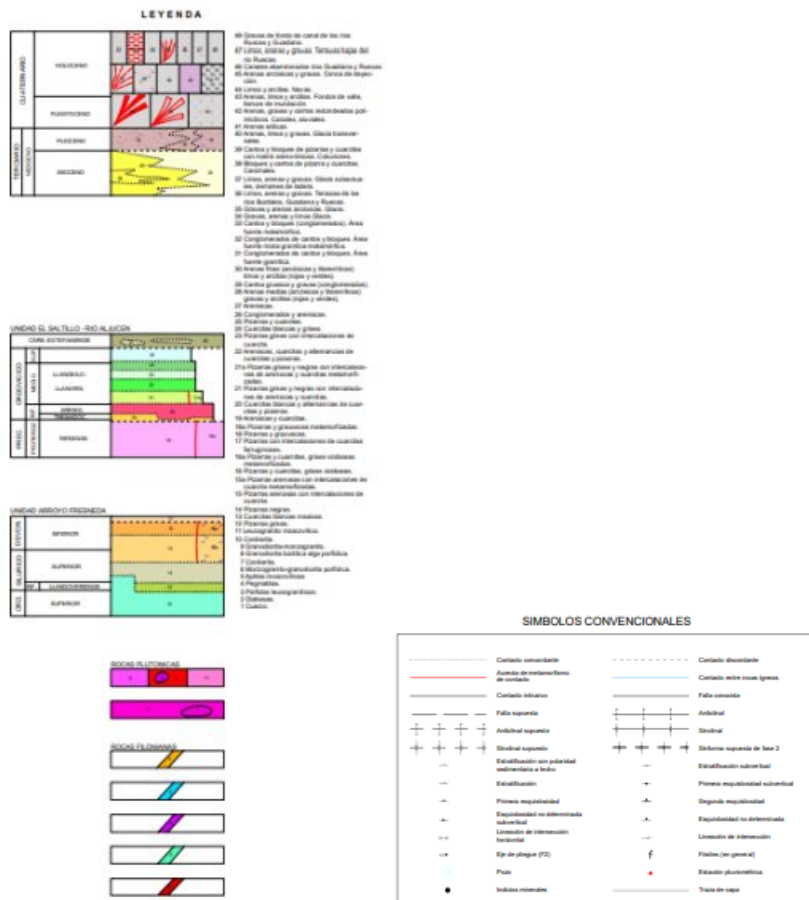
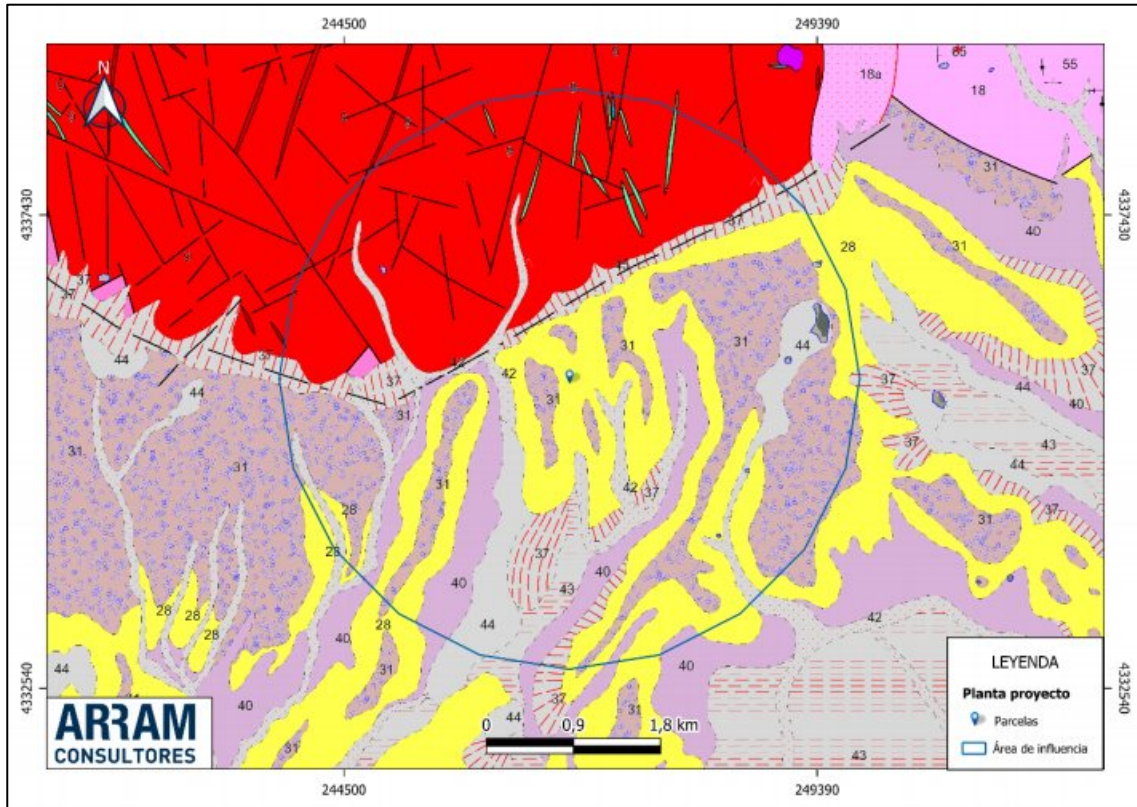
PLEISTOCENO.

- Gravas, arenas y limos (34). Gravas y arenas arcosicas (35). Son depósitos de poca potencia, entre 1 y 3 metros, compuestos por gravas, arenas y limos, cuando el área fuente es metamórfica, mientras que los glaciares que arrancan del macizo granítico poseen gravas, arenas arcósicas y limos. Ocasionalmente, los primeros contienen bloques angulosos y subangulosos de cuarcita y pizarras, así como matriz arcillosa.
- Limos, arenas y gravas. Terrazas de los ríos Búrdalo, Ruecas y Guadina (36). Son conglomerados sueltos de bloques, cantos y gravas, redondeados y subredondeados, de naturaleza cuarcítica principalmente, empastados, a veces, en una matriz areno-arcillosa. A techo, el depósito se completa con niveles variables de arenas arcósicas (río Búrdalo) y arenas y limos en los ríos Ruecas y Guadiana.

HOLOCENO.

- Limos, arenas y gravas. Glacis subactuales y derrames de ladera (37). Arenas, limos y gravas. Glacis transversales (40). Los glacis transversales constituyen mantos de débil espesor no superior a 1 metro, que tapizan los depósitos terciarios, compuestos por arenas, arenas arcóscicas, limos y ocasionalmente niveles de gravas sueltas. Los depósitos asociados a glacis subactuales y derrames de ladera se localizan fundamentalmente flanqueando el contacto de los materiales terciarios con el macizo granítico.
- Bloques y cantos de cuarcita y pizarra. Canchales (38) y coluviones (39). Son acumulaciones sueltas de bloques, cantos y gravas angulosas de cuarcitas y pizarras; ocasionalmente poseen matriz arcillosa.
- Arenas eólicas (41). Son materiales sueltos muy bien seleccionados de naturaleza arenosa asociados a la llanura de inundación del río Guadiana y cuya procedencia parece estar debida a la removilización eólica de los materiales más finos de aquella.
- Arenas, gravas y cantos redondeados polimícticos. Canales aluviales (42). Arenas, limos y arcillas. Fondos de valle, llanura de inundación (43). Arenas y gravas. Cono de deyección (45). Canales abandonados de los ríos Ruecas y Guadiana (46), Limos, arenas y gravas. Terrazas bajas del río Ruecas (47). Gravas de fondo de canal de los ríos Ruecas y Guadiana (48). Se trata de depósitos conglomeráticos sueltos de cantos, gravas, arenas y limos intercalados o en bancos. De escaso espesor, están asociados a la dinámica actual y subactual de la red de drenaje. La textura y naturaleza de los materiales es muy variable porcentualmente. Actualmente gran parte de estos depósitos se encuentran transformados y removilizados por el riego y las labores agrícolas.
- Limos y arcillas. Navas (44). Estos depósitos están compuestos por limos y arcillas, aunque ocasionalmente, se encuentran gravas subredondeadas. Tapizan los fondos de depresiones suaves de amplitud variable y escasa profundidad. Se caracterizan por poseer un drenaje deficiente y ponen de manifiesto el carácter indefinido de la red de drenaje subactual, con episodios estacionales de encharcamiento. Excepto casos aislados, en la actualidad estos depósitos se encuentran muy transformados por el riego y las labores agrícolas.

En relación a la **tectónica**, cabe mencionar que la Hoja de Miajadas está situada, dentro de la Zona Centro Ibérica, hacia el borde meridional del área denominada Extremadura Central.



Mapa 13- Geología en la zona de estudio. Fuente: elaboración propia a partir de datos del MAGNA.

4.7.1. DERECHOS MINEROS.

Partiendo del Sistema de Información Geográfica del Catastro Minero del MITERD, con lo dispuesto en la vigente Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas, los recursos mineros se pueden clasificar en las siguientes secciones:

A: Pertenecen a esta sección los yacimientos minerales y demás recursos geológicos, de escaso valor económico y comercialización geográficamente restringida, así como aquellos cuyo aprovechamiento único sea el de obtener fragmentos de tamaño y forma apropiados para su utilización directa en obras de infraestructura, construcción y otros usos que no exijan más operaciones que las de arranque, quebrantado y calibrado.

B: Incluye las aguas minerales, las termales, las estructuras subterráneas y los yacimientos de origen no natural, formados como consecuencia de operaciones reguladas por la Ley de Minas. Dentro de las aguas minerales se pueden distinguir:

- aguas minero-medicinales, para uso terapéutico
- aguas minerales naturales para envasado
- aguas de manantial para envasado
- aguas minero-industriales para el aprovechamiento racional de las sustancias que contengan

C: Incluye los yacimientos minerales y recursos geológicos no incluidos en las anteriores secciones, salvo los incluidos en la sección D.

D: Incluye los carbones, minerales radiactivos, recursos geotérmicos y las rocas bituminosas.

Pueden distinguirse los siguientes tipos de derechos mineros:

- Autorizaciones de explotación de recursos de la sección A
- Autorizaciones/concesiones de aprovechamiento de aguas minero-medicinales
- Concesiones de aprovechamiento de aguas termales
- Autorizaciones/concesiones de aprovechamiento de aguas minerales naturales
- Autorizaciones/concesiones de aprovechamiento de aguas de manantial
- Autorizaciones/concesiones de aprovechamiento de aguas minerales industriales
- Autorizaciones de aprovechamiento de estructuras subterráneas
- Autorizaciones de aprovechamiento de yacimientos de origen no natural
- Permisos de exploración para recursos de la sección C) o D)
- Permisos de investigación para recursos de la sección C) o D)
- Concesiones de explotación para recursos de la sección C) o D), que pueden ser directas o derivadas
- Reservas del Estado definitivas para recursos de la sección C) o D)
- Reservas del Estado provisionales para recursos de la sección C) o D)

Todos los yacimientos minerales y demás recursos geológicos son bienes de dominio público, cuya investigación y aprovechamiento podrá realizar el Estado directamente, mediante las Reservas del Estado, o bien, podrá cederlo mediante los derechos mineros descritos anteriormente.

El derecho preferente a la explotación de los recursos de la sección A) se atribuye con carácter general a los dueños de los terrenos.

Los recursos de la sección B) para poder ser aprovechados deberán ser previamente declarados como tales.

Los recursos de las secciones C) y D) podrán ser investigados o explotados mediante los correspondientes Permisos de Exploración, Permisos de Investigación y Concesiones de Explotación. Para otorgar esos derechos mineros es condición indispensable que los terrenos sobre los que recaigan reúnan las condiciones de francos y registrables, salvo los permisos de exploración que se otorgarán sin excluir de su perímetro los terrenos que no fueran francos y registrables. Se considera que un terreno es registrable si, además de ser franco, tiene una extensión mínima de una cuadrícula minera. Una cuadrícula minera es el volumen, de profundidad indefinida, cuya base superficial queda definida entre dos paralelos y dos meridianos, cuya separación sea de veinte segundos sexagesimales, que deberán coincidir con grados y minutos enteros y, en su caso, con un número de segundos que necesariamente habrá de ser de cero, veinte o cuarenta.

Los permisos de exploración se otorgarán para efectuar estudios y reconocimientos que apliquen técnicas que no alteren sustancialmente la configuración del terreno. Se otorgan por un periodo máximo de un año prorrogable otro año y con una extensión mínima de 300 cuadrículas y máxima de 3.000.

Los permisos de investigación otorgan a su titular el derecho a realizar dentro de su perímetro, los estudios y trabajos encaminados a poner de manifiesto y definir uno o varios recursos mineros de las secciones C) o D), para su posterior explotación. Se conceden por un plazo que no puede ser superior a tres años, salvo prórroga y no pueden exceder de 300 cuadrículas mineras.

Las concesiones de explotación, que podrán ser directas o derivadas de un permiso de investigación previo, otorgan a su titular el derecho al aprovechamiento del recurso o recursos puestos de manifiesto dentro de su perímetro. Se conceden por un plazo de 30 años, prorrogable por otros dos periodos de 30 años, y con una extensión máxima de 100 cuadrículas.

Los derechos mineros podrán ser caducados por renuncia voluntaria, por finalización del plazo de vigencia y por otras causas reguladas en la Ley de Minas.

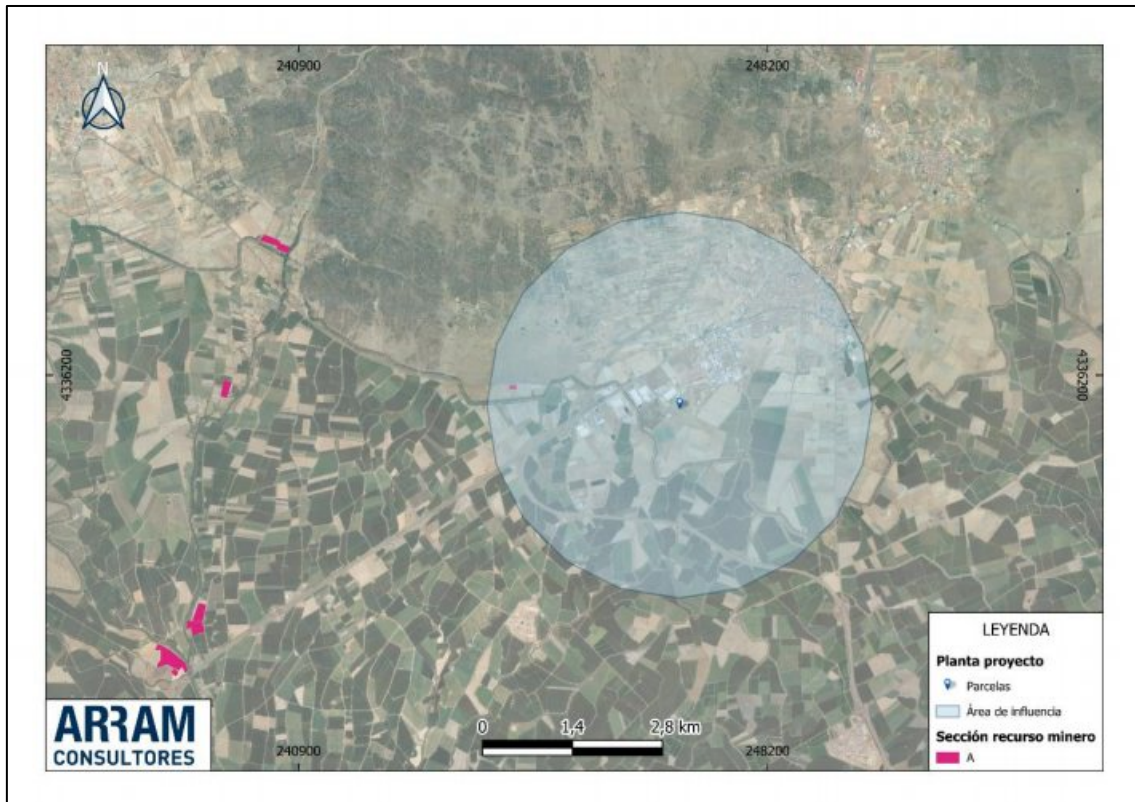
Una vez caducados los derechos mineros de las secciones B, C y D, o levantada una Reserva del Estado, deberá procederse a realizar un concurso para poder solicitar nuevos derechos mineros sobre los terrenos caducados.

En cuanto a los estados administrativos de un derecho minero, se han distinguido:

- vigente
- en trámite de otorgamiento
- en trámite de cancelación
- en trámite de caducidad
- en trámite de concurso

- en trámite de reducción
- cancelado
- caducado
- histórico
- en pruebas

La zona de influencia contiene una superficie de 4,5 m² con derechos mineros autorizados de la sección A (arena y grava), nombrada como Canchales.



Mapa 14.- Derechos mineros en el interior y alrededor de la zona de influencia del proyecto. Fuente: elaboración propia con datos del SIGEO.

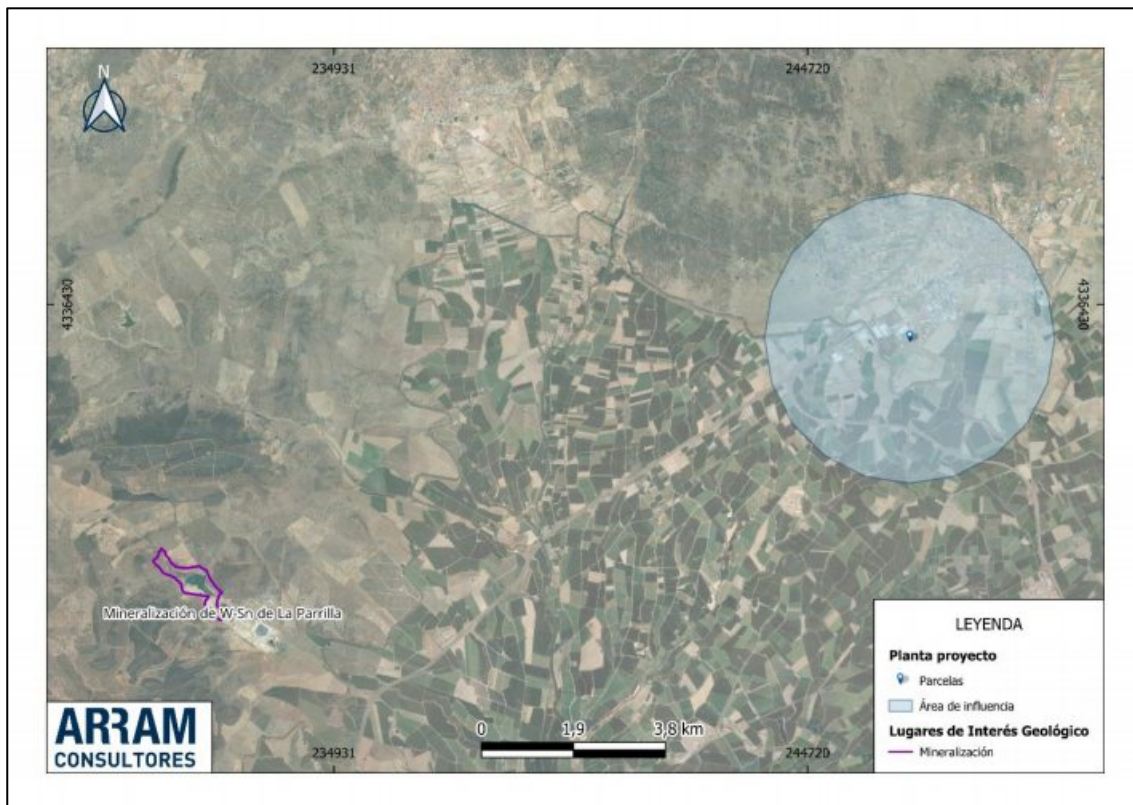
4.7.2. LUGARES DE INTERÉS GEOLÓGICO.

A raíz de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del patrimonio Natural y de la Biodiversidad, se crea el Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG), los cuales según el MITERD constituye una infraestructura de conocimiento y gestión del patrimonio geológico español que permite identificar y proporcionar información precisa y actualizada sobre áreas o enclaves de interés pertenecientes a las unidades geológicas más representativas de España y a los contextos geológicos españoles de relevancia mundial, tanto para su conservación, como para su uso científico, didáctico y turístico sostenibles.

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

Son, por tanto, los elementos inmuebles integrantes del patrimonio geológico, ya sean formaciones y estructuras geológicas, formas del terreno, minerales, rocas, meteoritos, fósiles, suelos y otras manifestaciones geológicas, que permiten conocer, estudiar e interpretar el origen y evolución de la Tierra, los procesos que la han modelado, los climas y paisajes del pasado y presente y el origen y evolución de la vida.

A más de 15 km al suroeste de la implantación, se localiza el LIG CI183 “Mineralización de W-Sn de La Parrilla”, cuya ficha técnica lo describe como estructuras y formaciones del Orógeno Varisco en el Macizo Ibérico. Esta mineralización de scheelita-casiterita es un ejemplo mundialmente conocido y representativo de haces filonianos de W-Sn relacionados con una cúpula granítica no aflorante. El haz mineralizado en scheelita de orientación principal NE-SO atraviesa las pizarras, grauvacas y microconglomerados proterozoicos del Alogrupo Domo Extremeño (Complejo Esquisto-grauváquico) que están afectados por un metamorfismo regional de bajo grado y otro térmico (pizarras mosqueadas) llegando a producir blastesis de cristales milimétricos de andalucita.



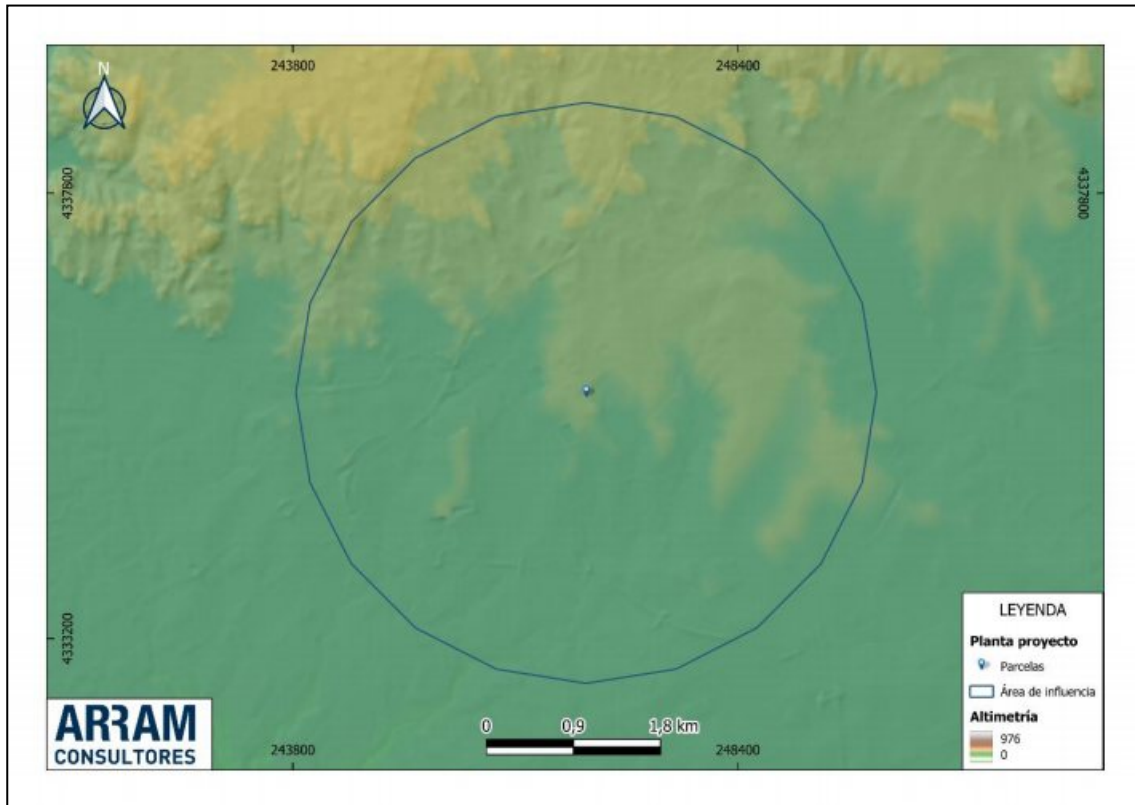
Mapa 15.- Lugares de Interés Geológico alrededor de la zona de estudio. Fuente: elaboración propia a partir de datos del IGME.

4.8. SUELOS.

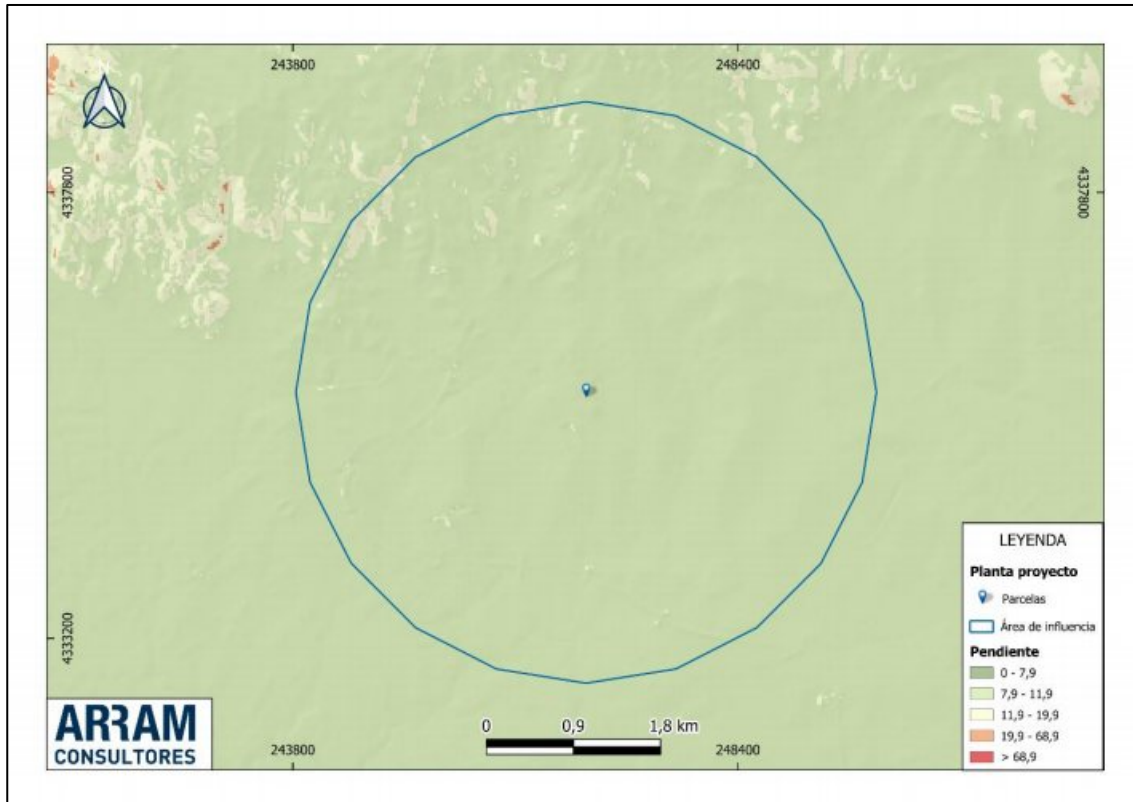
4.8.1. TOPOGRAFÍA.

El municipio de Miajadas pertenece a la comarca agraria de Trujillo, aunque el Canal de Orellana que atraviesa el término de este a oeste es considerado como el límite superior de la comarca de las Vegas Altas del Guadiana. El término municipal abarca una extensión de 121,2 km² y su perfil es llano, a

excepción del cuadrante noroccidental. Se encuentra situado en la depresión del Guadiana y se caracteriza por presentar suelos profundos y productivos, originados sobre depósitos terciarios. No existen relieves destacados, solamente se pueden señalar cerros como Los Canchos (379 m.s.n.m.) o La Dehesilla.



Mapa 16.- Altimetría de la zona de estudio. Fuente: elaboración propia a partir de datos del SITEX.



Mapa 17.- Pendientes de la zona de implantación del proyecto. Fuente: elaboración propia a partir de datos del SITEX.

4.8.2. EDAFOLOGÍA.

El estudio del suelo es sumamente importante puesto que es la base fundamental de todos los demás ecosistemas, atmósfera, biosfera, hidrosfera y litosfera, manteniendo un intercambio continuo de materia y energía. Se trata de un elemento frágil, cuya velocidad de formación y regeneración es tan lenta que se considera un recurso no renovable.

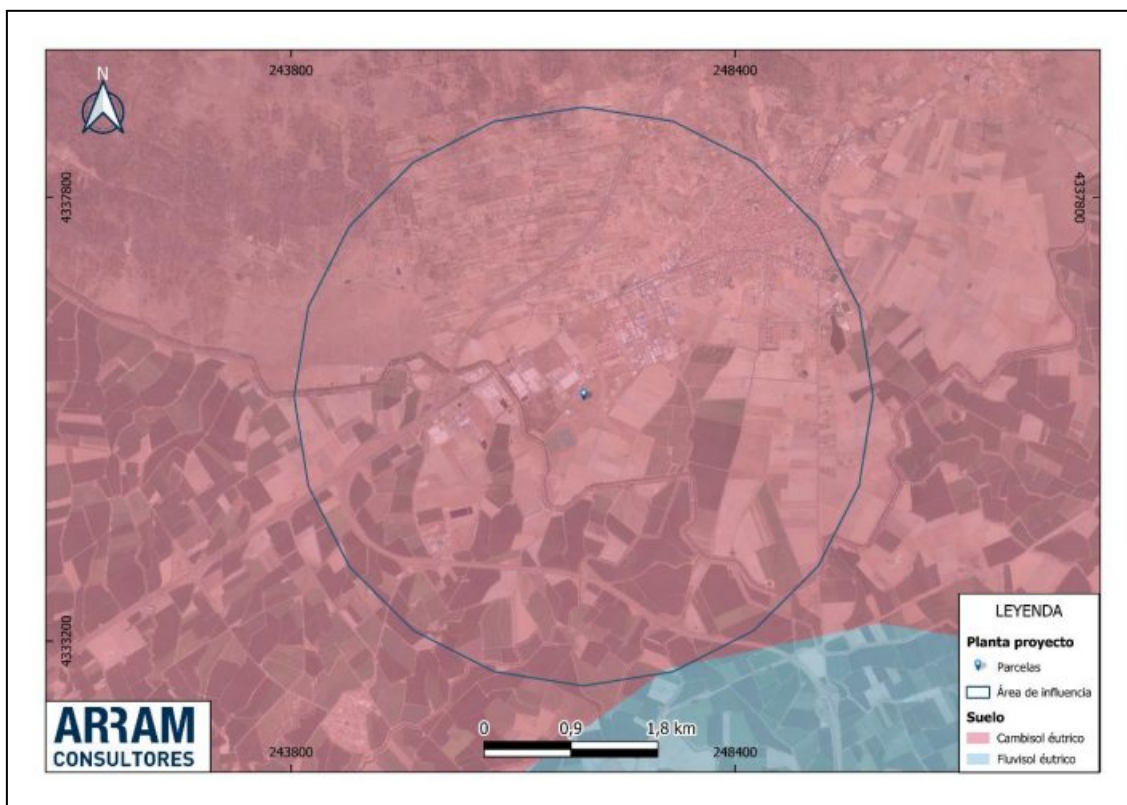
“The world reference base for soil resources” o, en español, la base referencial mundial para los recursos edáficos, se trata de un modelo taxonómico para designar a cada individuo-suelo un sustantivo que denote la clase (primer nivel) y un adjetivo que señale el tipo dentro de la clase (segundo nivel).

La práctica totalidad (2778,2 ha) del área de influencia de la planta se encuentra sobre el suelo catalogado como Cambisol éútrico. Estos suelos se caracterizan por su diferencia de horizontes debidos a un cambio de color, estructura o el lavado de carbonatos. Ocupan zonas de Andalucía, Castilla-La Mancha y Extremadura bajo pedoclima térmico y xérico o ustico. El adjetivo “éútrico” se emplea para todos aquellos Cambisoles que no se encuadran en otros grupos. Este tipo de suelo posee tres modalidades: endoéútrico (si la saturación es del 50% o mayor en la totalidad del suelo comprendido entre 50 cm y un metro), hiperéútrico (cuando la saturación, entre 20 cm y un metro, es del 80 % o superior) y ortiéútrico (en caso de que la saturación sea del 50 % o mayor entre 20 cm y un metro).

Una pequeña superficie (0,7 ha) del área de influencia del proyecto se sitúa sobre Fluvisol éútrico. Estos suelos se originan sobre depósitos aluviales, en mayor medida, lacustre o marino. Se localizan a lo largo

de los valles de los principales ríos, así como en deltas y estuarios, sobre materiales de base de diferentes orígenes; es decir, se localizan en zonas donde suelen estar inundadas de forma periódica, a no ser que sean protegidas por diques, de llanuras aluviales, valles pantanosos y abanicos fluviales. Por ende, requieren un manejo de las inundaciones, manejo de drenajes artificiales y someterlo a regadío.

Estos suelos en la mayoría de los casos son aprovechados para cultivos de consumo, huertas o dedicados a pastos. El adjetivo “éutrico” se emplea para todos aquellos fluvisoles que no se encuadran en otros grupos. Este tipo de suelo posee las tres mismas modalidades que en el caso anterior (Cambisol éutrico), atendiendo a las mismas condiciones de saturación y profundidad del suelo a la que ésta debe darse.



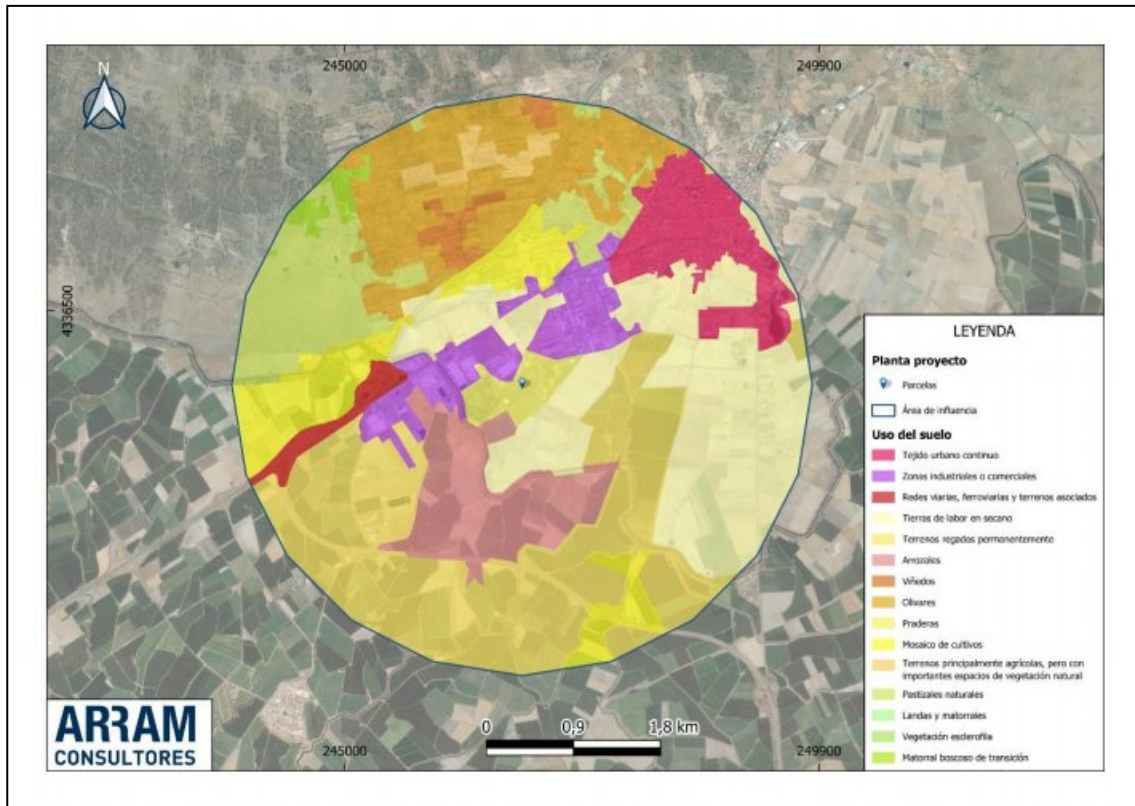
Mapa 18.- Edafología de la zona de implantación del proyecto. Fuente: elaboración propia a partir de datos de la FAO.

4.8.3. USOS DE SUELO.

El Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación define el proyecto CORINE Land Cover (Coordination of Information of the Environment), como aquel cuyo objetivo fundamental es la creación de una base de datos multitemporal de tipo numérico y geográfico a escala 1:100.000 sobre la Cobertura y/o Uso del Territorio (Ocupación del suelo) en el ámbito europeo.

El Corine Land Cover emplea una nomenclatura jerárquica de 44 clases divididas en tres niveles de detalle temático. El primero de ellos se compone de cinco grandes grupos de clases: zonas artificiales, cultivos, vegetación y zonas naturales, zonas húmedas y zonas de agua. Dichas clases se subdividen a su vez en un segundo y tercer nivel, con el objetivo de clasificar cada polígono con el máximo nivel de detalle.

Seguidamente, se presenta un mapa donde se representa la ocupación del suelo en el área de influencia del proyecto, así como en su zona de implantación.



Mapa 19.- Ocupación del suelo en la zona de implantación del proyecto y su área de influencia. Fuente: elaboración propia a partir de los datos de CORINE 2018.

4.9. FLORA, VEGETACIÓN Y HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO.

Se realiza una descripción de la flora presente en el entorno de las infraestructuras, considerando un área de afección del proyecto de 3 km alrededor de la PGNR. Para ello, se distinguen los siguientes apartados:

- Vegetación potencial. En este apartado se nombran y describen las series de vegetación donde se asentará el proyecto, con el fin de reconocer el hábitat de la zona.
- Inventario de flora. Se realiza una búsqueda de las especies de flora potenciales del entorno del proyecto. Posteriormente, se analiza la presencia de las diferentes especies inventariadas para ver si presentan algún grado de protección o amenaza, recogidos éstos en catálogos nacionales y regionales.
- Unidades de vegetación actual. A partir del Mapa Forestal de España, se pueden distinguir las unidades de vegetación y el uso de suelos de la zona donde se asentará el proyecto.
- Hábitats de Interés Comunitario. A partir de la cartografía disponible en el Inventario Nacional de Biodiversidad (2005), se distinguen los Hábitats de Interés Comunitario.

4.9.1. VEGETACIÓN POTENCIAL.

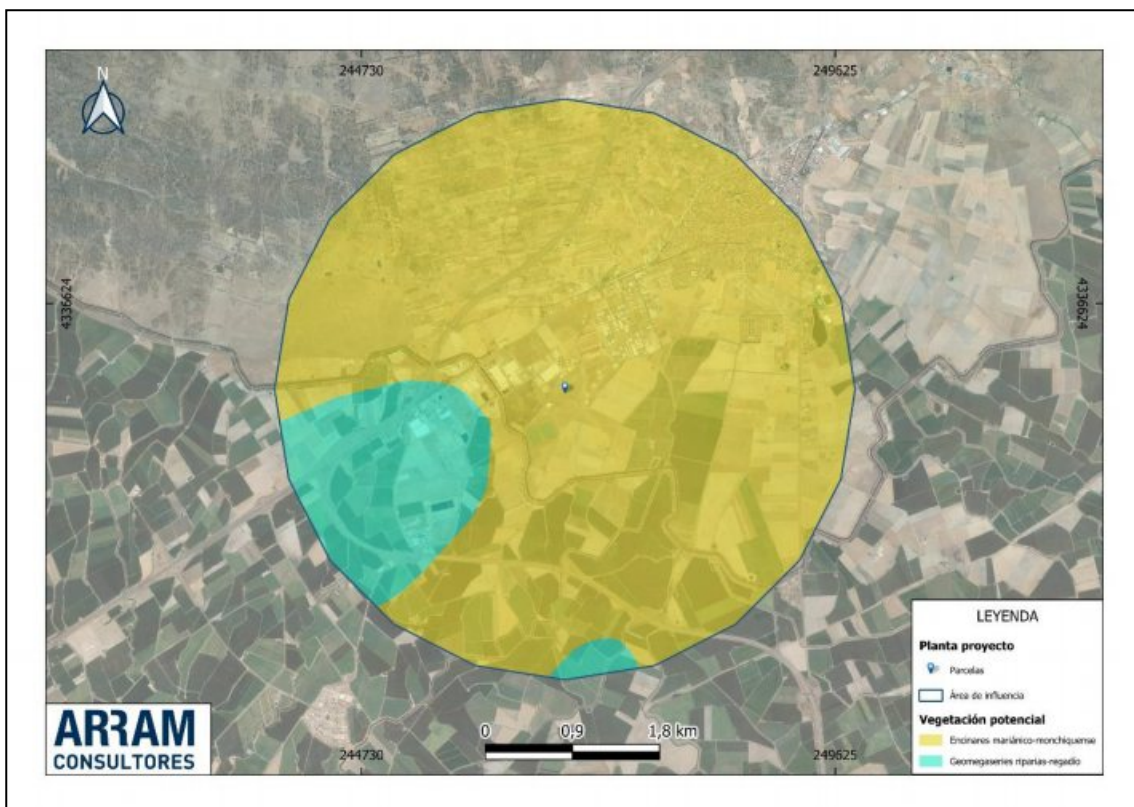
La vegetación potencial es aquella que se instala en un terreno mediante procesos naturales, adaptándose al clima que le proporciona el entorno y en total ausencia de actividades antrópicas.

Se han identificado las series de vegetación potencial (según Rivas – Martínez, 1987) de la zona de implantación del proyecto y en un área de 3 km entorno a la misma. La definición que aporta a la serie de vegetación es “la unidad geobotánica, sucesionista y paisajística que trata de expresar todo el conjunto de comunidades vegetales que pueden hallarse en espacios teselares afines como resultado del proceso de la sucesión, lo que incluye tanto los tipos de vegetación representativos de la etapa madura del ecosistema vegetal como las comunidades iniciales o subseriales que las reemplazan”.

En el área estudiada se identifican las siguientes unidades de vegetación potencial:

24ca: Pyro bourgaeanae-Querceto rotundifoliae sigmetum. Serie mesomediterránea luso-extremadurensis silicícola de la encina (*Quercus rotundifolia*).

I: Geomegaseries riparias mediterráneas y regadíos (R).



Mapa 20.- Series de vegetación de la zona de implantación del proyecto y su área de influencia. Fuente: elaboración propia a partir de datos del SITEX..

4.9.2. VEGETACIÓN ACTUAL.

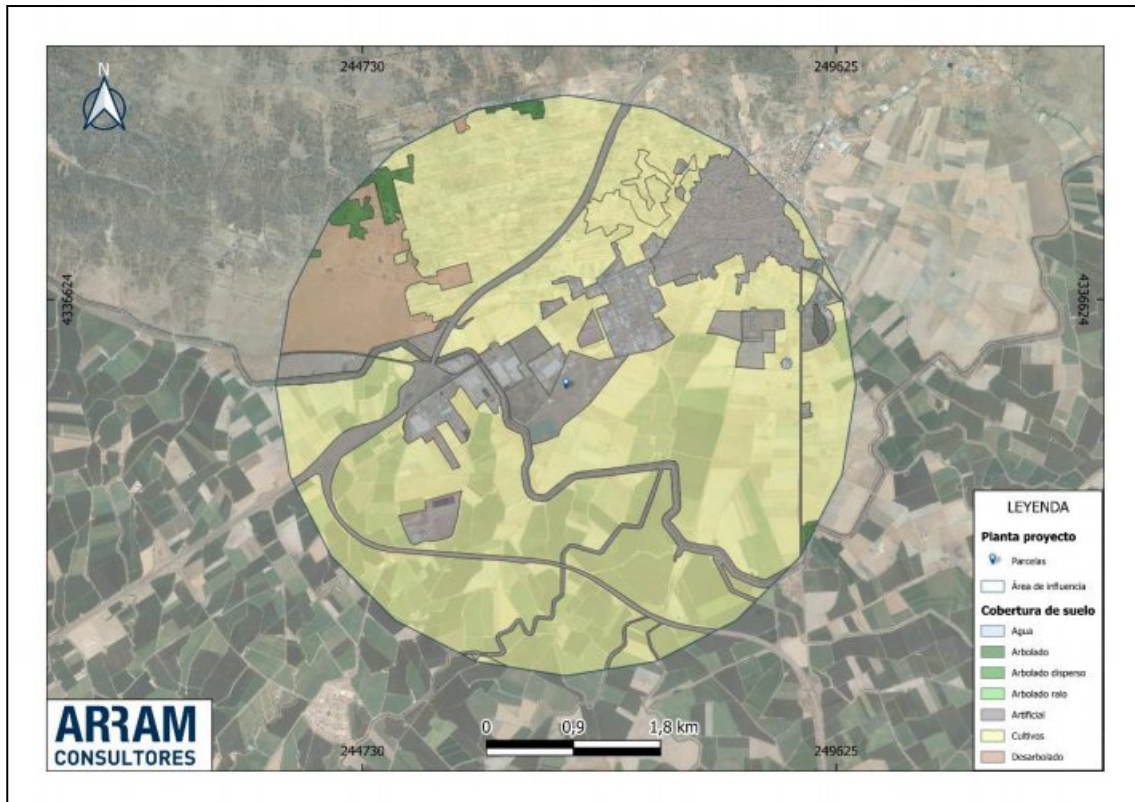
Se ha obtenido un listado de especies presentes en el ámbito de estudio a partir de una búsqueda bibliográfica. Para ello se han utilizado principalmente dos fuentes de información: Inventario Español de Especies Terrestres (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico) y Programa Anthos (MITERD, Consejo Superior de Investigaciones Científicas - CSIC y Real Jardín Botánico).

Anthos es un programa desarrollado para mostrar información sobre la biodiversidad de las plantas de España en Internet. Esta iniciativa ha nacido al amparo del proyecto de investigación Flora ibérica para mostrar a la sociedad, en un formato dirigido a una amplia gama de públicos, los conocimientos que se generan en dicho proyecto. El programa que fue inicialmente fruto del convenio suscrito entre la Fundación Biodiversidad (perteneciente al MITERD) y el Real Jardín Botánico (dependiente del CSIC), se sostiene ahora a través de diversos proyectos e iniciativas a las que contribuyen las mencionadas instituciones y, en no menor medida el proyecto Flora ibérica.

Para esto, se han utilizado las cuadrículas UTM de 10x10 km del Inventario Español de Especies Terrestres, siendo la cuadrícula 30STJ43 la que incluye la zona de estudio. Tras una consulta de los catálogos regionales y nacionales, no se identifican especies de flora amenazadas, sensibles a la alteración de su hábitat o de interés especial en la cuadrícula mencionada. A continuación, se incorpora la lista completa de estas especies:

ESPECIES DE FLORA – CUADRÍCULA 30STJ43 – PROGRAMA ANTHOS	
<i>Agrostis pourretii</i>	<i>Juncus tenageia</i>
<i>Antinoria agrostidea</i>	<i>Lotus angustissimus</i>
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	<i>Lotus hispidus</i>
<i>Centaureum maritimum</i>	<i>Lotus parviflorus</i>
<i>Chamaemelum fuscatum</i>	<i>Lythrum borysthenticum</i>
<i>Chamaemelum nobile</i>	<i>Lythrum thymifolia</i>
<i>Cladanthus mixtus</i>	<i>Mentha pulegium</i>
<i>Corrigiola litoralis</i>	<i>Molineriella laevis</i>
<i>Crassula vaillantii</i>	<i>Myosotis laxa</i> subsp. <i>cespitosa</i>
<i>Eleocharis palustris</i>	<i>Plantago coronopus</i>
<i>Eryngium corniculatum</i>	<i>Polypogon maritimus</i>
<i>Eryngium galioides</i>	<i>Pulicaria arabica</i> subsp. <i>hispanica</i>
<i>Exaculum pusillum</i>	<i>Quercus ilex</i> subsp. <i>ballota</i>
<i>Gaudinia fragilis</i>	<i>Ranunculus sardous</i>
<i>Glyceria spicata</i>	<i>Ranunculus trichophyllus</i>
<i>Herniaria glabra</i>	<i>Rumex pulcher</i>
<i>Hordeum marinum</i>	<i>Sesamoides purpurascens</i>
<i>Illecebrum verticillatum</i>	<i>Spergularia purpurea</i>
<i>Isoetes setaceum</i>	<i>Tolpis barbata</i>
<i>Juncus bufonius</i>	<i>Trifolium campestre</i>
<i>Juncus capitatus</i>	<i>Trifolium scabrum</i>
<i>Juncus pygmaeus</i>	<i>Tuberaria guttata</i>

Utilizando el Mapa Forestal de España (MFE) para la provincia de Cáceres, se han identificado los diferentes usos del suelo y unidades de vegetación dentro del entorno de influencia del proyecto. El resultado se muestra en el siguiente mapa, donde se puede observar que la zona de influencia se encuentra dominada por cultivos y cobertura artificial. En la zona noroeste del área de influencia se localizan terrenos tanto arbolados como desarbolados, mientras que en su límite sureste sólo se localiza zona arbolada. En la parte este del área de influencia se encuentra una pequeña porción de cobertura de suelo clasificada como 'agua'.



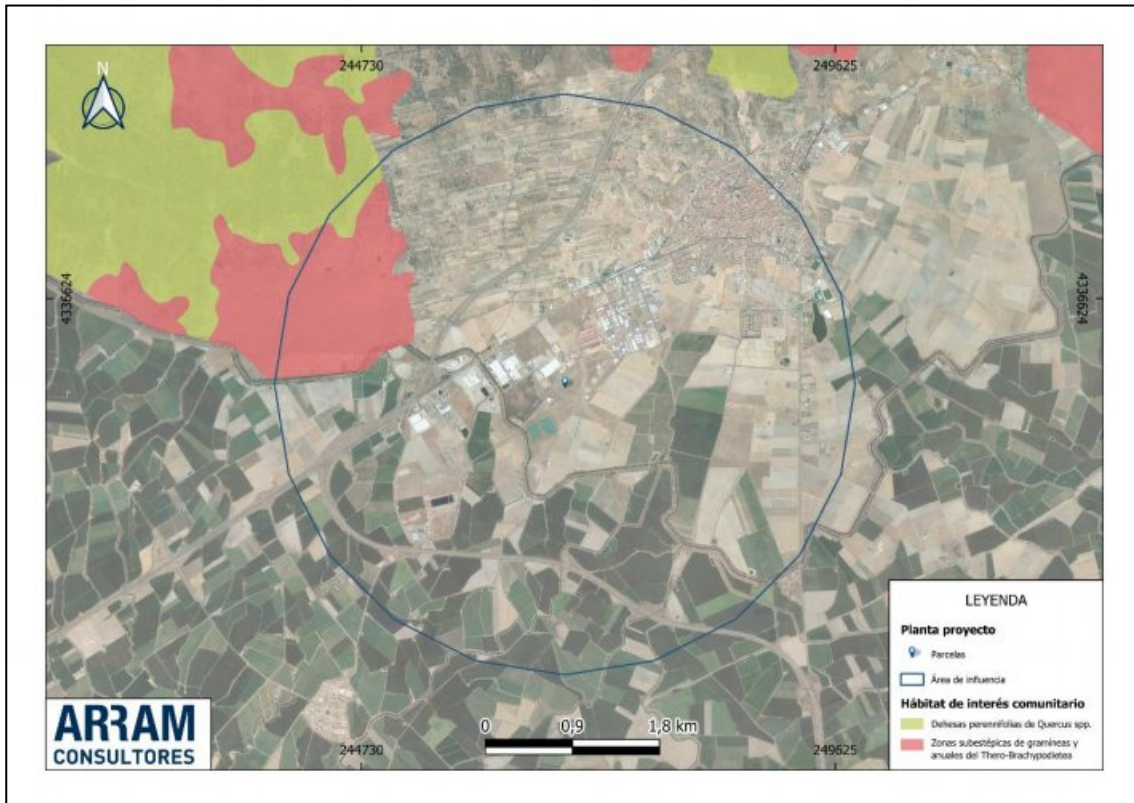
Mapa 21.- Unidades de vegetación y cobertura del suelo en la zona de implantación del proyecto y su área de influencia. Fuente: elaboración propia a partir del MFE.

4.9.3. HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO.

Según la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, se define hábitats naturales como “zonas terrestres o acuáticas diferenciadas por sus características geográficas, abióticas y bióticas, tanto si son enteramente naturales como seminaturales”.

Se entiende por Hábitats de Interés Comunitario a aquellos territorios en los que se destaca el hábitat natural y se tiene por objeto el contribuir a garantizar la biodiversidad, ya que se encuentran amenazados de desaparición o reducción en su área de distribución natural o bien constituyen ejemplos representativos de características típicas de una o de varias de las cinco regiones biogeográficas siguientes: alpina, atlántica, continental, macaronesia y mediterránea.

Utilizando la cartografía oficial disponible del Atlas de Hábitats Naturales y Seminaturales del 2005 del MITERD se han identificado, en un buffer de 3 km, los Hábitats de Interés Comunitario presentes en el área de influencia del proyecto.



Mapa 22.- Hábitats de interés comunitario en la zona de influencia del proyecto y en el exterior de la misma. Fuente: elaboración propia a partir de datos del MITERD..

En el ámbito de estudio se han observado los siguientes Hábitats de Interés Comunitario:

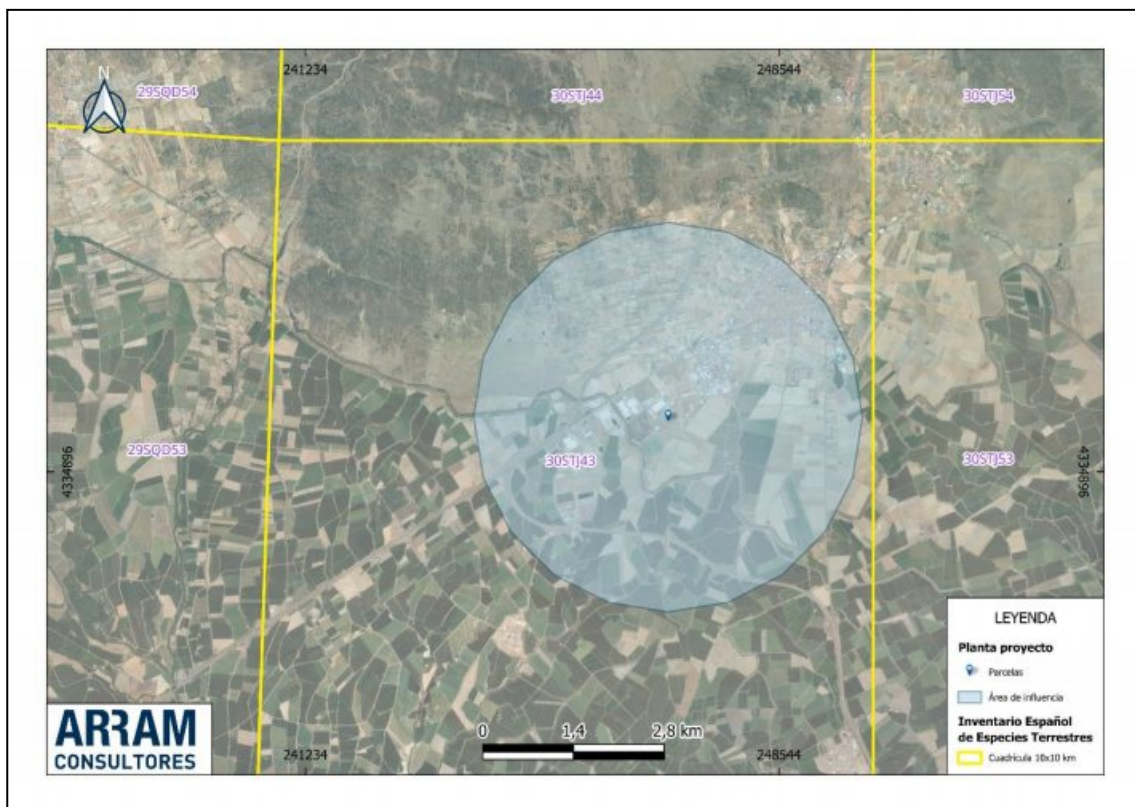
6220. Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea (*). Pastos xerófilos más o menos abiertos formados por diversas gramíneas y pequeñas plantas anuales, desarrollados sobre sustratos secos, ácidos o básicos, en suelos generalmente poco desarrollados.

6310. Dehesas perennifolias de Quercus spp. Este tipo de hábitat se caracteriza por las formaciones arbóreas abiertas o pastizales arbolados (dehesas) de origen fundamentalmente ganadero dominadas por especies de Quercus, sobre todo Quercus suber y Quercus rotundifolia.

El hábitat 6220 ocupa 181,3 ha en el área de influencia del proyecto, al tiempo que el hábitat con código 6310 no supera las 15,5 ha dentro de dicha área.

4.10. FAUNA.
4.10.1. INVENTARIO DE FAUNA Y ESTADO DE PROTECCIÓN.

Se ha obtenido un listado de especies de fauna presentes en el ámbito de estudio a partir de una búsqueda bibliográfica, considerando como ámbito de estudio un área de 3 km en torno a la PGNR proyectada. Se han utilizado las siguientes fuentes de información: Inventario Español de Especies Terrestres, Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, Catálogo Español de Especies Amenazadas y Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura.



Mapa 23.- Cuadrículas UTM de 10x10 km del Inventario Español de Especies Terrestres en la zona de estudio y sus alrededores. Fuente: elaboración propia a partir de datos de MITERD.

La cuadrícula que incluye la zona de estudio está codificada como 30STJ43. La riqueza de especies de fauna vertebrada asociada a dicha cuadrícula es de 97 especies. A continuación, se muestra una tabla con el conjunto de estas especies, indicando además su grado de protección o amenaza.

Tabla 8.- Especies inventariadas en la zona y estado de protección.

ID CUADRÍCULA	GRUPO	NOMBRE CIENTÍFICO	D 78/2018	RD 439/90	UICN - EUROPA	DIRECTIVA AVES
30STJ43	Anfibios	Pelophylax perezi	-	-	LC	-
30STJ43	Aves	Acrocephalus arundinaceus	IE	LESRPE	LC	-
30STJ43	Aves	Aegithalos caudatus	IE	LESRPE	LC	-
30STJ43	Aves	Alectoris rufa	-	-	NT	Anexo II (Parte A)
30STJ43	Aves	Anas platyrhynchos	-	-	LC	-
30STJ43	Aves	Apus apus	IE	LESRPE	NT	-
30STJ43	Aves	Asio otus	VU	LESRPE	LC	-
30STJ43	Aves	Athene noctua	IE	LESRPE	LC	-
30STJ43	Aves	Burhinus oedicephalus	VU	VU	LC	Anexo I
30STJ43	Aves	Buteo buteo	IE	LESRPE	LC	-
30STJ43	Aves	Calandrella brachydactyla	IE	LESRPE	LC	Anexo I
30STJ43	Aves	Caprimulgus ruficollis	IE	LESRPE	NT	-
30STJ43	Aves	Carduelis carduelis	-	-	LC	-
30STJ43	Aves	Carduelis chloris	-	-	LC	-
30STJ43	Aves	Cecropis daurica	IE	LESRPE	LC	-
30STJ43	Aves	Cettia cetti	IE	LESRPE	LC	-
30STJ43	Aves	Charadrius dubius	IE	LESRPE	LC	-
30STJ43	Aves	Ciconia ciconia	IE	LESRPE	LC	Anexo I
30STJ43	Aves	Circus pygargus	SAH	VU	LC	Anexo I
30STJ43	Aves	Cisticola juncidis	IE	LESRPE	LC	-
30STJ43	Aves	Columba livia	-	-	LC	Anexo II (Parte A)
30STJ43	Aves	Columba oenas	-	-	LC	-
30STJ43	Aves	Columba palumbus	-	-	LC	Anexo II (Parte A)
30STJ43	Aves	Corvus corax	-	-	LC	-
30STJ43	Aves	Coturnix coturnix	-	-	NT	Anexo II (Parte B)
30STJ43	Aves	Cuculus canorus	IE	LESRPE	LC	-
30STJ43	Aves	Curruca undata	IE	LESRPE	NT	-
30STJ43	Aves	Cyanopica cooki	IE	LESRPE	LC	-
30STJ43	Aves	Cyanistes caeruleus	IE	LESRPE	LC	-
30STJ43	Aves	Delichon urbicum	IE	LESRPE	LC	-
30STJ43	Aves	Emberiza calandra	IE	-	LC	-
30STJ43	Aves	Falco naumanni	SAH	LESRPE	LC	Anexo I
30STJ43	Aves	Fringilla coelebs	IE	LESRPE	LC	-
30STJ43	Aves	Galerida cristata	IE	LESRPE	LC	-
30STJ43	Aves	Galerida theklae	IE	LESRPE	LC	Anexo I
30STJ43	Aves	Gallinula chloropus	-	-	LC	-
30STJ43	Aves	Glareola pratincola	SAH	LESRPE	LC	Anexo I

ID CUADRÍCULA	GRUPO	NOMBRE CIENTÍFICO	D 78/2018	RD 439/90	UICN - EUROPA	DIRECTIVA AVES
30STJ43	Aves	Himantopus himantopus	IE	LESRPE	LC	Anexo I
30STJ43	Aves	Hippolais polyglotta	IE	LESRPE	LC	-
30STJ43	Aves	Hirundo rustica	IE	LESRPE	LC	-
30STJ43	Aves	Lanius excubitor	IE	-	LC	-
30STJ43	Aves	Lanius senator	IE	LESRPE	NT	-
30STJ43	Aves	Linaria cannabina	-	-	LC	-
30STJ43	Aves	Lullula arborea	IE	LESRPE	LC	Anexo I
30STJ43	Aves	Luscinia megarhynchos	IE	LESRPE	LC	-
30STJ43	Aves	Melanocorypha calandra	IE	LESRPE	LC	Anexo I
30STJ43	Aves	Merops apiaster	IE	LESRPE	LC	-
30STJ43	Aves	Milvus migrans	IE	LESRPE	LC	Anexo I
30STJ43	Aves	Motacilla alba	IE	LESRPE	LC	-
30STJ43	Aves	Oenanthe hispanica	IE	LESRPE	LC	-
30STJ43	Aves	Oenanthe leucura	IE	LESRPE	LC	Anexo I
30STJ43	Aves	Oriolus oriolus	IE	LESRPE	LC	-
30STJ43	Aves	Otus scops	IE	LESRPE	LC	-
30STJ43	Aves	Parus major	IE	LESRPE	LC	-
30STJ43	Aves	Passer domesticus	-	-	LC	-
30STJ43	Aves	Passer hispaniolensis	-	-	LC	-
30STJ43	Aves	Petronia petronia	IE	LESRPE	LC	-
30STJ43	Aves	Pica pica	-	-	LC	Anexo II (Parte B)
30STJ43	Aves	Picus viridis	IE	LESRPE	LC	-
30STJ43	Aves	Pterocles orientalis	SAH	VU	EN	Anexo I
30STJ43	Aves	Ptyonoprogne rupestris	IE	LESRPE	LC	-
30STJ43	Aves	Rallus aquaticus	IE	-	LC	-
30STJ43	Aves	Saxicola torquatus	IE	-	LC	-
30STJ43	Aves	Serinus serinus	IE	-	LC	-
30STJ43	Aves	Streptopelia decaocto	-	-	LC	Anexo II (Parte B)
30STJ43	Aves	Streptopelia turtur	-	-	VU	Anexo II (Parte B)
30STJ43	Aves	Sturnus unicolor	-	-	LC	-
30STJ43	Aves	Sylvia melanocephala	IE	LESRPE	LC	-
30STJ43	Aves	Troglodytes troglodytes	IE	LESRPE	LC	Anexo I
30STJ43	Aves	Turdus merula	IE	-	LC	Anexo II (Parte B)
30STJ43	Aves	Turdus viscivorus	-	-	LC	Anexo II (Parte B)
30STJ43	Aves	Tyto alba	IE	LESRPE	LC	-
30STJ43	Aves	Upupa epops	IE	LESRPE	LC	-
30STJ43	Mamíferos	Apodemus sylvaticus	-	-	LC	-

ID CUADRÍCULA	GRUPO	NOMBRE CIENTÍFICO	D 78/2018	RD 439/90	UICN - EUROPA	DIRECTIVA AVES
30STJ43	Mamíferos	Crocidura russula	-	-	LC	-
30STJ43	Mamíferos	Erinaceus europaeus	IE	-	LC	-
30STJ43	Mamíferos	Felis silvestris	IE	LESRPE	EN	-
30STJ43	Mamíferos	Genetta genetta	IE	-	LC	-
30STJ43	Mamíferos	Herpestes ichneumon	-	-	LC	-
30STJ43	Mamíferos	Lepus granatensis	-	-	LC	-
30STJ43	Mamíferos	Lutra lutra	IE	LESRPE	NT	-
30STJ43	Mamíferos	Martes foina	IE	-	LC	-
30STJ43	Mamíferos	Microtus duodecimcostatus	-	-	LC	-
30STJ43	Mamíferos	Mus musculus	-	-	LC	-
30STJ43	Mamíferos	Mus spretus	-	-	LC	-
30STJ43	Mamíferos	Mustela putorius	IE	-	LC	-
30STJ43	Mamíferos	Oryctolagus cuniculus	-	-	NT	-
30STJ43	Mamíferos	Pipistrellus pipistrellus	IE	LESRPE	LC	-
30STJ43	Mamíferos	Pipistrellus pygmaeus	-	LESRPE	LC	-
30STJ43	Mamíferos	Rattus norvegicus	-	-	LC	-
30STJ43	Mamíferos	Rattus rattus	-	-	LC	-
30STJ43	Mamíferos	Suncus etruscus	IE	-	LC	-
30STJ43	Mamíferos	Sus scrofa	-	-	LC	-
30STJ43	Mamíferos	Vulpes vulpes	-	-	LC	-
30STJ43	Peces continentales	Chondrostoma lemmingii	-	-	VU	-
30STJ43	Peces continentales	Squalius alburnoides	-	-	VU	-
30STJ43	Reptiles	Psammotriton hispanicus	IE	LESRPE	LC	-

De acuerdo con este inventario, cabe destacar que cuatro especies de la cuadrícula se encuentran amenazadas con categoría 'Vulnerable'. El búho chico (*Asio otus*) se encuentra amenazado a escala regional, el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) y la ganga ortega (*Pterocles orientalis*) lo están a escala nacional, mientras que el alcaraván común (*Burhinus oedicephalus*) presenta dicha categoría tanto a escala regional como nacional.

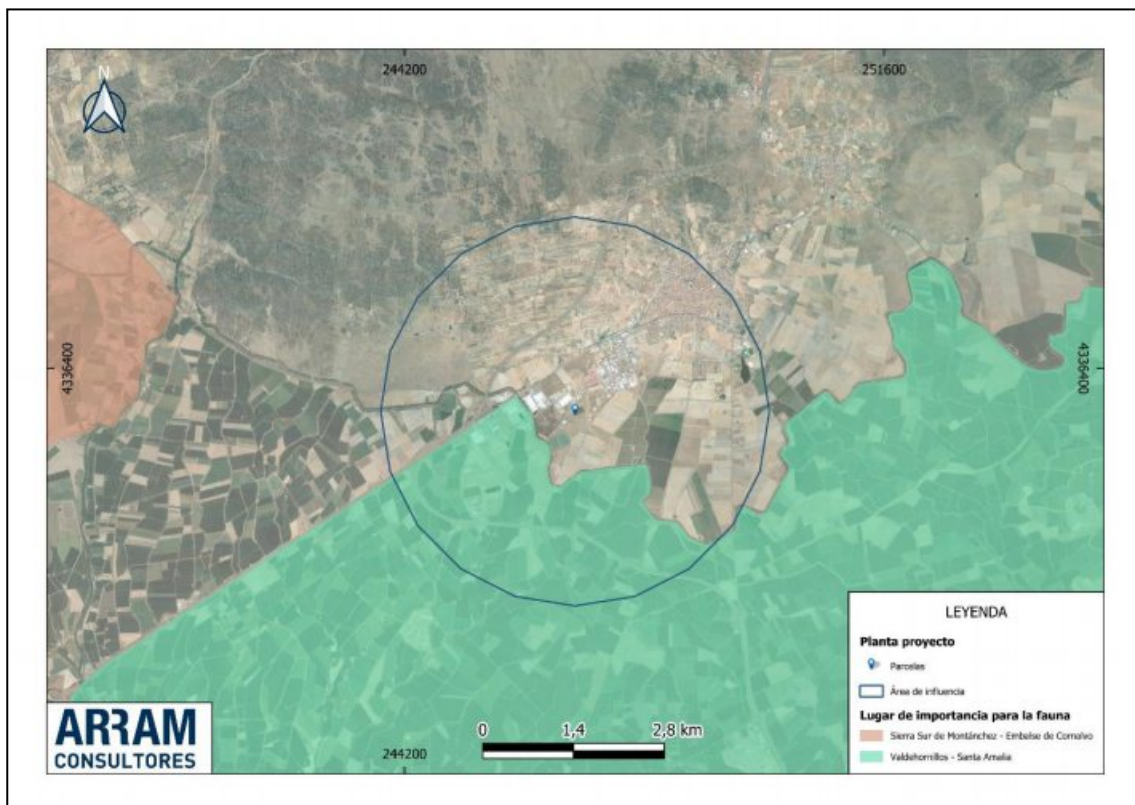
4.10.2. LUGARES DE IMPORTANCIA PARA LA FAUNA.

Se han consultado las bases de datos de la Comunidad Autónoma de Extremadura para determinar las zonas de importancia, críticas o de protección para la fauna.

Las **Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad** (IBA, por sus siglas en inglés) se definen por BirdLife International como una red de espacios que son importantes para la supervivencia, a largo plazo, de las poblaciones de aves. Muchos de estos lugares también son claves para la viabilidad de otras formas de biodiversidad, lo que convierte a las IBA en un instrumento fundamental para la conservación otras especies. Las IBA son herramientas reconocidas internacionalmente para la conservación,

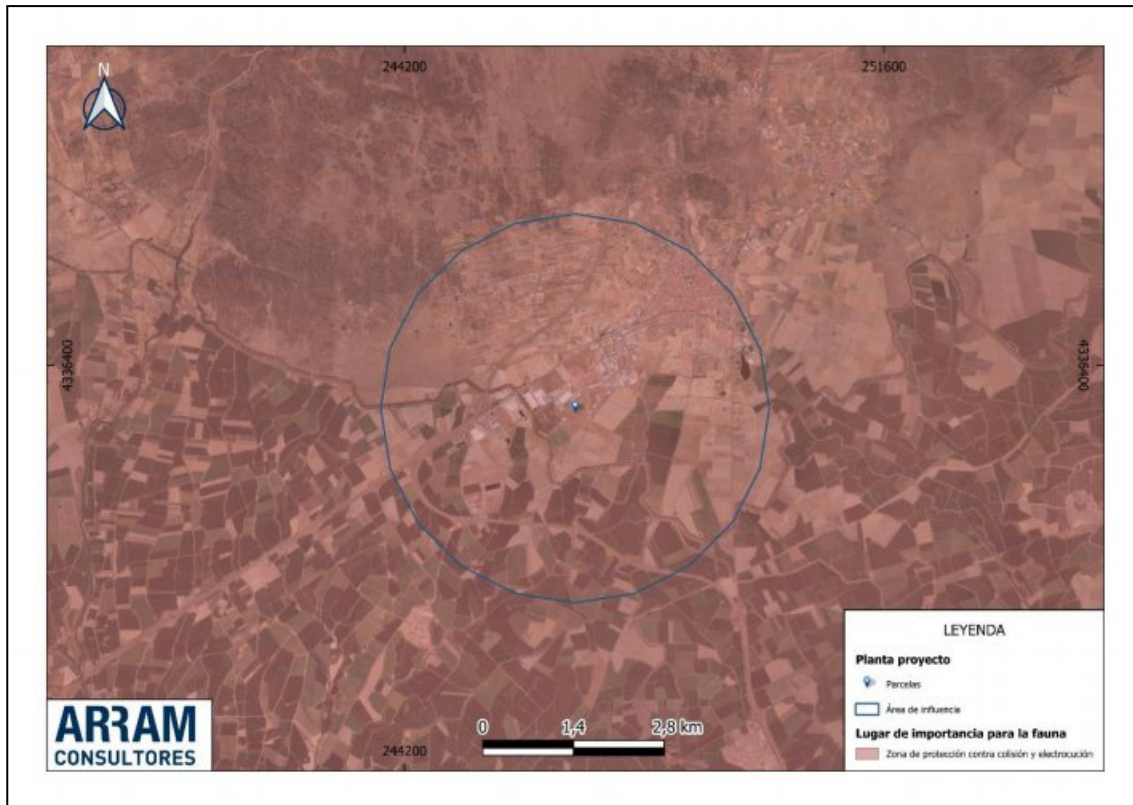
siendo zonas donde es preciso realizar acciones de conservación efectivas. Estos espacios deben considerarse un mínimo esencial para asegurar la supervivencia de muchas especies a lo largo de su ciclo de vida. Son espacios lo suficientemente pequeños e identificados como para defender su conservación completa.

Un total de 851,4 ha del área de influencia del proyecto solapan con la IBA “Valdehornillos - Santa Amalia”, lo que queda representado en el siguiente mapa.



*Mapa 24.- Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad en la zona de estudio.
 Fuente: elaboración propia a partir de datos del MITECO..*

Por otro lado, tanto la zona de implantación del proyecto como su área de influencia de 3 km se encuentran incluidas en **zonas de protección en las que serán de aplicación medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución**, como puede apreciarse en el mapa que se presenta a continuación.



Mapa 25.- Zona de protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión, en relación al ámbito del proyecto. Fuente: elaboración propia a partir de datos del MITECO.

4.11. PAISAJE.

Según el Convenio Europeo del Paisaje del año 2000, el paisaje se define como “una porción del territorio, tal y como es percibida por su población, siendo su aspecto el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y humanos”.

El paisaje tiene un carácter múltiple, por la complejidad de los elementos y relaciones que lo forman, la variedad de acepciones que se le da y la variedad de disciplinas que lo tratan. Así, el paisaje resulta un complejo recurso escénico de carácter cultural, psicológico y ecológico.

Se conoce como paisaje natural o físico a aquel que es producto de todos los elementos físicos que lo componen, así como el conjunto de fenómenos naturales que tienen lugar en él. En este sentido, el paisaje físico es obra de la naturaleza, pues no interviene el ser humano en sus procesos y transformaciones. Se caracteriza por presentar algunas de los siguientes elementos: clima, suelos, minerales, vegetales, fauna, relieve (montañas, llanura o depresiones), hidrografía (ríos o lagos), etc.

Los componentes del paisaje son los aspectos del territorio diferenciables a simple vista y que lo configuran. Algunos de los elementos que pueden encontrarse en cualquier paisaje natural, y que determinarán sus cualidades y características únicas son los siguientes:

- Área: se trata del terreno desplegado entre ciertos límites. Es allí en donde se desarrolla el paisaje natural en cuestión.
- Relieve: se trata de los diferentes accidentes geográficos que se identifican dentro de esa área. Por ejemplo, una montaña o un valle, una sierra o una cordillera.
- Agua: es la molécula compuesta por oxígeno e hidrógeno (H₂O). Se caracteriza por ser inodora, incolora e insípida. Es un elemento esencial para el desarrollo de cualquier tipo de vida.
- Flora: se trata de los vegetales, ya sean plantas herbáceas, arbustos o árboles que habitan el paisaje.
- Fauna: aquí, en cambio, se identifican a los diferentes animales que vivirán en el paisaje natural en cuestión.
- Minerales: son las materias inorgánicas propias de cada paisaje. Plata, oro, níquel o cobre son sólo algunos ejemplos.
- Clima: se trata de las condiciones atmosféricas propias de ese territorio. Aquí se identifica la humedad, la presión atmosférica, la temperatura y las precipitaciones, entre otros indicadores.
- Suelo: se trata de la capa externa de la corteza terrestre. De acuerdo a sus características, se desarrollarán distintas clases de vegetaciones.

Por otro lado, un paisaje cultural es el resultado de la transformación de un espacio natural como consecuencia de ser habitado por un grupo humano a lo largo del tiempo. En un paisaje cultural, el ser humano ha talado árboles y construido viviendas, levantado edificios y tendido caminos, ha erigido monumentos y les ha asignado un significado, y ha acabado asumiendo el paisaje como parte de su identidad.

Así, los paisajes culturales se componen de elementos naturales y culturales, materiales e inmateriales, tangibles e intangibles. En los paisajes culturales, a diferencia de los naturales, es fácil percibir la intervención del ser humano. Y, por tanto, aquel terreno que antes era natural se ve claramente modificado, por lo que en cualquier terreno cultural se encontrará:

- Población: esto es un conjunto de personas que viven y comparten un mismo terreno y que interactúan entre sí.
- Viviendas: construcciones cerradas que habita un conjunto de personas no sólo son para preservar la privacidad de las personas, sino también para protegerse de las altas o bajas temperaturas, de los animales, las lluvias y cualquier otro tipo de fenómeno natural.
- Infraestructuras: conjunto de medios técnicos, servicios e instalaciones necesarios para el desarrollo de una actividad o para que un lugar pueda ser utilizado.

La importancia de esta intervención es enorme en nuestros paisajes, hasta el punto de que existen en la actualidad pocos de ellos que puedan considerarse estrictamente naturales.

Matizar que la actuación humana no tiene por qué asociarse necesariamente con aspectos negativos; en algunos casos la transformación del uso del suelo o la construcción de ciertas estructuras supone, intencionada o casualmente, un enriquecimiento del paisaje.

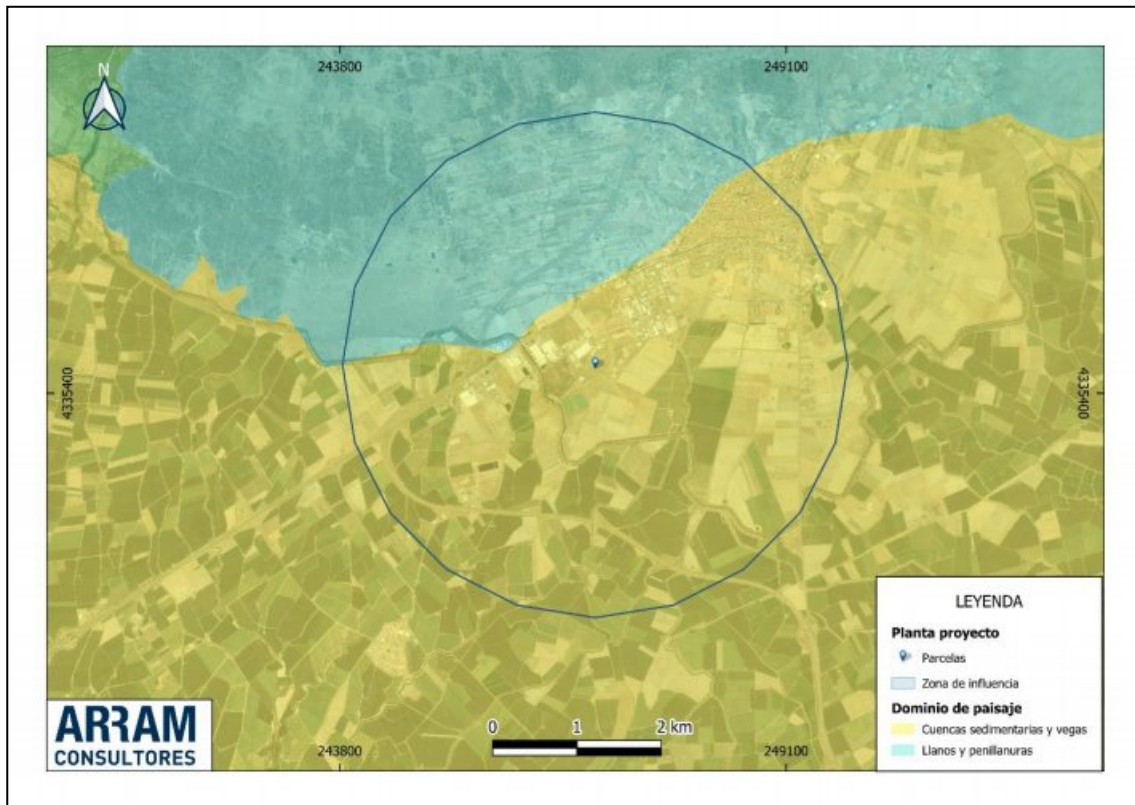
Según la teoría del paisaje, se presentan 3 categorías fundamentales:

- Dominios de paisaje, son los ámbitos paisajísticos de mayor entidad, identificados a partir de los principales dominios geológicos del amazón geomorfológico-estructural regional y la litología predominante, en los que pueden reconocerse también algunos procesos configuradores físico-ambientales generales.
- Tipos de paisaje, son divisiones de las anteriores, conjuntos de paisajes de parecida configuración natural y trazos territoriales similares, como unidades intermedias diferenciadas al aumentar el nivel de detalle y la preeminencia de rasgos o componentes específicos (relieves, geología, edafología, aspectos bioclimáticos...).
- Unidades de paisaje, es la categoría de dimensiones espaciales más reducidas, donde pueden reconocerse desde claves físico-ambientales hasta trazas históricas o socioeconómicas que contribuyen a definir el carácter diferenciado de un determinado territorio.

4.11.1. DOMINIO DE PAISAJE.

El paisaje es la manifestación externa de una estructura compleja de elementos de muy diverso orden, entre los cuales existe una relación real o construida, que estimula un sentimiento de aceptación o rechazo en la persona que lo observa.

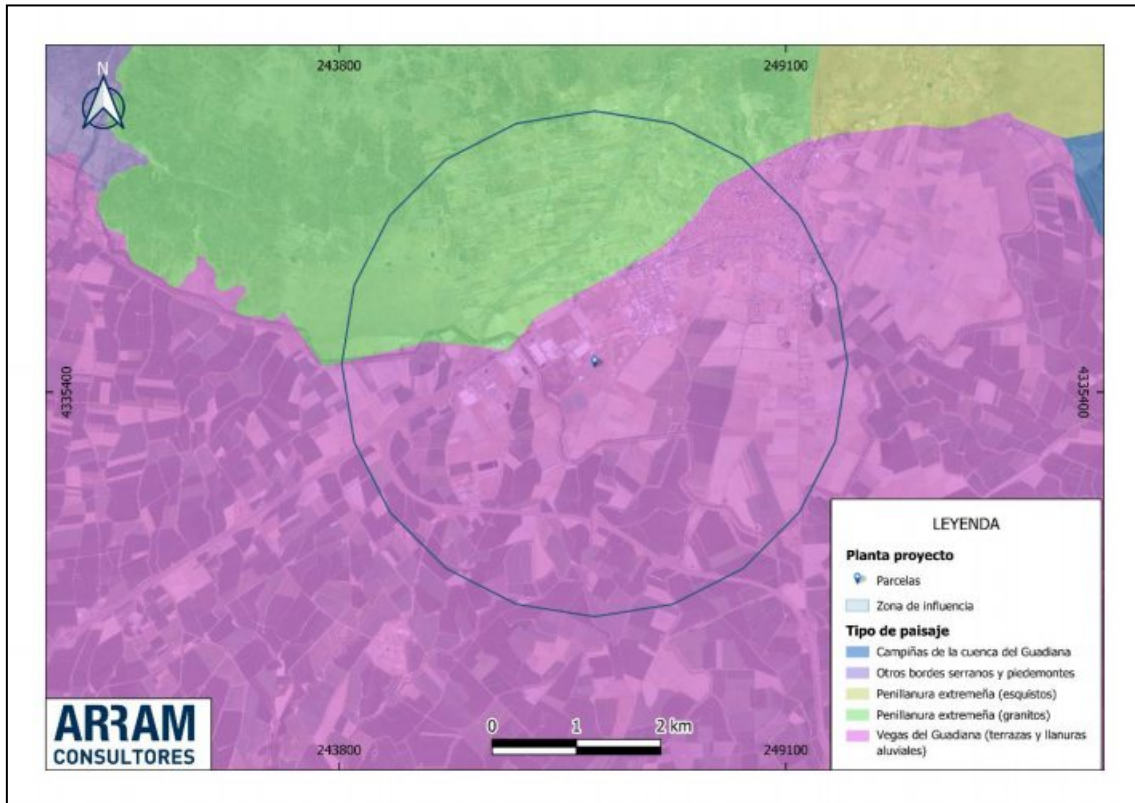
El área de influencia del proyecto, así como su zona de implantación, se encuentran situados sobre los Dominios de paisaje que se comentan a continuación. El Dominio de paisaje “Cuencas sedimentarias y vegas” se caracteriza por las formas suaves de su relieve sobre materiales sedimentarios que han propiciado su secular aprovechamiento, otorgando a estos paisajes un carácter agrícola casi en exclusividad. se encuentra mayormente en el área de influencia del proyecto, así como en el lugar de implantación del mismo. Por su parte, el Dominio de paisaje “Llanos y penillanuras” se caracteriza por presentar superficies de erosión suavemente onduladas.



Mapa 26.- Dominios de paisaje afectados por el proyecto. Fuente: elaboración propia a partir de datos del MITERD.

4.11.2. TIPO DE PAISAJE.

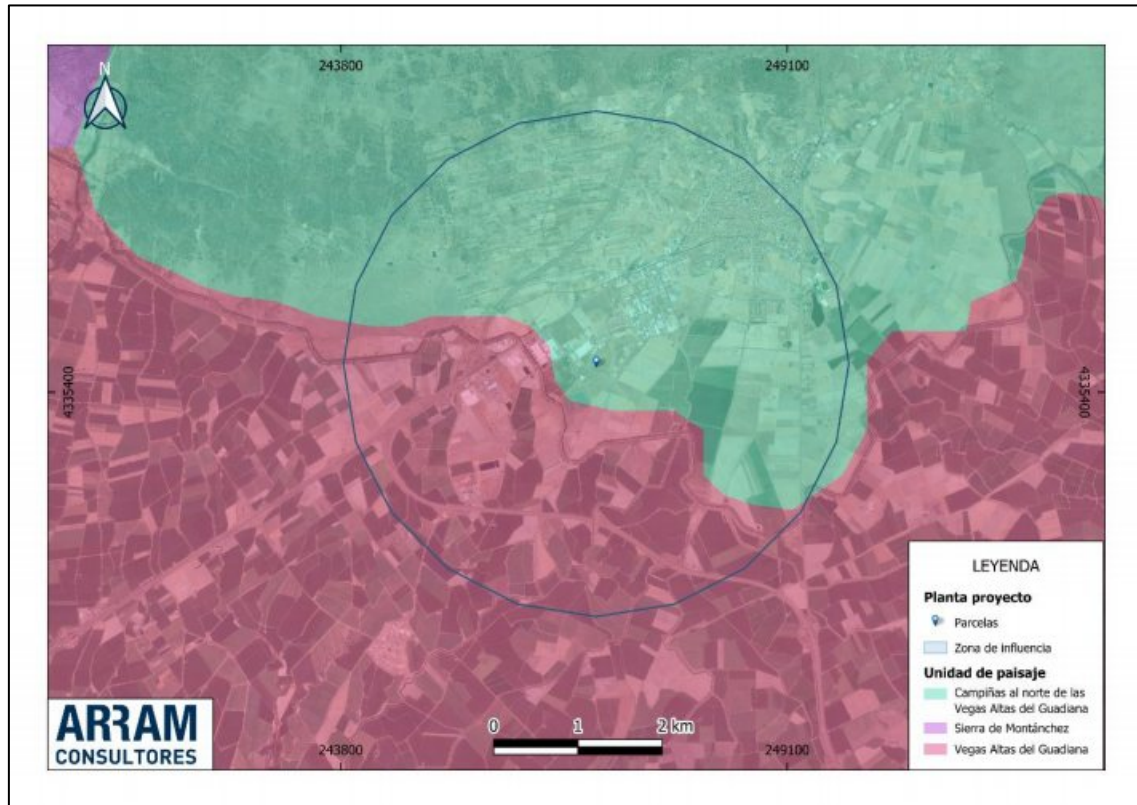
Existen dos Tipos de paisaje en la zona de estudio: Vegas del Guadiana (terrazas y llanuras aluviales) y Penillanura extremeña (granitos). El primero de ellos se caracteriza por encontrarse localizado en el centro de la cuenca del Guadiana, donde existe un predominio de cultivos herbáceos, paisajes abiertos, vegas de anchura media o incluso reducida, en definitiva, paisajes claramente acotados, donde el poblamiento claramente se encuentra concentrado en grandes núcleos, que domina al disperso, siendo frecuente la presencia de nuevos poblados de colonización. El segundo Tipo de paisaje presenta inmensas extensiones de relieves casi llanos sobre viejos roquedos y cubierta vegetal, dominada por dehesas y grandes pastaderos en unidades de explotación latifundistas.



Mapa 27.- Tipos de paisaje afectados por el proyecto. Fuente: elaboración propia a partir de datos del MITERD.

4.11.3. UNIDAD DE PAISAJE.

Como puede observarse en el mapa expuesto a continuación, la zona de estudio se sitúa sobre las Unidades de paisaje denominadas “Campiñas al norte de las Vegas altas del Guadiana” y “Vegas altas del Guadiana”.



Mapa 28.- Unidades de paisaje afectadas por el proyecto. Fuente: elaboración propia a partir de datos del MITERD.

4.12. MEDIO SOCIOECONÓMICO.

En lo que se refiere a la ocupación del territorio por el uso residencial, en el término municipal de Miajadas, además del núcleo principal que da nombre al municipio, existen dos pedanías: Alonso de Ojeda y Casar de Miajadas.

La población ha experimentado un ritmo de crecimiento durante el primer decenio del siglo XXI, a partir del cual se viene experimentando un descenso poblacional continuo, alcanzando cifras que se encuentran actualmente por debajo de los mínimos poblacionales anteriores. A continuación, se muestra la fluctuación demográfica comentada:

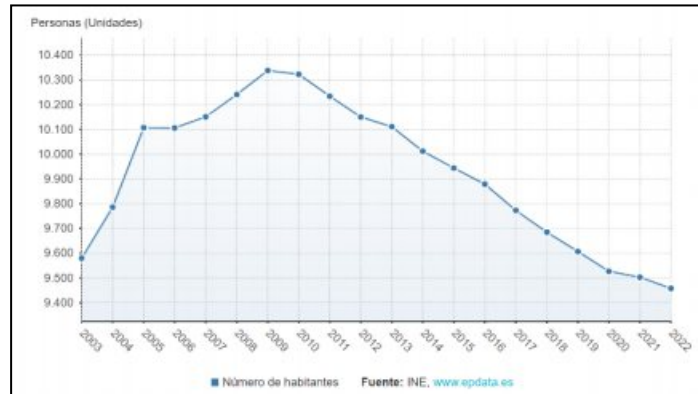


Ilustración 13.- Evolución demográfica anual de Miajadas desde el año 2003 hasta el año 2022.

Según se informa en el Plan General Municipal de Miajadas, la economía del municipio se basa en la agricultura (se apunta a que más del 80% del término se encuentra dedicado a cultivos, principalmente de regadío) y en el sector servicios, por tratarse de un centro urbano con funciones de cabecera comarcal. Aunque el comercio, el transporte y la hostelería representan un porcentaje importante entre los sectores de actividad del municipio, de acuerdo con el INE.

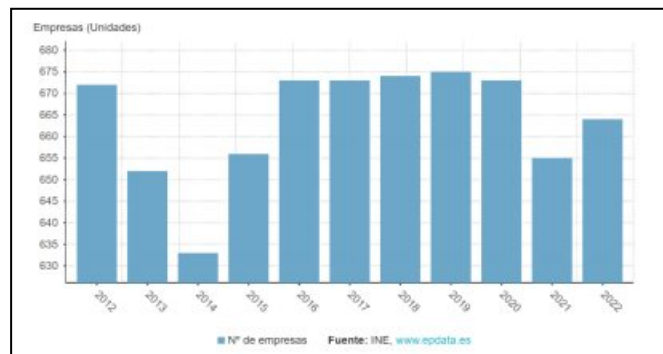


Ilustración 14.- Evolución anual de empresas en Miajadas desde el año 2012 hasta el 2022. Fuente: INE.

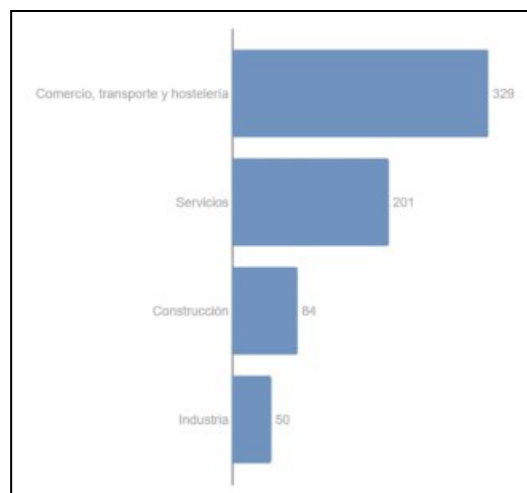
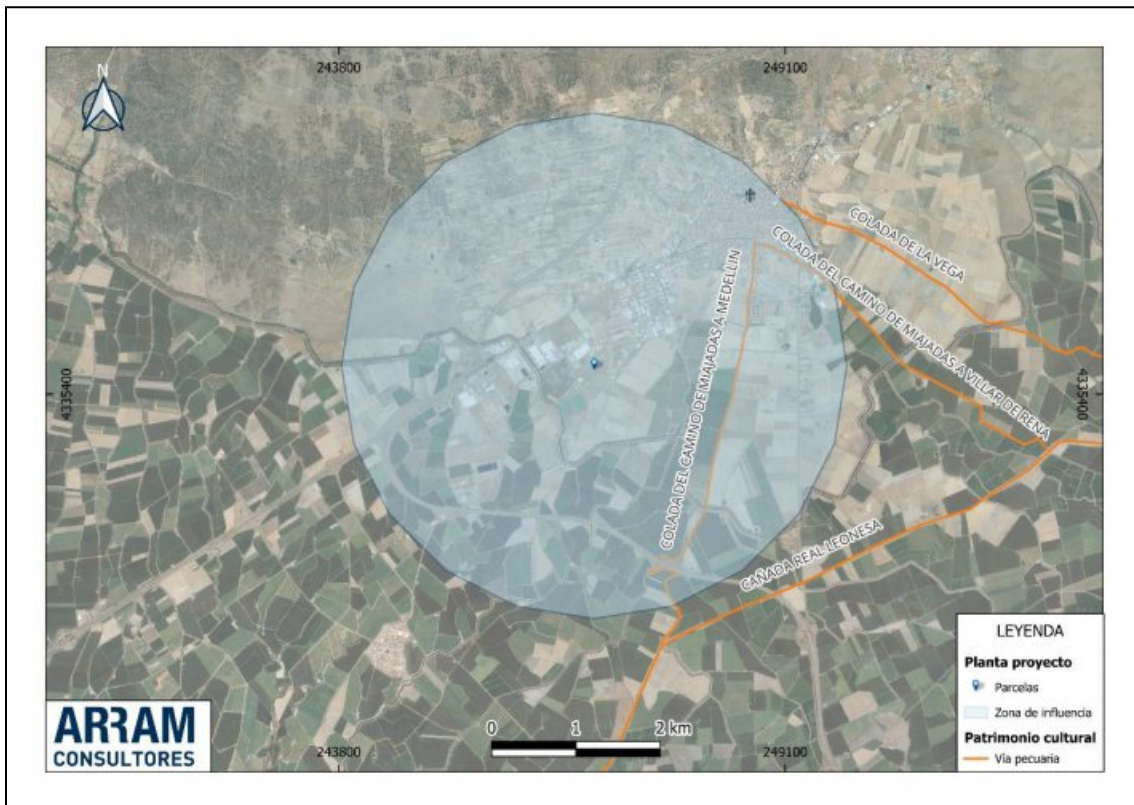


Ilustración 15.- Número de empresas por sector de actividad en el municipio de Miajadas. Fuente: INE.

4.13. BIENES MATERIALES Y PATRIMONIO CULTURAL.

4.13.1. VÍAS PECUARIAS.

Utilizado la cartografía oficial disponible, se ha consultado la red de vías pecuarias del entorno de ubicación del proyecto. Las vías pecuarias presentes en la zona de estudio y sus alrededores más próximos son: Cañada Real Leonesa, Colada del camino de Miajadas a Medellín, Colada del camino de Miajadas a Villar de Rena, Colada de la Vega, solapando estas tres últimas en mayor o menor medida con el área de influencia del proyecto.



Mapa 29.- Vías pecuarias en la zona de estudio. Fuente: elaboración propia a partir de datos del SITEX.

4.13.2. MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA.

De acuerdo con la información pública de la Junta de Extremadura, un monte de utilidad pública es todo aquel monte de propiedad pública (Municipio, Comunidad Autónoma, Estado y otras entidades de derecho público), que es declarado “de utilidad pública” por el servicio que presta a la sociedad por los importantes beneficios ambientales y sociales que genera. Entre los servicios que prestan los montes de utilidad pública a la sociedad se encuentran la defensa de las poblaciones, cultivos e infraestructuras frente a los efectos de las riadas, inundaciones o aludes, la regulación del régimen hidrológico en las cabeceras de las cuencas hidrográficas y su consecuente disminución de los procesos erosivos y torrenciales.

Otro servicio público que prestan los montes de utilidad pública es el de garantizar el derecho constitucional a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, ya que estos montes generan beneficios indirectos como el paisaje, el recreo, el esparcimiento y ocio al estar localizados en zonas con gran valor forestal, ambiental, ecológico o paisajístico, en espacios naturales protegidos, o en zonas destinadas a la restauración, repoblación o mejora forestal.

Más concretamente, la Ley 43/2003 de Montes en su artículo 24 establece las características que han de requerir los montes de utilidad pública para su declaración.

Los montes de utilidad pública integran el dominio público forestal y se les aplica un régimen jurídico especial de protección y uso que contribuye a la protección de la flora y fauna silvestre y a la conservación de la diversidad biológica y genética en estos montes caracterizados por sus importantes valores naturales. Al igual que los otros tipos de dominio público (dominio público marítimo terrestre, dominio público hidráulico, vías pecuarias, etc.) los montes de utilidad pública son inalienables (no se pueden vender), imprescriptibles (la posesión es indefinida), e inembargables (ningún juez ni autoridad pueden retenerlo).

Independientemente de quién sea el propietario del monte de utilidad pública (Municipios, Comunidad Autónoma, Estado, u otra entidad de derecho público) cualquier tipo de actuación en el mismo no característico de su gestión está sometido a un régimen de autorización o concesión por parte del órgano forestal gestor del monte.

Utilizando la cartografía oficial disponible en el SITEX, se ha consultado la ubicación de los mismos en relación a los elementos constructivos del proyecto, dando como resultado que ningún monte de utilidad pública se verá afectado por los mismos, situándose el más cercano a 33,6 km de la zona de implantación de la planta.

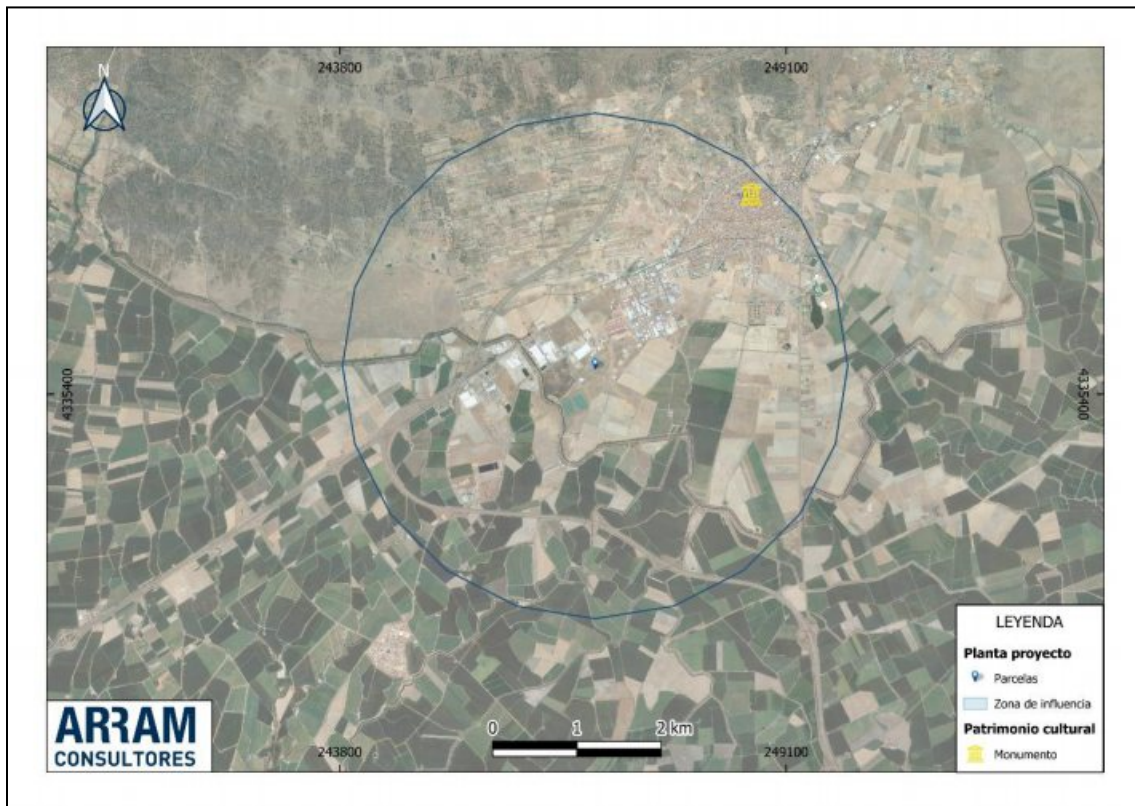
4.13.3. BIENES DE INTERÉS CULTURAL, YACIMIENTOS Y MONUMENTOS.

La Dirección General de Patrimonio Cultural y Bellas Artes, a través de la Subdirección General de Registros y Documentación del Patrimonio Histórico, es responsable del mantenimiento y actualización del Registro General de Bienes de Interés Cultural y del Inventario General de Bienes Muebles, donde se recoge la información de los bienes que las Comunidades Autónomas, o el Estado, han decidido establecer algún tipo de protección.

Según el artículo 335 del Código Civil, se consideran bienes muebles los susceptibles de apropiación que no sean considerados inmuebles, y en general todos los que se puedan transportar de un punto a otro sin menoscabo de la cosa inmueble a que estén unidos. Los bienes de esta base de datos pueden tener la declaración de Bien de Interés Cultural o haber sido incluidos en el Inventario General de Bienes Muebles.

Son considerados bienes inmuebles los que recoge el artículo 334 del Código Civil, y cuantos elementos puedan considerarse consustanciales con los edificios y formen parte de los mismos o de su entorno o lo hayan formado, aunque en el caso de poder ser separados constituyan un todo perfecto de fácil aplicación a otras construcciones o a usos distintos del suyo original (Ley 16/1985, art. 14.1) Los bienes inmuebles

integrados en el Patrimonio Cultural Español pueden ser declarados monumentos, jardín histórico, conjunto histórico, sitio histórico o zona arqueológica.



Mapa 30.- Patrimonio cultural presente en la zona de estudio. Fuente: elaboración propia a partir de datos del IDEX.

Se ha consultado la base de datos de la Infraestructura de Datos Espaciales de Extremadura, encontrándose en la zona de estudio la Iglesia de Santiago Apóstol, monumento declarado Bien de Interés Cultural, situado a 3,1 km en dirección noreste de la zona de implantación del proyecto

5. DESCRIPCIÓN DE LAS INTERACCIONES ECOLÓGICAS CLAVE Y SU JUSTIFICACIÓN

En los apartados anteriores se han descrito las variables ambientales que caracterizan el ámbito de estudio, incluyendo seres vivos (flora y fauna) y ambiente abiótico. Todas estas variables conforman un entramado de relaciones que sustentan los procesos naturales y ecológicos, dando lugar a lo que denominamos ecosistema.

Cualquier actividad humana puede interferir en estas interacciones ecológicas, algunas de ellas clave para el mantenimiento de las funciones ecológicas y servicios ecosistémicos. Los cuatro procesos ecológicos fundamentales de un ecosistema son:

- **Dinámica hidrológica.** ingreso de agua en forma de lluvia, infiltración y percolación, escorrentía, evapotranspiración, dinámica y almacenamiento del agua en el suelo, evaporación, conectividad por corrientes y masas de agua
- **Dinámica biogeoquímica (o de nutrientes).** entrada de materiales por lluvia y viento, emisiones de gases N_2O , CH_4 , CO_2 , descomposición de materia orgánica, almacenes de carbono y nutrientes, fijación de nitrógeno, flujos de materia orgánica y minerales, reciclaje de nutrientes y arrastre de materiales por erosión.
- **Disponibilidad y flujo de energía.** Los seres vivos requieren de energía para realizar sus actividades básicas de crecimiento, reproducción y sobrevivencia. El flujo de energía comienza con los productores primarios (fotosíntesis) y avanza a través de los seres vivos (cadena trófica).
- **Dinámica de comunidades.** Los ecosistemas son dinámicos y su composición y estructura se modifica con el tiempo, permitiéndoles hacer frente a las perturbaciones (sucesión primaria y sucesión secundaria).

El ámbito de estudio es predominantemente industrial, por lo que las relaciones ecosistémicas se encuentran totalmente modificadas por las actividades humanas, habiendo sido minimizadas.

El principal servicio ecosistémico del ámbito de estudio que podrían verse afectados por el proyecto es el del ciclo hidrológico, por alteración de la calidad del agua. En los siguientes apartados, se analizará la existencia y magnitud de estos impactos.

6. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE EL RIESGO DE CATASTROFES NATURALES Y ACCIDENTES GRAVES.

6.1. INTRODUCCIÓN.

El 6 de diciembre de 2018 se publicó en el BOE la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero. Esta norma tiene como principal objetivo el de modificar algunos preceptos de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre de evaluación ambiental, para completar la trasposición a la legislación española de la Directiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril, por la que se modifica la Directiva 2011/92/UE, de 13 de diciembre, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente. Esta Directiva introdujo como una de las mayores novedades respecto a la anterior legislación de evaluación ambiental, la obligación para el promotor de incluir en el documento ambiental un análisis sobre la vulnerabilidad de los proyectos ante accidentes graves o catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos.

En concreto el Anexo VI de la Ley 9/2018 establece que el estudio de impacto ambiental deberá incluir la siguiente información detallada en el epígrafe 7: “una descripción de los efectos adversos significativos del proyecto en el medio ambiente a consecuencia de la vulnerabilidad del proyecto ante el riesgo de accidentes graves y/o catástrofes relevantes, en relación con el proyecto en cuestión. Para este objetivo, podrá utilizarse la información relevante disponible y obtenida a través de las evaluaciones de riesgo realizadas de conformidad con otras normas, como la normativa relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas (SEVESO), así como la normativa que regula la seguridad nuclear de las instalaciones nucleares. En su caso, la descripción debe incluir las medidas previstas para prevenir y mitigar el efecto adverso significativo de tales acontecimientos en el medio ambiente, y detalles sobre la preparación y respuesta propuesta a tales emergencias”.

6.2. METODOLOGÍA.

El art. 5 de la precitada Ley define asimismo los conceptos de “Vulnerabilidad del Proyecto”, “Accidente Grave” y “Catástrofe”:

- **“Vulnerabilidad del proyecto”**: características físicas de un proyecto 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.

- **“Accidente grave”**: suceso, como una emisión, un incendio o una explosión de gran magnitud, que resulte de un proceso no controlado durante la ejecución, explotación, desmantelamiento o demolición de un proyecto, que suponga un peligro grave, ya sea inmediato o diferido, para las personas o el medio ambiente.

- “**Catástrofe**”: suceso de origen natural, como inundaciones, subida del nivel del mar o terremotos, ajeno al proyecto que produce gran destrucción o daño sobre las personas o el medio ambiente.»

Este apartado identifica posibles amenazas y riesgos derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes en las fases de construcción, explotación y desmantelamiento, de conformidad con lo estipulado en la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

La metodología propuesta se va a desarrollar en las siguientes fases:

1. Identificación de los distintos riesgos que pueden amenazar al proyecto, derivados éstos de accidentes graves o catástrofes, así como de las zonas del proyecto en que éstos pueden producirse.

(1) Catástrofes Naturales.

a) Geológicos

- ✓ Sísmicos
- ✓ Movimientos de ladera
- ✓ Hundimientos y subsidencias

b) Meteorológicos

- ✓ Lluvias intensas
- ✓ Tormentas eléctricas
- ✓ Viento

c) Hidrológicos: inundaciones y avenidas

d) Naturales: incendios forestales

(2) Accidentes graves.

- a) Accidentes de transporte
- b) Incendios urbanos y explosiones
- c) Rotura de instalaciones de depósito
- d) Cumplimiento de la normativa:

- ✓ R.D. 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar lugar a situaciones de emergencia.
- ✓ R.D. 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- ✓ R.D. 1836/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas.

2. Valoración del nivel de riesgo, que resulta de la probabilidad del suceso y de su severidad.

$$NR = P \times S$$

Los principales componentes que intervienen en la valoración del riesgo son:

- La probabilidad del evento
- La magnitud o severidad del daño (consecuencias derivadas del mismo)

Se definen los *niveles de probabilidad* como:

- ALTA: Es posible que el riesgo ocurra frecuentemente
- MEDIA El riesgo ocurre con cierta frecuencia
- BAJA: Ocurre excepcionalmente, pero es posible

Asimismo, la *severidad* (consecuencias del evento) se clasifica también en tres niveles:

- ALTA: Cuando los daños al medio natural o social se consideran graves e irreversibles a corto o medio plazo
- MEDIA: Cuando los daños son significativos pero reversibles a corto- medio plazo
- BAJA: Cuando los daños son leves y reversibles a corto-medio plazo

El nivel del riesgo se obtendrá conforme a los siguientes criterios.

NIVEL DE RIESGO		ALTA	MEDIA	BAJA
SEVERIDAD	ALTA	ALTO	ALTO	MEDIO
	MEDIA	ALTO	MEDIO	BAJO
	BAJA	MEDIO	BAJO	BAJO

3. Valoración de la vulnerabilidad del proyecto. Una vez identificados los riesgos en el ámbito del estudio y valorado el nivel de los mismos en aquellas zonas del proyecto en las que éstos pueden producirse, se ha de indicar el grado de vulnerabilidad del proyecto frente al suceso o amenaza, en función de su exposición, así como de la fragilidad de los elementos vulnerables presentes en la zona en estudio. Se indicarán, para cada elemento vulnerable, los criterios y parámetros que se han utilizado en proyecto para minimizar o eliminar la vulnerabilidad de éstos frente a dichas amenazas. Distinguiremos:

Se definirá el *Grado de exposición*, que será función del nivel del riesgo considerado:

- ALTO
- MEDIO
- BAJO

La *Fragilidad* es determinada a partir de los elementos vulnerables presentes en las zonas identificadas, entendiendo por elementos vulnerables aquellos factores medioambientales que son susceptibles de impacto producido por la actuación considerada en el presente documento, y que se definen en apartados anteriores del mismo (en el caso que nos ocupa, calidad de la atmósfera, calidad de las aguas superficiales, calidad del suelo y de las aguas subterráneas, calidad acústica).

- NULA: No hay elementos vulnerables dentro de las zonas de riesgo o se han adoptado las medidas exigidas en la normativa medioambiental aplicable para la protección de dichos elementos vulnerables.
- BAJA: El número de elementos vulnerables en las zonas de riesgo es inferior a 3.
- MEDIA: El número de elementos vulnerables en las zonas de riesgo oscila entre 3 y 5.
- ALTA: El número de elementos vulnerables en las zonas de riesgo es mayor que 5.

De esta manera, la vulnerabilidad del proyecto vendrá determinada por la combinación de estos dos factores, tal como se recoge en la tabla siguiente:

VULNERABILIDAD DEL PROYECTO		EXPOSICIÓN		
		ALTA	MEDIA	BAJA
FRAGILIDAD	ALTA	ALTO	ALTO	MEDIO
	MEDIA	ALTO	MEDIO	BAJO
	BAJA	MEDIO	BAJO	BAJO
	NULA	NULA	NULA	NULA

Tal y como se ha señalado anteriormente, en el caso que nos ocupa, se considerarán elementos vulnerables los que se listan a continuación:

- | | |
|-----------------|-----------------------|
| - Hidrología | - Biodiversidad |
| - Atmosfera | - Cambio climático |
| - Suelo | - Paisaje |
| - Subsuelo | - Población |
| - Geodiversidad | - Salud humana |
| - Flora | - Bienes y Patrimonio |
| - Fauna | |

4. Análisis de los posibles efectos adversos significativos sobre el medio ambiente en el entorno del proyecto, que se realizará únicamente para aquellos elementos que presenten un grado de vulnerabilidad alto por presentar un grado de exposición y una fragilidad media/alta conforme a los resultados que se deriven del análisis anterior y para las fases de ejecución y funcionamiento, puesto que la de cese no se contempla en el proyecto. En el resto de los casos se considerará que la afección al medio ambiente que podría causar un accidente no es significativa, el riesgo es asumible y que no hacen falta medidas adicionales a las ya adoptadas en el proyecto. La valoración de impactos se realizará conforme a los criterios establecidos y

normalizados en los estudios de impacto ambiental, en función de sus características y de la existencia de medidas protectoras o correctoras que puedan ser efectivas a corto, medio o largo plazo, una vez se determine si el riesgo es asumible o no. Esto es:

- COMPATIBLE
- MODERADO
- SEVERO
- CRITICO

Todo impacto valorado como crítico determinará que el riesgo no es asumible.

5. Definición de medidas adicionales a las adoptadas por el proyecto, y otros planes de emergencia vigentes en el ámbito analizado a tener en cuenta en caso de ocurrencia.

6.3. ANÁLISIS DE RIESGOS NATURALES.

6.3.1. RIESGOS GEOLÓGICOS.

6.3.1.1. Sísmico.

Los terremotos son producto de la liberación repentina de la energía acumulada en la corteza terrestre en forma de ondas que se propagan en todas direcciones. Pueden suceder en cualquier lugar del mundo, pero la mayoría de ellos (y los más grandes) ocurren en los bordes de las grandes placas tectónicas. Sin embargo, con menos frecuencia pueden originarse en el interior de las placas y alejados de sus límites, como sucede por ejemplo en el norte de España. La península Ibérica no representa un área de ocurrencia de grandes terremotos, aunque sí tiene una actividad sísmica relevante con sismos de magnitudes en general bajas, aunque pueden ser capaces de generar daños muy graves. En la Península Ibérica se registran anualmente entre 1.200 y 1.400 terremotos, pero únicamente se registra, en promedio, uno cada 3,5 años de magnitud superior a 5.

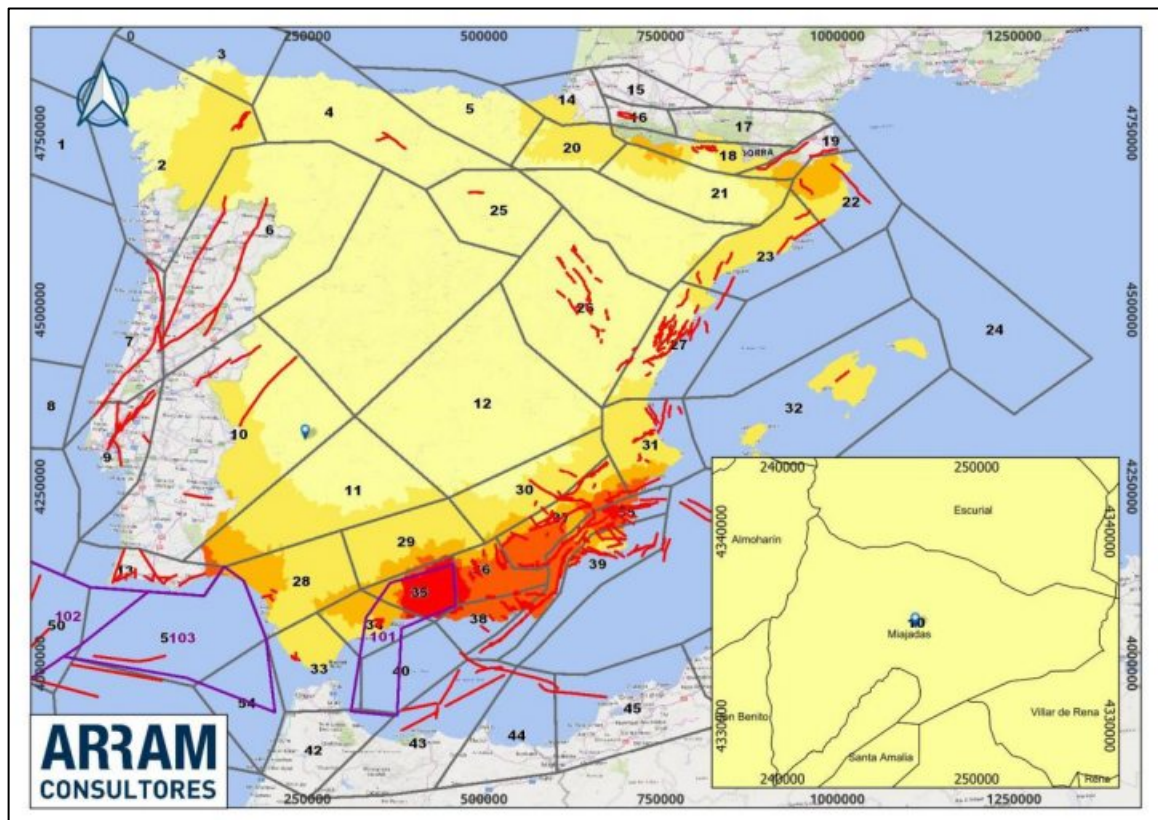
Las Comunidades Autónomas han elaborado planes especiales ante el riesgo sísmico para aquellas áreas donde son previsibles sismos de intensidad igual o superior a los de grado VI. En el caso de la Comunidad Autónoma de Extremadura, se ha elaborado el Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo Sísmico de Extremadura (en adelante PLASISMEX), que para esta variable menciona lo siguiente:

"(...) Los daños importantes y graves no se producen hasta los grados IX y X. Por lo tanto, es poco probable que se produzcan daños en zonas de intensidad esperada de V, VI o VII como el caso de Extremadura".

A los efectos de planificación a nivel de Comunidad Autónoma previstos en la Directriz se incluirán, en todo caso, aquellas áreas donde son previsibles sismos de intensidad igual o superior a los de grado VI,

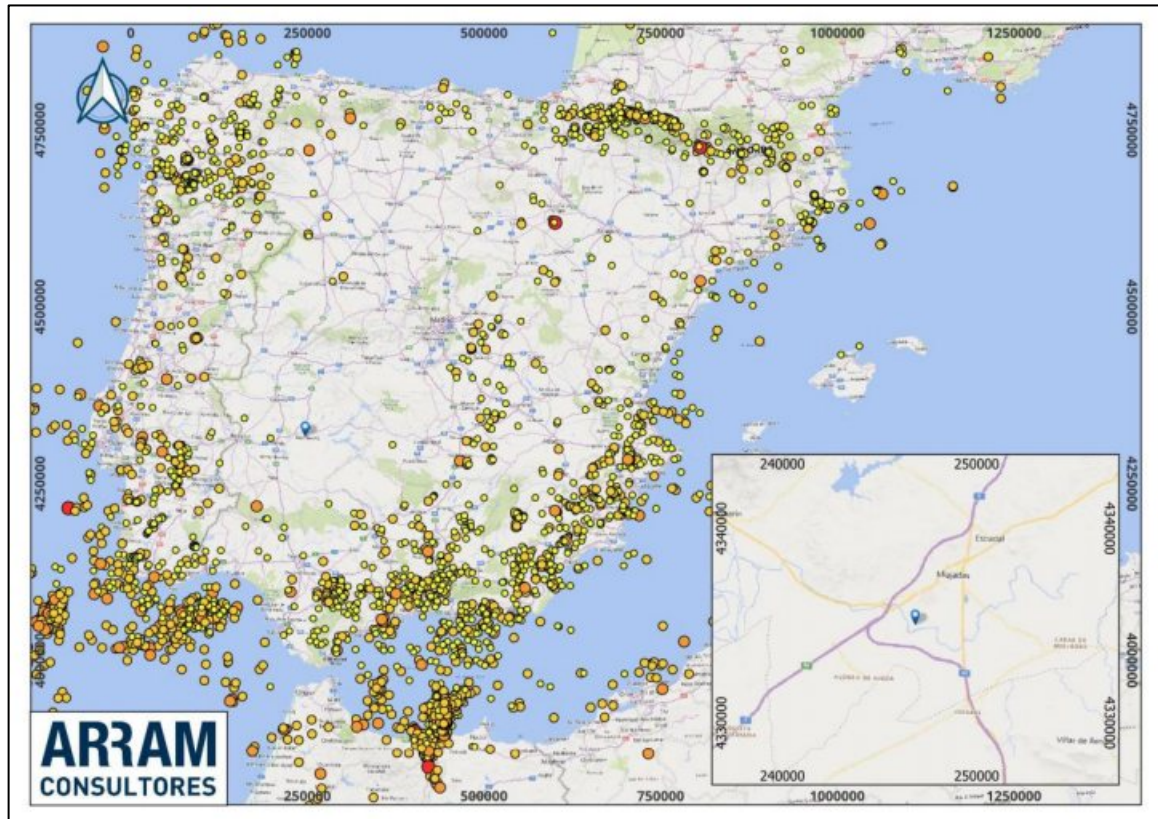
delimitadas por la correspondiente isosista del mapa de «Peligrosidad Sísmica en España» para un período de retorno de 500 años, del Instituto Geográfico Nacional.

El mapa de peligrosidad sísmica para un periodo de retorno de 500 años del IGN del año 2012 divide el territorio en diferentes zonas, calculando el terremoto más fuerte probable para un periodo de retorno de 500 años. Según este mapa, el término municipal de **Miadas** está entre las que son previsible sismos de **intensidad de grado inferior a VI**, el más bajo establecido en esta clasificación que se puede dar en la escala establecida.



Mapa 31.- Mapa de peligrosidad sísmica para el periodo de retorno de 500 años. Fuente: Elaboración propia a partir de IGN.

Además, la zona de implantación no ha sido afectada, en los últimos 365 días, por ningún fenómeno sísmico como se muestra en el siguiente mapa elaborado con datos actualizados del IGN y el IGME. Podemos observar algunos episodios de pequeña importancia en la superficie del T.M., pero alejados de la zona de implantación.

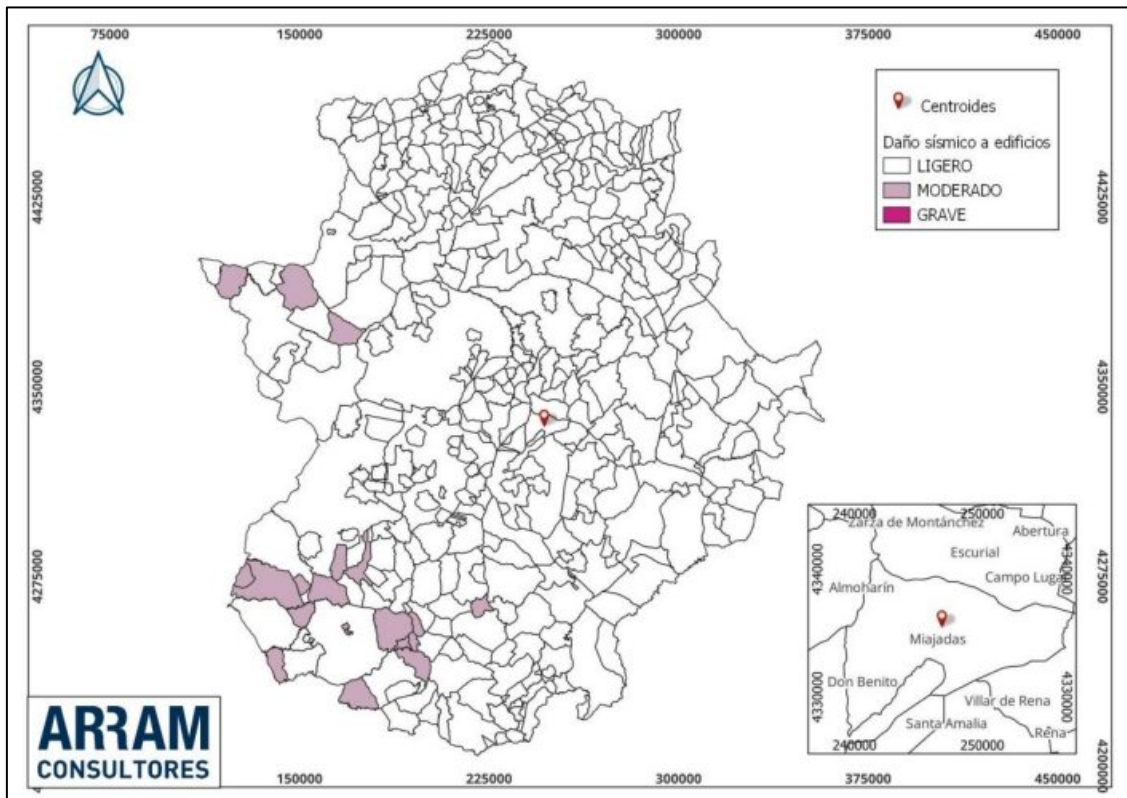


Mapa 32.- Mapa de ocurrencia de terremotos en los últimos 365 días. Fuente: Elaboración propia a partir de IGN.

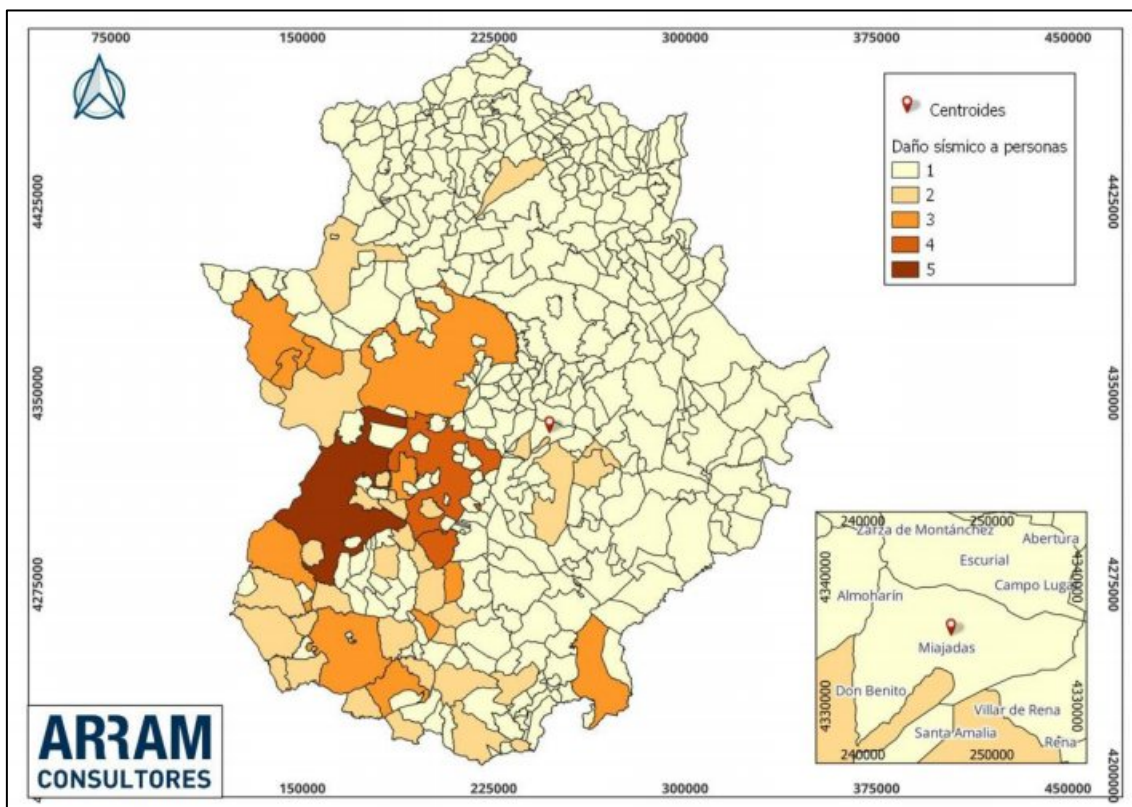
En la elaboración del PLASISMEX se ha evaluado la vulnerabilidad sísmica de los aspectos que se consideran más importantes en un análisis inicial:

1. La vulnerabilidad de los edificios de vivienda.
2. La vulnerabilidad de las personas (daños por heridas, muertes o destrucción de hogares).

Dado que la edificación objeto del proyecto no está destinado a vivienda, si no a USO INDUSTRIAL, esta metodología de estudio de vulnerabilidad **no sería de aplicación en nuestro caso**. A pesar de ello, presentamos los resultados de la aplicación del método a los resultados obtenidos en forma de mapa de peligrosidad para las viviendas y para las personas.



Mapa 33.- Distribución del daño sísmico a los edificios. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de PLASISMEX.



Mapa 34.- Distribución del daño a las personas. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de PLASISMEX.

En definitiva, y con el conjunto de datos disponibles, se considera que el riesgo sísmico en la zona de emplazamiento de las instalaciones es bajo, basándonos en la metodología simplificada para el análisis de riesgo sísmico establecida por Alfonso López Arroyo y Julio Villacañas Berenguer. Para ello se han determinado los siguientes parámetros:

a) Selección de objetos, ep (generalmente personas, edificaciones, naturaleza)

- Hidrología
- Atmosfera
- Suelo
- Flora
- Fauna
- Paisaje
- Población

b) Definición de estados de daño para cada tipo de objetos

- No daño
- Leve
- Ligero
- Moderado
- Grave
- Muy grave
- Destrucción

c) Definición de subescalas de intensidad macrosísmica, una por cada tipo de objeto, SMF, estableciendo la correspondencia entre los estados de daño definidos y grados de intensidad

No es de aplicación en este caso, por encontrarnos en zona de peligrosidad sísmica inferior a VI.

d) Combinación de las subescalas así definidas en una única escala macrosísmica, SM.

No aplica al no haber subescalas de intensidad macrosísmica.

Tomando la matriz de probabilidad de daño para la escala MMI (Whitman, 1988), observamos que nuestra zona está fuera de rango, pero tomaremos los valores de la zona VI.

Tabla 9.- Matriz de Probabilidad de daño. Fuente: Whitman, 1998.

Estado de daño	Porcentaje de daño Rango	Valor central % daño	Probabilidad de daño							
			VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1 No daño	0	0	95	49	30	14	3	1	0,4	
2 Leve	0-1	0,5	3	38	40	30	10	3	0,6	
3 Ligero	1-10	5	1,5	8	16	24	30	10	1	
4 Moderado	10-30	20	0,4	2	8	16	26	30	3	
5 Grave	30-60	45	0,1	1,5	3	10	18	30	18	
6 Muy grave	60-100	80	–	1	2	4	10	18	39	
7 Destrucción	100	100	–	0,5	1	2	3	8	38	

Por tanto, la matriz de efectos sobre los factores del medio en caso de terremoto, teniendo en cuenta la citada metodología, estará compuesta por la probabilidad de ocurrencia de cada tipología de daño en cada elemento del medio considerado:

Por lo que concluimos que, dada la probabilidad muy baja de ocurrencia y, en caso de ocurrencia, intensidad inferior o igual a VI, por lo que no se provocarán daños en un 95% de los casos, **el riesgo sísmico del proyecto es muy bajo.**

En definitiva, y con el conjunto de datos disponibles, se considera que el riesgo de ocurrencia de un fenómeno sísmico en la zona de emplazamiento es bajo, al igual que la severidad si este ocurriese, debido a que, históricamente, la intensidad de los terremotos en el ámbito de estudio no es elevada, dando lugar a daños leves y reversibles a corto-medio plazo. Por tanto y siguiendo la metodología establecida:

NIVEL DEL RIESGO		PROBABILIDAD		
		ALTA	MEDIA	BAJA
SEVERIDAD	ALTA			
	MEDIA			
	BAJA			BAJO

Como el nivel de riesgo es bajo, el grado de exposición parece lógico que también lo sea. En lo que respecta a la fragilidad de los elementos vulnerables dentro de la zona de riesgo considerada, siguiendo la metodología del PLASISMEX, las edificaciones en la región tienen una fragilidad que puede considerarse nula.

Según todo lo expuesto, la vulnerabilidad del proyecto se considera NULA, por la combinación de estos dos factores, tal como se recoge en la tabla siguiente:

VULNERABILIDAD DEL PROYECTO		EXPOSICIÓN		
		ALTA	MEDIA	BAJA
FRAGILIDAD	ALTA			
	MEDIA			
	BAJA			
	NULA			NULA

Por tanto, no es previsible que se produzcan efectos adversos en el medio debido a sismos ni habrá que establecer medidas adicionales.

6.3.1.2. Movimientos de ladera.

Los movimientos de ladera pueden definirse como movimientos gravitacionales de masas de suelos y/o rocas que afectan a las laderas naturales. Entre las áreas más propensas a ellos están las zonas montañosas y escarpadas, las zonas de relieve con procesos erosivos y de meteorización intensos, las laderas de valles fluviales, las zonas con materiales blandos y sueltos, los macizos rocosos arcillosos y alterables, las zonas sísmicas, las zonas de precipitación elevada, etc. Por su gran extensión y frecuencia, constituyen un riesgo geológico importante, y pueden afectar a edificaciones, vías de comunicación, conducciones de abastecimiento, cauces y embalses, etc. y, ocasionalmente, a poblaciones. En todo caso, los movimientos de gran magnitud son muy poco frecuentes.

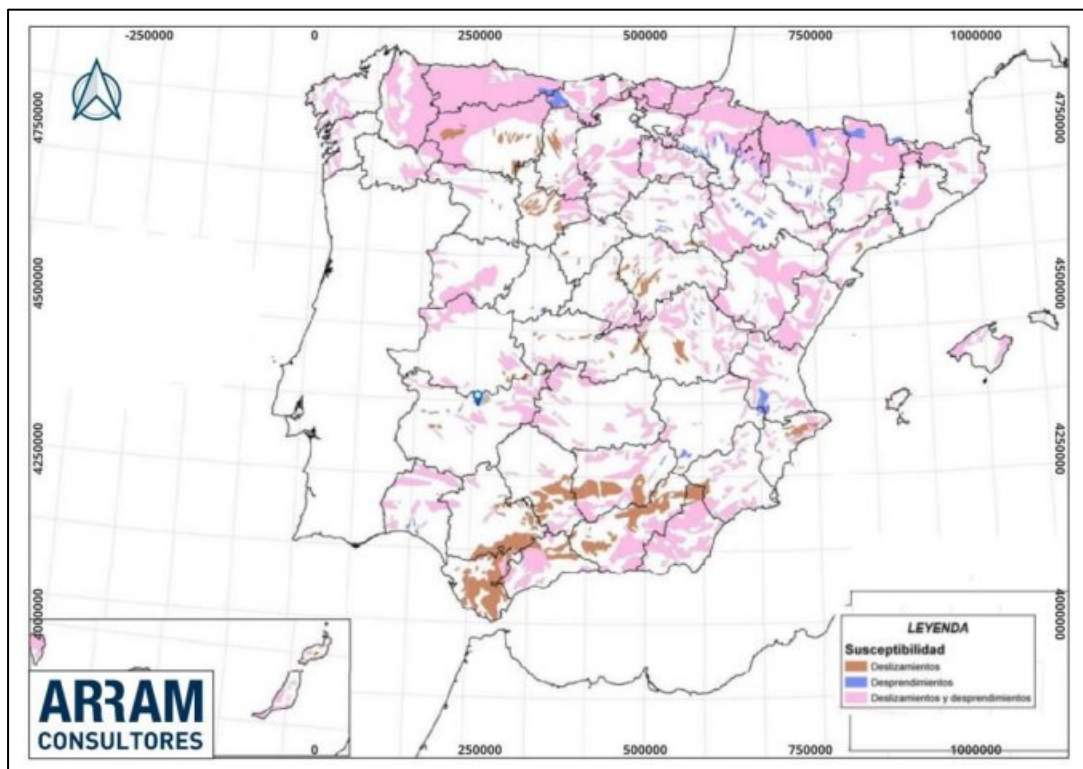
Además de las causas naturales, como las precipitaciones y la acción erosiva de los ríos, las actividades humanas pueden provocar movimientos de ladera. Las grandes excavaciones y obras lineales, las voladuras y las construcciones de embalses y escombreras sobre laderas pueden dar lugar al desarrollo de inestabilidades.

Los tipos principales de movimientos de ladera son:

- **Deslizamientos:** Son movimientos de masas de suelo o roca que deslizan sobre una o varias superficies de rotura netas al superarse la resistencia al corte de estos planos. La masa generalmente se desplaza en conjunto, comportándose como una unidad en su recorrido. La velocidad puede ser muy variable, pero suelen ser procesos rápidos y alcanzar grandes proporciones (varios millones de metros cúbicos).
- **Flujos:** También conocidos como coladas, son movimientos de masas de suelos, derrubios o bloques rocosos donde el material está disgregado y se comporta como un "fluido", sin presentar superficies de rotura definidas. El agua es el principal agente desencadenante. Afectan a suelos arcillosos susceptibles, que sufren una considerable pérdida de resistencia al ser movilizados. Las coladas de barro se dan en materiales predominantemente finos y homogéneos, mientras que los flujos de derrubios son movimientos que engloban a fragmentos rocosos, bloques, cantos y gravas en una matriz fina de arenas, limos y arcilla.
- **Desprendimientos:** Son caídas libres repentinas de bloques o masas de bloques rocosos independizados por planos de discontinuidad preexistentes (tectónicos, superficies de estratificación, grietas de tracción, etc.). Son frecuentes en laderas de zonas montañosas escarpadas, en acantilados y, en general, en paredes rocosas. Los factores que los provocan son la erosión y pérdida de apoyo o descalce de los bloques previamente independizados o sueltos, el agua en las discontinuidades y grietas, las sacudidas sísmicas, etc. Aunque los bloques desprendidos pueden ser de poco volumen, al ser procesos repentinos suponen un riesgo importante en vías de comunicación y edificaciones en zonas de montaña.
- **Avalanchas rocosas.** Son procesos muy rápidos de caída de masas de rocas o derrubios que se desprenden de laderas escarpadas y pueden ir acompañadas de hielo y nieve. Las masas rocosas se rompen

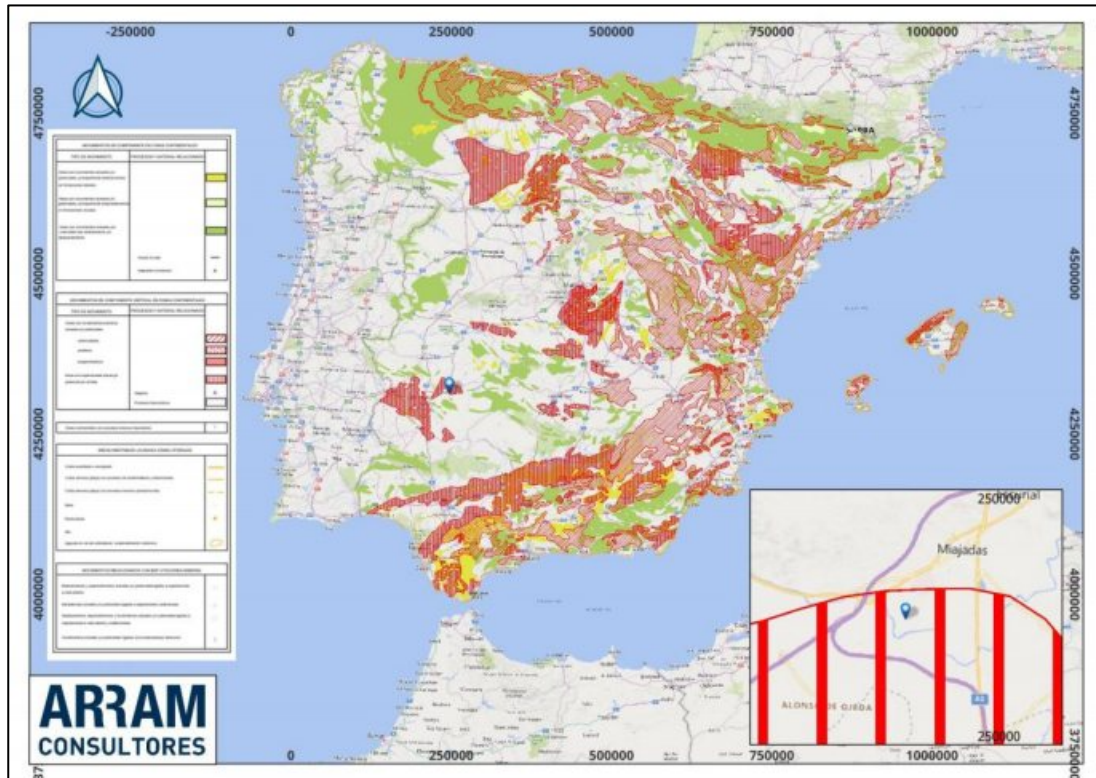
y pulverizan durante la caída, dando lugar a depósitos con una distribución caótica de bloques, con tamaños muy diversos, sin estructura, prácticamente sin abrasión y con gran porosidad. Las avalanchas son generalmente el resultado de deslizamientos o desprendimientos de gran magnitud que, por lo elevado de la pendiente y la falta de estructura y cohesión de las masas rotas, descienden a gran velocidad ladera abajo en zonas abruptas.

Según observamos en el siguiente mapa de susceptibilidad a los movimientos de ladera obtenido del IGME, no existe susceptibilidad, en la zona de actuación, a los movimientos de ladera descritos anteriormente.



Mapa 35.- Mapa de susceptibilidad a movimientos de ladera. Fuente: IGME.

Otros movimientos del terreno que pudieran darse en la zona de actuación se reflejan en el siguiente mapa:



Mapa 36.- Otros movimientos del terreno. Fuente: Elaboración propia a partir de IGME.

Como vemos, la zona de actuación presenta potencialidad de movimientos verticales por la presencia de arcillas expansibles.

Según el Plan Territorial de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de Extremadura (en adelante PLATERCAEX), las zonas proclives a deslizamientos y movimientos de tierras son las siguientes:

- Macizos rocosos fracturados con pendientes superiores al 15%.
- Zonas inestables por la estratificación de materiales en zonas muy fracturadas de fuerte pendiente
- Rellenos artificiales constituidos por la acumulación de basuras en vertederos.
- Escombreras de minas donde se acumulen materiales con pendientes que superan el ángulo natural de reposo (un valor frecuente es 40°).
- Socavamientos al pie de taludes para construcción.
- Zonas con sobrecarga de la ladera en su parte superior cuando se construyen edificios, depósitos de agua o autopistas.
- En la cabecera de cauces donde se produzcan fenómenos de abarrancamiento.
- Obras públicas en las que se muevan grandes cantidades de tierra.
- Embalses que se vacían rápidamente.

Estamos en una zona industrial de un término municipal con escasas características fluviales, por lo que la probabilidad de ocurrencia es baja por no decir inexistente. Por otro lado, la severidad del daño causado, en caso de llegar a producirse un fenómeno de este tipo, sería baja, puesto que, históricamente, no se tiene

constancia de que en la zona se hayan producido movimientos de ladera que hayan causado daños que fueran leves y reversibles a corto-medio plazo.

NIVEL DEL RIESGO		PROBABILIDAD		
		ALTA	MEDIA	BAJA
SEVERIDAD	ALTA			
	MEDIA			
	BAJA			BAJO

Como el nivel de riesgo es bajo, el grado de exposición parece lógico que también lo sea. En lo que respecta a la fragilidad de los elementos vulnerables dentro de la zona de riesgo considerada y teniendo en cuenta que no se tiene constancia de la ocurrencia de ninguno, tienen una fragilidad que puede considerarse nula.

Según todo lo expuesto, la vulnerabilidad del proyecto se considera NULA, por la combinación de estos dos factores, tal como se recoge en la tabla siguiente:

VULNERABILIDAD DEL PROYECTO		EXPOSICIÓN		
		ALTA	MEDIA	BAJA
FRAGILIDAD	ALTA			
	MEDIA			
	BAJA			
	NULA			NULA

Concluyendo que **no es previsible que se produzcan efectos adversos en el medio debido a movimientos de ladera** ni habrá que establecer medidas adicionales.

6.3.1.3. Hundimientos y subsidencias.

Estos procesos se caracterizan por ser movimientos de componente vertical, siendo los hundimientos movimientos repentinos, y las subsidencias movimientos lentos.

- Hundimientos. Se suelen provocar por colapso de los techos de cavidades subterráneas (sean de origen natural o antrópico), y su ocurrencia depende del volumen y forma de las cavidades, del espesor de recubrimiento sobre las cavidades y de la resistencia y comportamiento mecánico de los materiales suprayacentes. En general, las cavidades o cuevas naturales están asociadas a materiales kársticos o solubles, como las rocas carbonatadas y evaporíticas, donde los procesos de disolución crean huecos que, al alcanzar unas determinadas dimensiones, generan estados de desequilibrio e inestabilidad, dando lugar a la rotura de la bóveda o techo de la cavidad. Los materiales evaporíticos (sales y yesos), mucho más blandos que los carbonatados, presentan mayor capacidad de disolución, y los movimientos de reajuste de los materiales a los huecos son más continuos y paulatinos, frente al carácter generalmente brusco de los hundimientos en carbonatos.

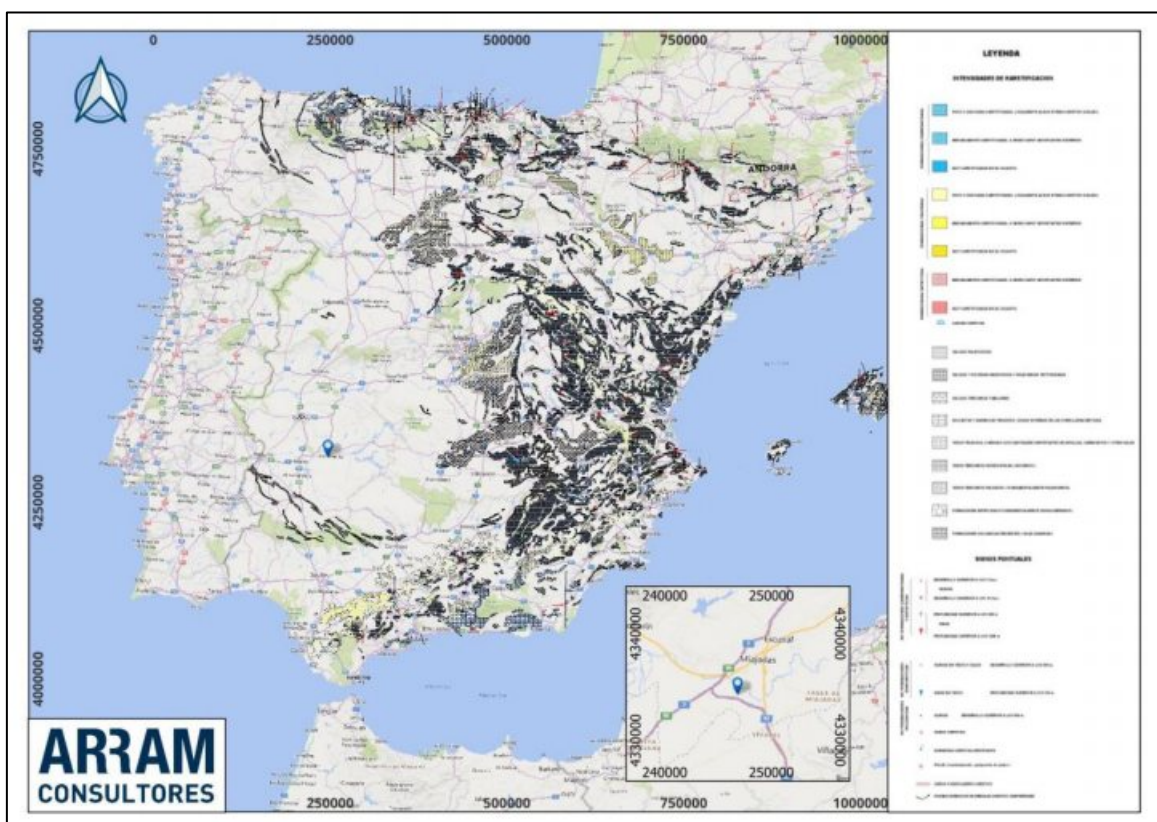
Las coladas volcánicas presentan cavidades debidas al enfriamiento diferencial de las lavas, generalmente con formas tubulares. A pesar de que los hundimientos naturales no son frecuentes por la elevada resistencia de estos materiales, sí suponen un riesgo frente a las cargas transmitidas por cimentaciones y obras sobre estos materiales.

Por último, las actividades antrópicas que pueden provocar hundimientos o colapsos repentinos son las explotaciones mineras subterráneas o excavaciones para otros usos, como túneles.

- Subsidiencias. Los hundimientos lentos o subsidiencias pueden afectar a todo tipo de terrenos y son debidos a cambios inducidos en el terreno por descenso del nivel freático, minería subterránea y túneles, extracción o expulsión de petróleo o gas, procesos lentos de disolución y lavado de materiales, procesos de consolidación de suelos blandos y orgánicos, etc. Son generalmente, procesos muy lentos, aunque se pueden acelerar por actuaciones antrópicas.

Hay materiales especialmente susceptibles a los procesos de subsidencia, como los suelos orgánicos o turberas y los rellenos y escombros no compactados.

Según el Mapa del Karst de España a escala 1/1.000.000 del IGME, la zona que constituye el ámbito de estudio no se asienta sobre formaciones kársticas. Por otro lado, al estar en un suelo industrial en la parcela de actuación, no existen suelos orgánicos o turberas, ni hay rellenos o escombreras no compactadas.



Mapa 37.- Mapa del karst. Fuente: Elaboración propia partir de IGME.

Los mismos motivos expuestos anteriormente en el estudio de la vulnerabilidad del proyecto ante el movimiento de ladera son aplicables a estos otros riesgos geológicos, por lo que la conclusión a la que llegamos es la misma, **el nivel de riesgo es bajo y la vulnerabilidad del proyecto ante el riesgo de hundimientos y subsidencias es nulo y no habrá que establecer medidas adicionales.**

Por tanto, los elementos del medio tienen una alta probabilidad de no verse afectados por hundimientos.

6.3.2. RIESGOS METEOROLÓGICOS.

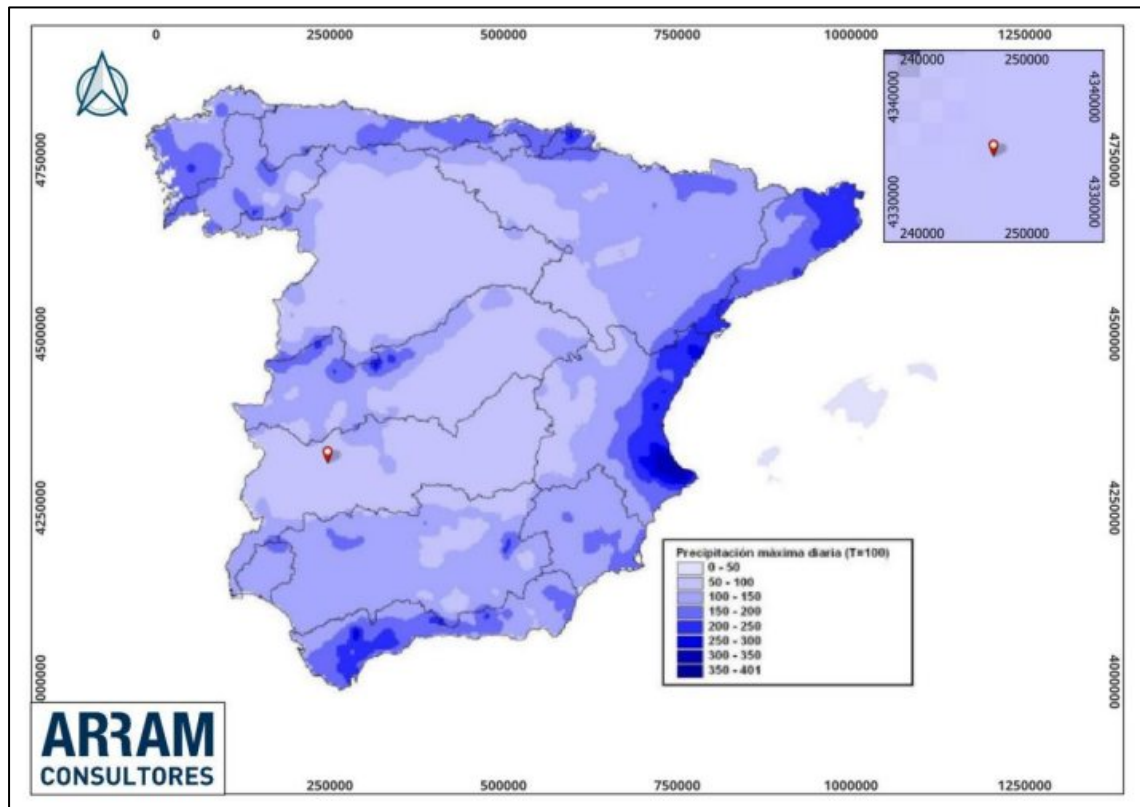
6.3.2.1. Lluvia.

La lluvia se clasifica por su intensidad en fuertes (entre 15 y 30 mm/hora), muy fuerte (entre 30 y 60 mm/hora) y torrencial (por encima de 60 mm/hora). El Plan Nacional de Predicción y Vigilancia de Fenómenos Meteorológicos Adversos determina a partir de qué umbrales de precipitación acumulada en 1 hora y en 12 horas se considera que la lluvia puede suponer un riesgo para las diferentes zonas meteorológicas del país. En la provincia de Cáceres, en concreto, el nivel de riesgo se considera amarillo a partir de 15 mm en una hora o 40 mm en 12 horas; naranja a partir de 30 mm en una hora o 80 mm en 12 horas; y rojo a partir de 60 mm en una hora o 120 mm en 12 horas.

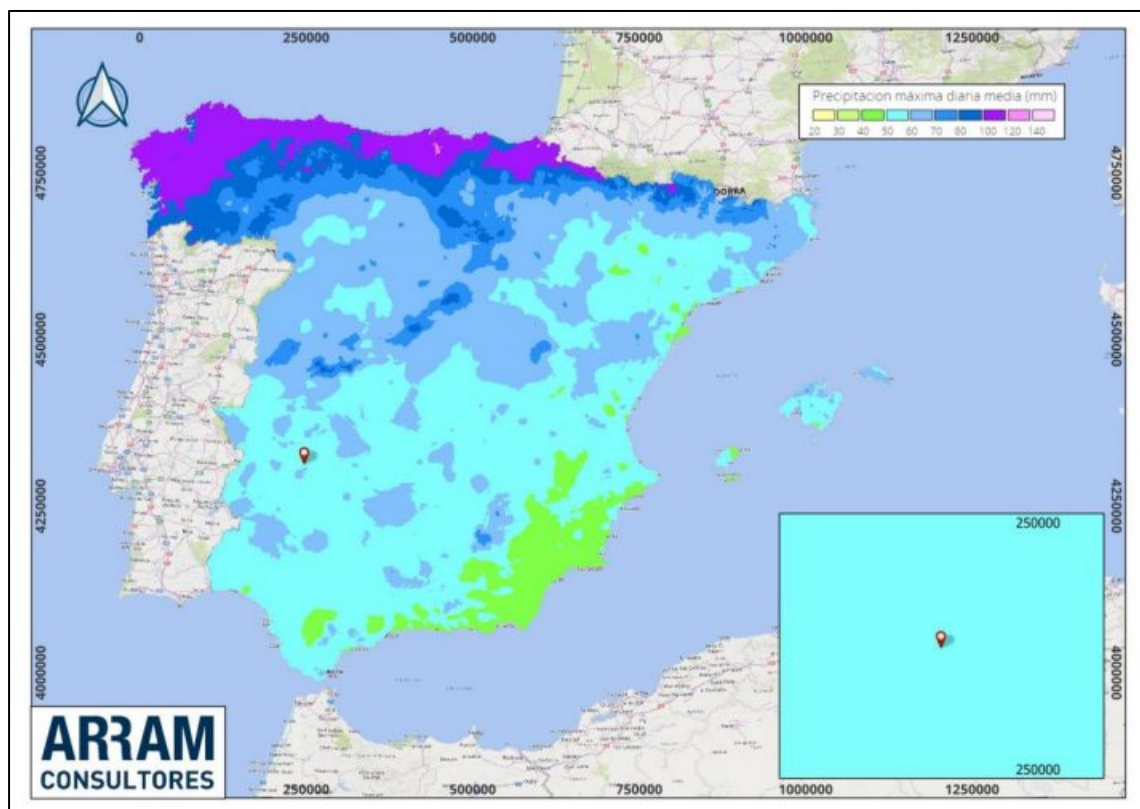
CODIGO	NOMBRE DE LA ZONA	PROVINCIA	umbrales			temperaturas máximas			temperaturas mínimas			vientos			precipitación 12h			precipitación 1h			nevadas en cm		
			amilo	nanja	rojo	amilo	nanja	Rojo	amilo	nanja	rojo	amilo	nanja	rojo	amilo	nanja	rojo	amilo	nanja	rojo	amilo	nanja	rojo
700601	Vegas del Guadiana	Badajoz	38	40	44	-4	-8	-12	70	90	130	40	80	120	15	30	60	2	5	20			
700602	La Siberia extremeña	Badajoz	38	40	44	-4	-8	-12	70	90	130	40	80	120	15	30	60	2	5	20			
700603	Bamos y Serena	Badajoz	38	40	44	-4	-8	-12	70	90	130	40	80	120	15	30	60	2	5	20			
700604	Sur de Badajoz	Badajoz	38	40	44	-4	-8	-12	70	90	130	40	80	120	15	30	60	2	5	20			
701001	Norte de Cáceres	Cáceres	36	39	42	-4	-8	-12	70	90	130	40	80	120	15	30	60	5	20	40			
701002	Tajo y Alagón	Cáceres	38	40	44	-4	-8	-12	70	90	130	40	80	120	15	30	60	2	5	20			
701003	Meseta cacereña	Cáceres	38	40	44	-4	-8	-12	70	90	130	40	80	120	15	30	60	2	5	20			
701004	Villuercas y Montánchez	Cáceres	36	39	42	-4	-8	-12	70	90	130	40	80	120	15	30	60	2	5	20			

Al margen del riesgo de inundaciones, que se trata en epígrafe posterior, la lluvias fuertes, muy fuertes o torrenciales pueden provocar problemas como anegamiento de edificios, avenidas, erosión con arrastre o descalzamiento de infraestructuras, etc., que pueden poner en peligro bienes y servicios e incluso vidas humanas.

La zona de estudio tiene una pluviosidad muy baja (menos de 600 mm/año) y con una marcada estacionalidad, La temporada de lluvia dura 9,4 meses, del 5 de septiembre al 19 de junio, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. El mes con más lluvia es noviembre, con un promedio de 56 milímetros de lluvia. El periodo del año sin lluvia dura 2,6 meses, del 19 de junio al 5 de septiembre. El mes con menos lluvia es agosto, con un promedio de 4 milímetros de lluvia. La precipitación máxima en 24 h según el Mapa de Isolíneas asociadas a periodos de retorno de 100 años se sitúa en valores entre 50 y 100 mm.



Mapa 38.- Precipitaciones máximas diarias para $T = 100$. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de MITECO.



Mapa 39.-Mapa de precipitaciones máximas diarias medias. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de AEMET.

Estos datos indican un riesgo bajo de precipitaciones fuertes en situación "normal". En cuanto a la posible ocurrencia de precipitaciones excepcionales (tormentas convectivas, gotas frías, ciclogénesis, etc), la zona de estudio no se encuentra en las zonas en las que su probabilidad es mayor (vertiente mediterránea, zonas de montaña, litoral atlántico y cantábrico, etc.).

Sin embargo, la propia naturaleza caótica de algunos de estos elementos hace que puedan aparecer de forma más o menos aleatoria en cualquier punto del territorio, y con un nivel de severidad muy variable, lo cual dificulta el análisis de este apartado. Debido a que no se han registrado un alto número de estos fenómenos en la localidad, catalogamos el nivel de riesgo como bajo.

NIVEL DEL RIESGO		PROBABILIDAD		
		ALTA	MEDIA	BAJA
SEVERIDAD	ALTA			
	MEDIA			
	BAJA			BAJO

Como el nivel de riesgo es bajo, el grado de exposición parece lógico que también lo sea. En lo que respecta a la fragilidad de los elementos vulnerables dentro de la zona de riesgo considerada y teniendo en cuenta que la naturaleza aleatoria y explosiva de los mismos, podemos catalogarlo como baja.

Según todo lo expuesto, la vulnerabilidad del proyecto se considera BAJA, por la combinación de estos dos factores, tal como se recoge en la tabla siguiente:

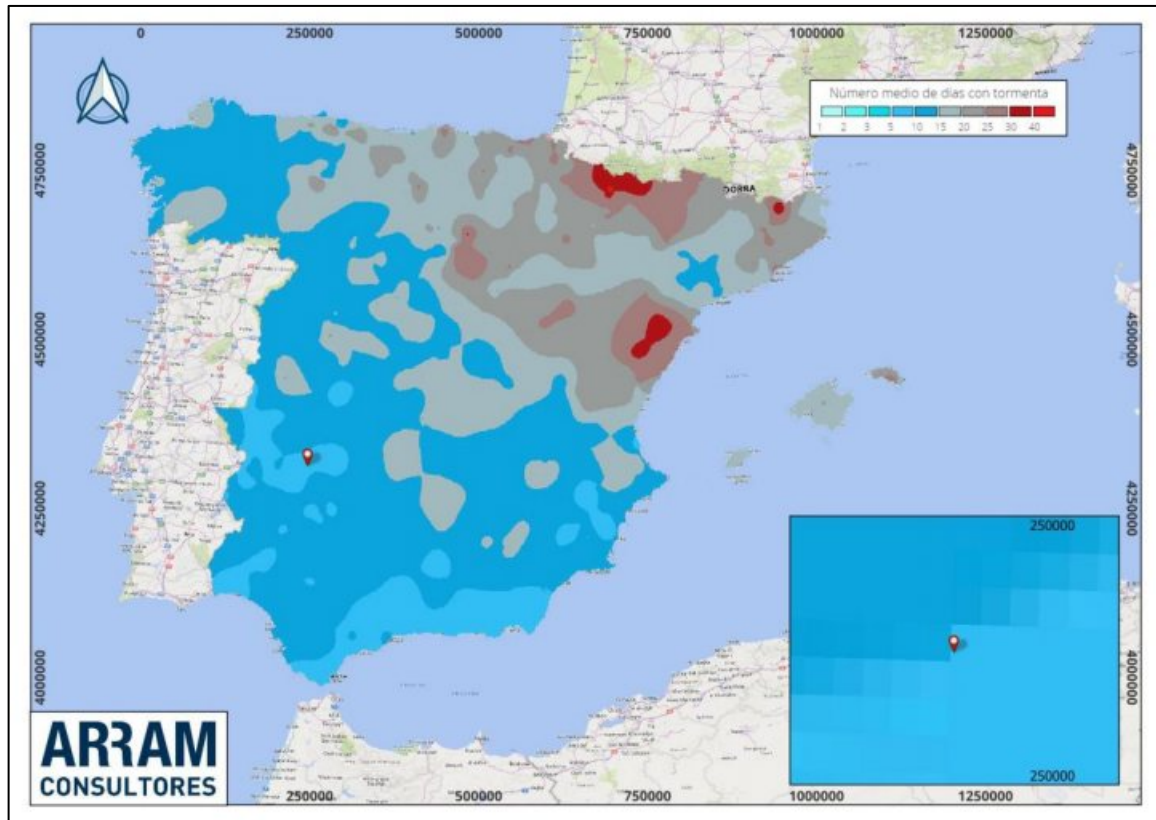
VULNERABILIDAD DEL PROYECTO		EXPOSICIÓN		
		ALTA	MEDIA	BAJA
FRAGILIDAD	ALTA			
	MEDIA			
	BAJA			BAJA
	NULA			

Por tanto, **no es previsible que se produzcan efectos adversos en el medio debido a lluvias torrenciales** ni habrá que establecer medidas adicionales. El análisis sobre las consecuencias sobre los elementos del medio se presenta en la siguiente matriz:

6.3.2.2. Tormentas eléctricas.

Se denomina tormenta a una o varias descargas bruscas de electricidad atmosférica, que provocan una manifestación luminosa denominada relámpago, y otra sonora en forma de ruido seco o sordo, llamada trueno. Las descargas pueden producirse en el interior de la propia nube, salir de una nube a otra o alcanzar el suelo, en cuyo caso recibe el nombre de rayo. No está constituido por una chispa única, sino por varias descargas sucesivas que recorren el mismo camino en brevísimo intervalo de tiempo. Los rayos son causas directas de muchas muertes al año y desencadenan efectos secundarios como incendios, especialmente en las zonas forestales.

El registro de tormentas de la AEMET para la provincia de Cáceres indica un número total de 10,2 días de tormenta al año, distribuidos de la siguiente forma: 0 en enero; 0,3 en febrero; 0,7 en marzo; 2,1 en abril; 1,1 en mayo; 1,1 en junio; 0,6 en julio; 1,1 en agosto; 2,1 en septiembre; 0,5 en octubre; 0,2 en noviembre y 0,4 en diciembre. A pesar de esto, en concreto en Miajadas el número medio de tormentas al año se sitúa entre 5 y 10.



Mapa 40.- Número medio de días con tormenta. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de AEMET.

Dadas las características de este fenómeno, puede producirse en cualquier punto de la Comunidad Autónoma de Extremadura. Sin embargo, según el PLATERCAEX, su ocurrencia debe ser mayor en las áreas de montaña del Norte de la Comunidad, esto es, Sierras de Gata, Hurdes, Plasencia, Valle del Jerte, Sierra de Tormantos, Sierras de Mirabel y Santa Catalina, Sierra de Guadalupe, Las Villuercas, zonas Este y Sur de la Tierra de Herrera del Duque y Sierra de San Pedro; en la Sierra de Montánchez, la Sierra Grande, Tierra de Barros, la Sierra de Feria en Zafra, la Sierra de Fuente de Cantos y las Sierras de Fregenal de la Sierra y Monesterio, en el límite Sur de la Comunidad. La zona de estudio no se encuentra en ninguna de las zonas indicadas como con más probabilidades de sufrir el fenómeno, por lo que **el riesgo de ocurrencia de tormentas eléctricas se puede considerar bajo**.

6.3.2.3. Vientos.

El origen del viento está en la diferencia de presión entre dos puntos de la superficie terrestre, lo que ocasiona un desplazamiento de masas de aire para rellenar las zonas de más baja presión. Cuanto mayor sea la diferencia de presión, mayor será la fuerza del viento.

La dirección no es nunca fija, pero se toma como referencia una dirección media definida en función de la rosa de vientos de dieciséis direcciones. En el caso de Miajadas:

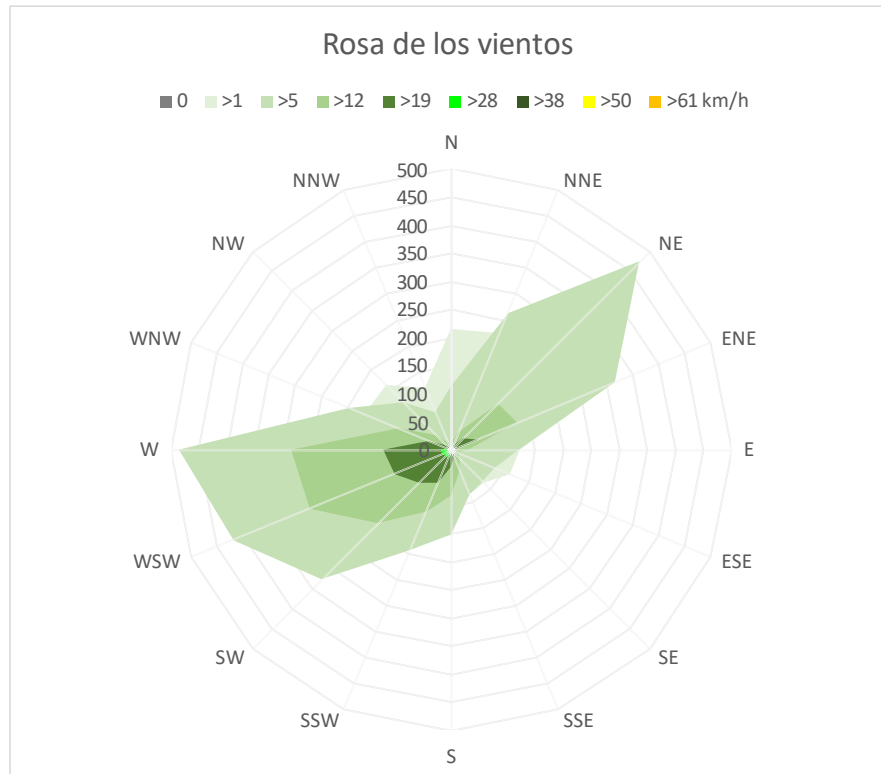


Ilustración 16.- Rosa de los vientos de Miajadas.

En cuanto a la velocidad, se suele expresar en valores medios, entendiendo como tales la media en diez minutos. Los valores máximos instantáneos se denominan rachas, y son un dato importante cuando suponen una desviación significativa respecto al valor medio. Los vientos se clasifican según su velocidad en moderados (velocidad media entre 21 y 40 km/h), fuertes (41 - 70 km/h), muy fuertes (71 - 120 km/h) y huracanados (más de 120 km/h).

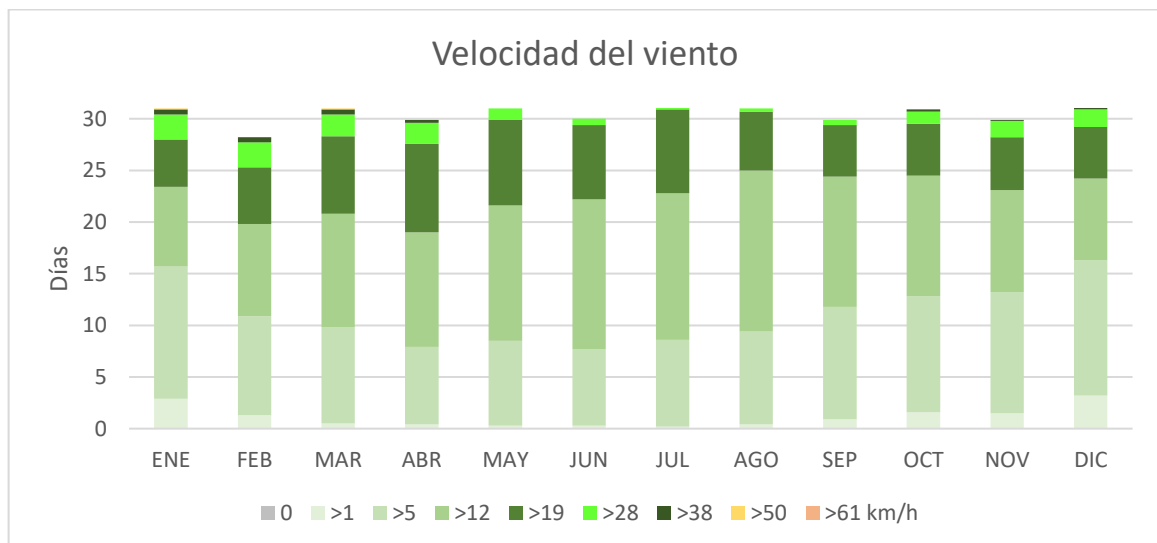


Ilustración 17.-Velocidad del viento en Miajadas.

El Plan Nacional de Predicción y Vigilancia de Fenómenos Meteorológicos Adversos determina a partir que umbrales de velocidad máxima (o racha) se considera que el viento puede suponer un riesgo meteorológico para las diferentes zonas meteorológicas del país. En la provincia de Cáceres esos valores son de 70 km/h (nivel de riesgo amarillo), 90 km/h (nivel de riesgo naranja) y 130 km/h (nivel de riesgo rojo). Podemos observar cómo en nuestra zona no se alcanzan ninguno de esos valores, estando, por tanto, fuera de peligro.

El PLATERCAEX considera que las zonas en las que es probable la ocurrencia de estos fenómenos son las mismas que se consideran para la ocurrencia de tormentas, por lo que esta sería baja. Por otro lado, la severidad del daño causado, en caso de llegar a producirse un fenómeno de este tipo, sería baja, puesto que, históricamente, no se tiene constancia de que en la zona se hayan producido rachas de viento que hayan causado daños que no fueran leves y reversibles a corto-medio plazo.

De este modo, el nivel del riesgo se considera BAJO, según los criterios establecidos previamente, y reflejados en la tabla siguiente:

NIVEL DEL RIESGO		PROBABILIDAD		
		ALTA	MEDIA	BAJA
SEVERIDAD	ALTA			
	MEDIA			
	BAJA			BAJO

Como el nivel de riesgo es bajo, el grado de exposición parece lógico que también lo sea. En lo que respecta a la fragilidad de los elementos vulnerables dentro de la zona de riesgo considerada y teniendo en cuenta que no se tiene constancia de la ocurrencia de ningún suceso de rachas de viento que hayan causado daños que no fueran leves y reversibles a corto-medio plazo, tienen una fragilidad que puede considerarse nula.

Según todo lo expuesto, la vulnerabilidad del proyecto se considera NULA, por la combinación de estos dos factores, tal como se recoge en la tabla siguiente:

VULNERABILIDAD DEL PROYECTO		EXPOSICIÓN		
		ALTA	MEDIA	BAJA
FRAGILIDAD	ALTA			
	MEDIA			
	BAJA			
	NULA			NULA

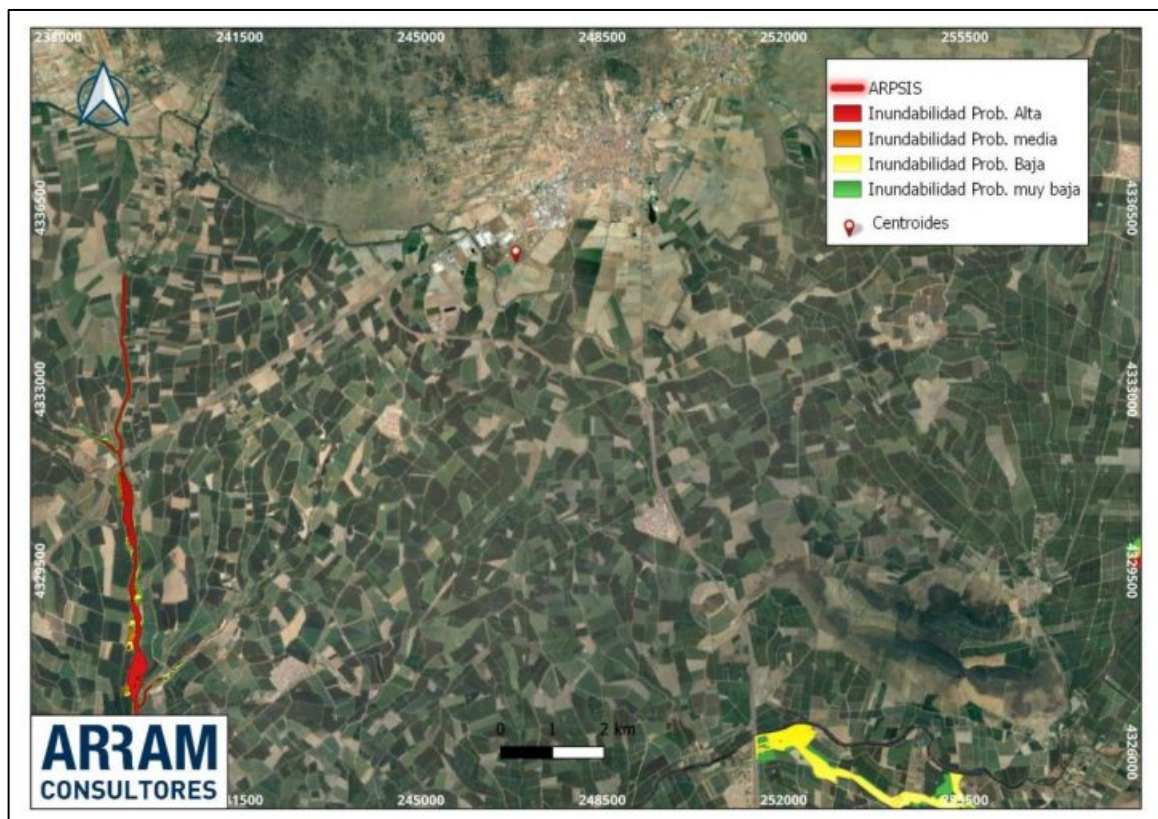
Por tanto, no es previsible que se produzcan efectos adversos en el medio debido a rachas de viento ni habrá que establecer medidas adicionales.

6.3.3. RIESGOS HIDROLÓGICOS - INUNDACIONES.

Las inundaciones constituyen el fenómeno natural con mayor impacto económico y social en España y afecta prácticamente a toda la geografía española, aunque especialmente a las costas mediterráneas y cantábricas, y a los espacios fluviales de los grandes ríos.

La mayor parte de las inundaciones se deben al régimen pluviométrico, extremadamente variable. Esto se traduce de forma ocasional en fuertes precipitaciones concentradas en pocas horas, que alcanzan valores superiores al promedio y provoca incrementos extremos en caudales de los ríos, denominados crecidas, avenidas o riadas. Al desbordar estos caudales los cauces habituales, se produce la inundación de terrenos cercanos a los ríos, afectando a personas y bienes. Aunque este es el origen más habitual de las inundaciones en España, también puede deberse a otros efectos, como el deshielo acelerado de las cumbres cuando se presentan periodos cálidos y lluviosos en primavera, de manera que se fuerza el deshielo acelerado (significativas ocasionalmente en cuencas como las del Ebro o Duero), la ocurrencia de mareas vivas en periodos de alta pluviosidad -que complican el desagüe de los cauces (importante en la costa atlántica, el golfo de Cádiz o las costas bajas del óvalo valenciano)-, y roturas o funcionamiento incorrecto de presas, que pueden ocasionar crecidas repentinas o inundaciones aguas abajo.

Según los mapas de Zonas inundables asociadas a periodos de retorno, la zona industrial no está ni siquiera entre las zonas inundables de probabilidad baja o excepcional (periodo de retorno de 500 años) y tampoco se encuentra entre las Áreas con riesgo potencial significativo de inundación (ARPSIs), encontrándose además en un polígono industrial cuya ubicación fue aprobada en su momento por los organismos correspondientes.



Mapa 41.- Riesgo de Inundaciones. Fuente: Elaboración propia.

A esto hay que sumarle que nos encontramos en una zona donde los regadíos llevan implantados desde hace mucho tiempo, estando por tanto los cauces superficiales sometidos a Teniendo en cuenta la clasificación de la vulnerabilidad de las poblaciones extremeñas en relación a su entorno (personas, bienes materiales y medio ambiente) establecida en el Plan Especial de Protección Civil de riesgo de inundaciones para la Comunidad Autónoma de Extremadura (en adelante INUNCAEX), los condicionantes para que se dé una inundación son:

- Recoger una cantidad de precipitación máxima superior a los 60 mm diarios, aunque este umbral estará determinado por la intensidad de la precipitación, pues a veces pueden sufrir inundaciones zonas que alcanzan unos 20 mm de precipitación diaria total, pero con una intensidad horaria muy elevada (10 o 15 minutos), aspecto éste de mucha mayor trascendencia en las grandes ciudades, ya que el suelo asfaltado no tiene capacidad de absorción de agua. Por otra parte, significar también que la cantidad de precipitación máxima diaria y su intensidad fluctuarán en función del grado de saturación del suelo, siguiendo una correlación inversamente proporcional.
- Situarse en las zonas bajas y con ríos.

Miajadas queda fuera de las zonas clasificadas como vulnerables o con riesgo de inundación (Anexo VII del INUNCAEX. - Zonas con riesgo de inundación en Extremadura) tras la aplicación de esos criterios.

Tal y como puede apreciarse en los datos reflejados anteriormente, la probabilidad de que se produzca daños por inundaciones o avenidas es muy baja dentro del ámbito en estudio. Por otro lado, la severidad del daño causado, en caso de llegar a producirse un fenómeno de este tipo, sería baja, puesto que, históricamente, no se tiene constancia de que en la zona se hayan producido inundaciones o avenidas que hayan causado daños que no fueran leves y reversibles a corto-medio plazo.

De este modo, el nivel del riesgo se considera BAJO, según los criterios establecidos previamente, y reflejados en la tabla siguiente:

NIVEL DEL RIESGO		PROBABILIDAD		
		ALTA	MEDIA	BAJA
SEVERIDAD	ALTA			
	MEDIA			
	BAJA			BAJO

Como el nivel de riesgo es bajo, el grado de exposición parece lógico que también lo sea. En lo que respecta a la fragilidad de los elementos vulnerables dentro de la zona de riesgo considerada y teniendo en cuenta que no se tiene constancia de la ocurrencia de ningún suceso inundaciones o avenidas que hayan causado daños que no fueran leves y reversibles a corto-medio plazo, tienen una fragilidad que puede considerarse nula.

Según todo lo expuesto, la vulnerabilidad del proyecto se considera NULA, por la combinación de estos dos factores, tal como se recoge en la tabla siguiente:

VULNERABILIDAD DEL PROYECTO		EXPOSICIÓN		
		ALTA	MEDIA	BAJA
FRAGILIDAD	ALTA			
	MEDIA			
	BAJA			
	NULA			NULA

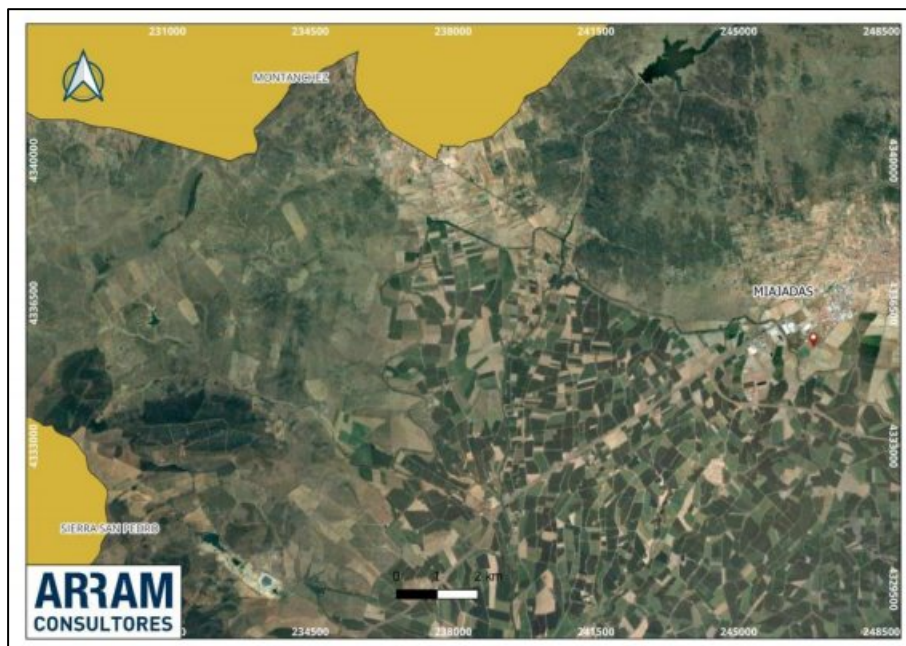
Por tanto, no es previsible que se produzcan efectos adversos en el medio debido a inundaciones o avenidas ni habrá que establecer medidas adicionales.

6.3.4. INCENDIOS FORESTALES.

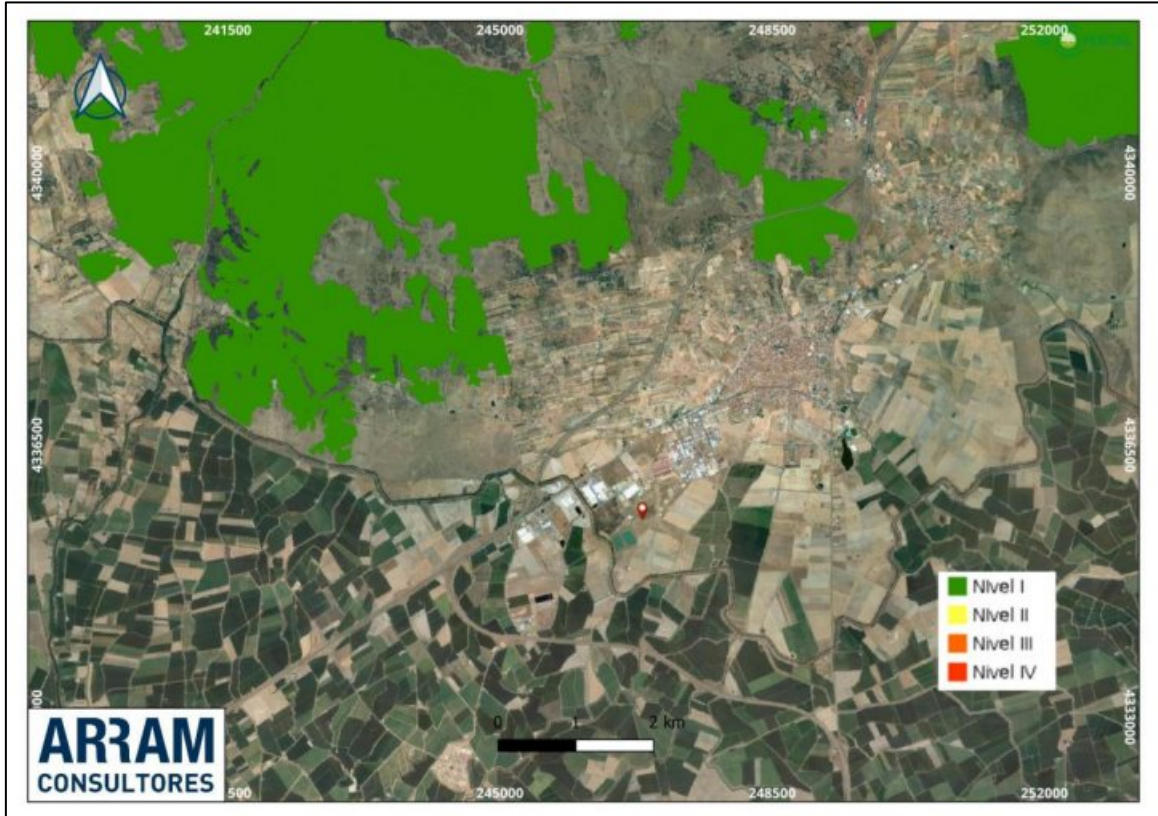
Un incendio forestal es aquel fuego que se extiende sin control por terreno forestal que no estaba destinado a arder. Al daño forestal y medioambiental hay que añadir las consecuencias sobre la población civil y sus bienes. Debido a que nos encontramos en una zona industrial, la probabilidad de ocurrencia es inexistente, por lo que se concluye que la vulnerabilidad del proyecto es NULA y no hay que establecer medidas adicionales. A pesar de ello y utilizando las fuentes cartográficas disponibles, establecemos que la zona de influencia del proyecto también presenta un riesgo muy bajo a la ocurrencia de un incendio forestal, basándonos en los siguientes mapas de peligro potencial de incendios y zonas de alto riesgo de incendios según el Plan INFOEX.

Como podremos ver, el peligro potencial de incendio no está catalogado dentro de ningún nivel de potencialidad de ocurrencia.

Según lo establecido en el Plan INFOEX, la parcela se sitúa entre dos zonas de alto riesgo de incendio (zonas ZAR) al oeste, pero estando excluida de estas.



Mapa 42.- Zonas ZAR cercanas a la ubicación del proyecto. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de INFOEX.



Mapa 43.- Peligro potencial de incendios en la zona del proyecto. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de INFOEX.

6.4. ANÁLISIS DE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES DE LA PLANTA.

6.4.1. DAÑOS OCASIONADOS POR TERCEROS.

Se refiere a los efectos nocivos, es decir a los daños y perjuicios, de aquellas acciones ejecutadas por personal ajeno al proyecto que, bien se realicen intencionadamente o por negligencia, y de manera lícita o ilícita. Algunas veces pueden ser con mala intención, tales como: el robo de elementos, atentados, vandalismos, invasión de terrenos, etc.

Debido a la tipología de la actividad que se va a desarrollar en las instalaciones, podemos aventurar que la probabilidad de que se produzcan este tipo de actos será baja y de una severidad alta por la violencia con la que suelen producirse este tipo de actos, por lo que el riesgo se considera alto.

NIVEL DEL RIESGO		PROBABILIDAD		
		ALTA	MEDIA	BAJA
SEVERIDAD	ALTA			
	MEDIA			
	BAJA	MEDIA		

Como el nivel de riesgo es medio, el grado de exposición parece lógico que también lo sea. En lo que respecta a la fragilidad de los elementos vulnerables dentro de la zona de riesgo considerada y teniendo en cuenta que estos actos suelen producirse de forma violenta, debemos considerar que la fragilidad es elevada.

Según todo lo expuesto, la vulnerabilidad del proyecto se considera ALTA, por la combinación de estos dos factores, tal como se recoge en la tabla siguiente:

VULNERABILIDAD DEL PROYECTO		EXPOSICIÓN		
		ALTA	MEDIA	BAJA
FRAGILIDAD	ALTA			
	MEDIA	ALTA		
	BAJA			
	NULA			

Este análisis concluye en la necesidad de implementar medidas preventivas necesarias para minimizar este riesgo, en las propias instalaciones se contará con sistemas de vigilancia y seguridad para evitar y disuadir este tipo de acciones.

6.4.2. AMENAZA DE CONTAMINACIÓN POR VERTIDO ACCIDENTAL.

Los vertidos accidentales pueden provocar la contaminación de dos factores importantes del medio, por un lado, los suelos y por otro las aguas, tanto superficies como subterráneas. La contaminación de los suelos por vertido accidental podría provocar un impacto en el medio en el caso que la fuga fuera de importancia y se incorporase al sistema de desagüe, ya que existe una imposibilidad de contaminación del suelo al estar urbanizado la zona de las posibles fugas. Esta situación es harto improbable.

Además, y tal como se ha explicado los vertidos son prácticamente nulos y su sistema de recogida completamente seguro, no incluyendo elementos considerados peligrosos.

La probabilidad de ocurrencia de estos accidentes es muy baja, como ya se ha demostrado en epígrafes precedentes, con severidad baja por la tipología de los productos, siendo por tanto el nivel de riesgo bajo.

NIVEL DEL RIESGO		PROBABILIDAD		
		ALTA	MEDIA	BAJA
SEVERIDAD	ALTA			
	MEDIA			
	BAJA			BAJA

Como el nivel de riesgo es bajo, el grado de exposición parece lógico que también lo sea. En lo que respecta a la fragilidad de los elementos vulnerables dentro de la zona de riesgo considerada, se estima que es nula.

Según todo lo expuesto, la vulnerabilidad del proyecto se considera NULA, por la combinación de estos dos factores, tal como se recoge en la tabla siguiente:

VULNERABILIDAD DEL PROYECTO		EXPOSICIÓN		
		ALTA	MEDIA	BAJA
FRAGILIDAD	ALTA			
	MEDIA			
	BAJA			
	NULA			NULA

Este análisis concluye en la no necesidad de implementar medidas preventivas necesarias para minimizar este riesgo. A pesar de ello, se va a poner en marcha durante la fase de construcción, explotación y desmantelamiento un Protocolo de actuación de emergencia ante derrames o vertidos peligrosos.

6.4.3. AMENAZA DE ACCIDENTES CON VEHÍCULOS.

Este riesgo es inexistente debido a la ausencia de personal en la planta y a la no necesidad de transportes para el normal desarrollo del proceso de producción.

6.4.4. AMENAZA POR ACCIDENTES GRAVES QUE PROVOQUEN EMISIONES, INCENDIOS O EXPLOSIONES.

A grandes rasgos, podría decirse que los accidentes se producen porque ocurren errores y fallos humanos y/o de componentes y equipos, ya sean por acción u omisión, que desencadenan una secuencia accidental. La Ley 9/2018 define accidente grave como aquel suceso en el que pueda producirse una emisión, incendio o explosión de gran magnitud, que resulte de un proceso no controlado durante la ejecución, explotación, desmantelamiento o demolición, que suponga un peligro grave, ya sea inmediato o diferido, para las personas y el medio ambiente.

Como anexo se incluye el análisis de riesgos de la instalación ante accidentes graves siguiendo la metodología propuesta por la legislación de responsabilidad medioambiental partiendo de la Ley 26/2007, de 23 de octubre de responsabilidad medioambiental y sus posteriores modificaciones, consistente en la identificación de los escenarios accidentales y su probabilidad de ocurrencia, determinando posteriormente el riesgo en cada uno de los elementos del medio.

6.4.4.1. Riesgo de incendio.

En general los riesgos de incendio derivados de accidentes en el propio establecimiento van a estar relacionados con:

➤ Fase de ejecución y desmantelamiento:

- Uso de maquinaria para las actividades de obra como son la adecuación del terreno, montaje de infraestructuras. Por ejemplo, máquinas de corte metal (radial/amoladora), equipos de soldadura, percutores, ahoyadores, cazos y análogos, motosierras y desbrozadoras manual/hoja metal, perforadoras e hinchadoras, excavadoras y retroexcavadoras, zanjadoras, motoniveladora, grúas.
- Fallo en el suministro eléctrico de los establecimientos temporales usados para las obras.

- Sustancias combustibles e inflamables para el suministro a la maquinaria y los grupos electrógenos.

➤ Fase de explotación:

- Incendio debido a la presencia de tuberías que contienen gases como hidrógeno o gas natural.
- Incendio de la vegetación natural de la zona.

➤ Fase de desmantelamiento.

En el caso de esta fase no se considera el riesgo debido a que las instalaciones del proyecto consisten en módulos móviles. Por esta razón, para el desmantelamiento no será necesario el empleo de maquinaria u otros elementos que puedan aumentar la probabilidad de incendios en el emplazamiento.

Debido a lo considerado en el apartado anterior se prevé una probabilidad de ocurrencia MEDIA. Por otro lado, la severidad del daño causado, en caso de llegar a producirse un fenómeno de este tipo, sería MEDIO ya que un incendio podría provocar daños significativos en el entorno, destacando los bienes materiales, flora y fauna.

Por lo anteriormente expuesto y conforme a los criterios reflejados en la tabla siguiente, el nivel de riesgo se considera MEDIO.

NIVEL DE RIESGO		PROBABILIDAD		
		ALTA	MEDIA	BAJA
SEVERIDAD	ALTA			
	MEDIA		MEDIO	
	BAJA			

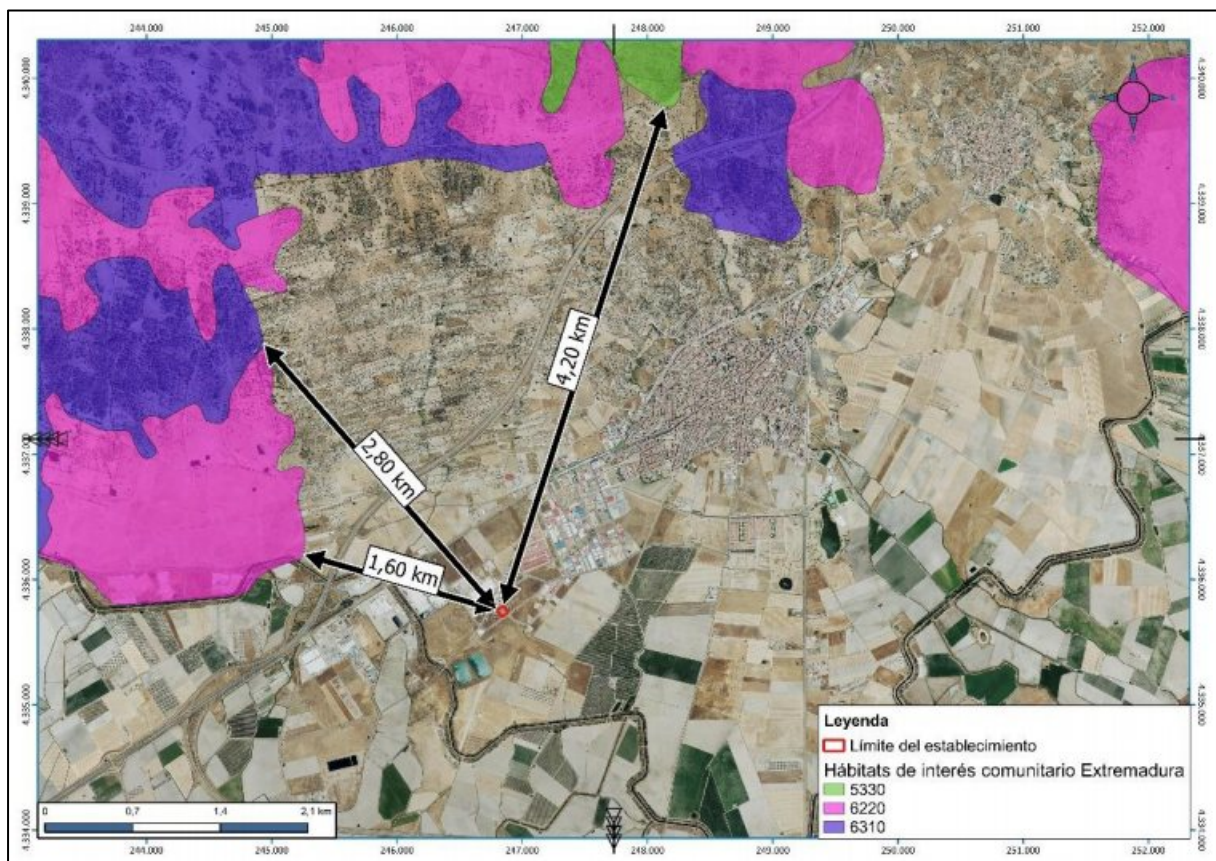
El grado de exposición se considera MEDIO, al serlo así su nivel de riesgo.

Por otro lado, y en cuanto a la fragilidad de los factores ambientales incluidos dentro de la zona de riesgo considerada, se puede determinar que en el caso de accidente por incendio durante la totalidad del proyecto habrá afección a los siguientes elementos:

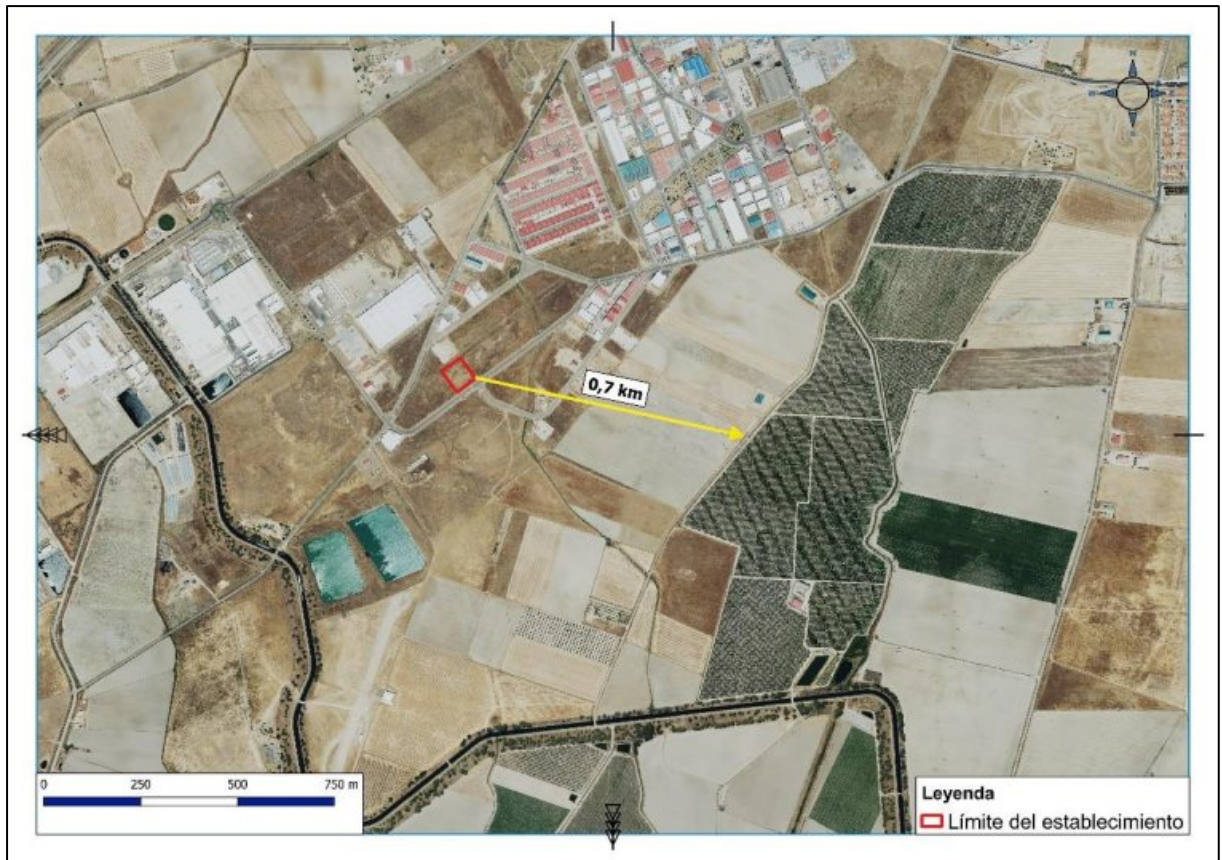
- Población: Solo se considerará posible afección en fase de ejecución y desmantelamiento, debido a que el diseño de las instalaciones se ha realizado para su funcionamiento automático, de manera que en fase de explotación no será necesaria la presencia de personal durante esta fase. No se esperan afecciones a personal externo a las actuaciones debido a que los incendios, en caso de producirse, serían en un entorno no urbano y de forma localizada.
- Salud humana: del mismo modo, se considera afección en relación a la calidad atmosférica por la emisión de materiales contaminantes. Solo se considerará afección en fase de ejecución y desmantelamiento, pues durante la explotación no será necesaria la presencia de personal, ya que

los módulos funcionarán de forma automática. No se esperan afecciones a la salud de personal externo a las actuaciones debido a que los incendios, en caso de producirse, serían en un entorno no urbano y de forma localizada.

- Suelo: Un incendio podría afectar a la calidad del suelo. Además, se considera el riesgo asociado a la producción de hidrógeno y oxígeno, sustancias que pueden incrementar el riesgo de afección al suelo en una situación de incendio.
- Flora: Un incendio podría afectar a la vegetación presente, de acuerdo a la cartografía de hábitats analizada y a la presencia de zonas de cultivo a menos de 1 km del emplazamiento, tal y como se muestra en las Figuras 1 y 2. Además, se considera el riesgo asociado a la producción de gases, sustancias que pueden incrementar el riesgo de afección a flora en una situación de incendio. Este factor se ha incluido acorde a los contenidos descriptivos en materia de flora, del Análisis de Riesgos Medioambientales que acompaña en el expediente.



Mapa 44.- Hábitats de interés comunitario en el entorno del establecimiento. Base cartográfica Geocatálogo de Servicios de la Consejería de medio ambiente y rural, políticas agrarias y territorio D.G. de medio ambiente de la Junta de Extremadura.



Mapa 45.- Situación del límite del establecimiento respecto a cultivos cercanos que pueden verse afectados por incendios.

- Fauna: En caso de incendio se podría suponer afección a elementos faunísticos como reptiles o mamíferos.
- Bienes materiales: Debido al posible daño en las infraestructuras en la fase de ejecución, fase de explotación y fase de desmantelamiento.

Por todo lo anterior, se considera la fragilidad como ALTA, al presentar seis factores vulnerables. Con lo expuesto y según el criterio reflejado en la siguiente tabla, se considera la vulnerabilidad del proyecto como ALTA.

VULNERABILIDAD DEL PROYECTO		GRADO DE EXPOSICIÓN		
		ALTA	MEDIO	BAJO
FRAGILIDAD	ALTA		ALTA	
	MEDIA			
	BAJA			
	NULA			

Cada uno de estos efectos adversos se han considerado como MODERADO o COMPATIBLE en función del factor ambiental, siempre y cuando se lleven a cabo las medidas oportunas. Las afecciones a población y salud humana quedan justificadas detalladamente en el documento “Informe técnico de determinación de la vulnerabilidad del proyecto frente accidentes graves” que integra el Análisis de Riesgos Medioambientales.

Cabe destacar de ello que, en fase de explotación, no habrá personal en las instalaciones por el funcionamiento automatizado de las mismas, mientras que en fase de ejecución y desmantelamiento sí habrá presencia de personal. En cuanto a la población general, no se esperan afecciones en relación a los incendios ya que, en caso de producirse, estos serían en un entorno no urbano y de forma localizada.

FASES DEL PROYECTO	FACTORES AMBIENTALES															
	POBLACIÓN	SALUD HUMANA	FLORA	FAUNA	BIODIVERSIDAD	GEODIVERSIDAD	SUELO	SUBSUELO	AIRE	AGUA	MEDIO MARINO	CLIMA	CAMBIO CLIMÁTICO	PAISAJE	BIENES MATERIALES	PATRIMONIO CULTURAL
EJECUCIÓN	M	C	M	C	I	I	M	I	I	I	I	I	I	I	C	I
EXPLOTACIÓN	-	-	M	C	I	I	M	I	I	I	I	I	I	I	C	I
DESMANTELAMIENTO	M	C	M	C	I	I	M	I	I	I	I	I	I	I	C	I

Siendo —: “no hay efecto”, C: “compatible”, M: “Moderado”, S: “Severo” y Cr.: “Crítico”.

Cabe mencionar que, en fase de desmantelamiento, no será necesaria la presencia de maquinaria de obra que aumente el riesgo de incendios en el establecimiento, al tratarse de módulos móviles con posibilidad de ser desinstalados.

Medidas de mitigación de los efectos adversos significativos

➤ Fase de ejecución y desmantelamiento

- Aquellas medidas contempladas en el proyecto en materia de protección contra incendios.

- En situaciones de impacto o roces metal/piedra o roca medidas específicas de vigilancia y extinción inmediata mediante operario con mochila de extinción u otros como remolques con cubas y lanzas, batefuegos, cortafuegos.
- Programación de las actividades de ambos proyectos considerando la meteorología y suspensión de las actividades de mayor riesgo durante fenómenos adversos, así como en los periodos de Alto Riesgo de incendio.
- En época de riesgo alto de incendios las empresas que ejecuten las obras habrán de entregar las declaraciones responsables y comunicar el inicio de la actividad al 112 indicando las máquinas y trabajos que están en activo.
- Aquellas otras conforme a la normativa sectorial de incendios en Extremadura:
 - Ley 5/2004, de 24 de junio de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales en Extremadura, Decreto 86/2006, de 2 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Prevención de Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma de Extremadura (Plan PREIFEX).
 - Orden anual correspondiente al año o años de ejecución de las obras, por la que se establecen las épocas de peligro de incendio y otras regulaciones del Plan de Lucha contra los Incendios Forestales de Extremadura (INFOEX).

➤ **Fase de explotación**

- Aquellas medidas contempladas en el proyecto en materia de protección contra incendios.
- Aquellas otras conforme a la normativa sectorial de Extremadura: Ley 5/2004, de 24 de junio de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales en Extremadura, Decreto 86/2006, de 2 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Prevención de Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma de Extremadura (Plan PREIFEX).

6.4.4.2. Riesgo de derrame o fuga de sustancias peligrosas.

Conforme al proyecto, las instalaciones no almacenarán cantidades significativas. En relación a los riesgos expuestos anteriormente, el proyecto dispone de las siguientes sustancias o mezclas peligrosas nominadas de forma específica en la parte 2 del Anexo I del Real Decreto 840/2015:

- Hidrógeno. Almacenado en cantidades inferiores al umbral establecido en la parte 2 del Anexo I, según datos disponibles en el proyecto técnico. Según dicho proyecto, la cantidad máxima de hidrógeno almacenada será de 18 kg, siendo en ocasiones inferior, lo cual no es significativo en cuanto a riesgos se refiere.
- Gas natural. Almacenado en cantidades inferiores al umbral establecido, según los datos disponibles del proyecto. Según dicho documento, la cantidad máxima de gas natural almacenada será de 118 kg, siendo en ocasiones inferior, lo cual no es significativo en cuanto a riesgos se refiere.
- En las instalaciones se dispondrá de un tanque atmosférico de CO₂, conteniendo un volumen de 35 toneladas de CO₂ líquido.

Por lo expuesto anteriormente, se considera que la probabilidad de accidente por fuga o derrame de sustancias peligrosas es BAJA.

En cuanto a la severidad de los daños en caso de producirse dicho accidente, se considera MEDIA.

De este modo y según los criterios reflejados en la siguiente tabla, se considera que el nivel de riesgo es BAJO.

NIVEL DE RIESGO		PROBABILIDAD		
		ALTA	MEDIA	BAJA
SEVERIDAD	ALTA			
	MEDIA			BAJO
	BAJA			

Según lo expuesto, se considera que el grado de exposición es BAJO, al serlo así su nivel de riesgo.

Por otro lado, y en cuanto a la fragilidad de los factores ambientales incluidos dentro de la zona de riesgo considerada, se puede determinar que en el caso de accidente por incendio durante la totalidad del proyecto habrá afección a los siguientes elementos:

- Población: Debido a la presencia de personal tanto en fase de ejecución y en la fase de desmantelamiento.
- Salud humana: Principalmente en relación a la calidad atmosférica debido a la emisión de elementos contaminantes.
- Suelo: Un incendio de charco de sustancias como el aceite mineral podría afectar a la calidad del suelo. Además, el riesgo asociado a la producción y almacenamiento de hidrógeno y oxígeno, sustancias que pueden incrementar el riesgo de afección al suelo en una situación de incendio.
- Flora: Un incendio de charco de sustancias como el aceite mineral podría afectar a la vegetación presente. Además, el riesgo asociado a la producción y almacenamiento de hidrógeno y oxígeno, sustancias que pueden incrementar el riesgo de afección a flora en una situación de incendio.
- Fauna: En caso de incendio se podría suponer afección a elementos faunísticos como reptiles o mamíferos.
- Bienes materiales: Debido al posible daño en las infraestructuras en la fase de ejecución, fase de explotación y fase de desmantelamiento.

Por tanto, la fragilidad de los elementos vulnerables será consideradas como ALTA, al presentar seis factores vulnerables.

Según todo lo expuesto, la vulnerabilidad del proyecto se considera ALTA, tal como se recoge en la tabla siguiente.

VULNERABILIDAD DEL PROYECTO		GRADO DE EXPOSICIÓN		
		ALTA	MEDIO	BAJO
FRAGILIDAD	ALTA			MEDIA
	MEDIA			
	BAJA			
	NULA			

FASES DEL PROYECTO	FACTORES AMBIENTALES															
	POBLACIÓN	SALUD HUMANA	FLORA	FAUNA	BIODIVERSIDAD	GEODIVERSIDAD	SUELO	SUBSUELO	AIRE	AGUA	MEDIO MARINO	CLIMA	CAMBIO CLIMÁTICO	PAISAJE	BIENES MATERIALES	PATRIMONIO CULTURAL
EJECUCIÓN	M	C	M	C	I	I	M	I	I	I	I	I	I	I	C	I
EXPLOTACIÓN	M	C	M	C	I	I	M	I	I	I	I	I	I	I	C	I
DESMANTELAMIENTO	M	C	M	C	I	I	M	I	I	I	I	I	I	I	C	I

Medidas de mitigación de los efectos adversos significativos

Considerando tanto el nivel de riesgo como la vulnerabilidad del proyecto no se hace necesaria la aplicación de medidas adicionales.

6.4.4.3. Riesgos derivados a instalaciones cercanas

Según la Dirección General de Emergencias, Protección Civil e Interior, en la actualidad en la Comunidad Autónoma de Extremadura se encuentran aprobados los siguientes Planes de Emergencia Exterior:

- Mediante Resolución de 4 de marzo de 2021 de la Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio:
 - Industrias Químicas de Badajoz, S. A.
 - Balsa de Estériles de la Mina de Aguablanca.
- Mediante Resolución de 16 de mayo de 2019 de la Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio:
 - Termosolar Majadas, S. L.
 - Central Solar Termoeléctrica La Florida-Renovables SAMCA, S. A.
 - Central Solar Termoeléctrica La Dehesa-Renovables SAMCA, S. A.
 - Central Solar Termoeléctrica Astexol-2, DIOXIPE Solar, S. L.

- Planta Termosolar Alvarado, Termosolar Alvarado, S. L. Acciona Energía Alvarado.
- Mediante Resolución de 18 de septiembre de 2018 de la Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio:
 - Termosolar Solarben Electricidad Uno
 - Termosolar Solarben Electricidad Seis
 - Termosolar Extresol 1
 - Termosolar Extresol 2
- Mediante Resolución de 26 de febrero de 2018 de la Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio:
 - Termosolar Serrezuela Solar II, S. L.
 - Termosolar Extresol 3.
 - Planta GNL Extresol Almacenamiento.
 - Termosolar Ibereólica Solar Olivenza, S. L. U.
 - Termosolar Rústicas Vegas Altas, S. L. U.
 - Termosolar Solarben Electricidad Dos.
 - Termosolar Solarben Electricidad Tres.
 - Termosolar Termosol Uno.
 - Termosolar Termosol Dos.

De todos los establecimientos nombrados en el apartado anterior, el más cercano al emplazamiento se considera Termosolar Termosol II, situado a aproximadamente 40 km de distancia.

La empresa Termosolar Termosol II es una de las afectadas por el Real Decreto 1254/99, y se trata de una central eléctrica que genera electricidad a través de la radiación solar. Conforme al Plan de Emergencia Exterior, se identifican las siguientes sustancias almacenadas:

- Aceite térmico
- Sales de nitrato
- Gas natural licuado
- THT

Adicionalmente, se identifican los siguientes riesgos:

- Evaporación inmediata o “flash” de sustancias
- Arrastre de aerosoles
- Derrame de líquido en el suelo
- Evaporación de la sustancia derramada
- Explosiones

Sin embargo, en el propio Plan de Emergencia Exterior no incluye en las zonas de riesgo el emplazamiento del proyecto objeto de análisis.

Por ello, la probabilidad de ocurrencia de este tipo de accidentes se considera BAJA por la distancia al establecimiento más cercano con Plan de Emergencia Exterior. Por otro lado, y en cuanto a la severidad de los daños en caso de accidente, se considera BAJA al encontrarse el emplazamiento a una distancia de 40 km de la central termosolar.

Por todo lo expuesto anteriormente y según los criterios reflejados en la tabla siguiente, el nivel de riesgo para los accidentes derivados de otros establecimientos se considera BAJO.

NIVEL DE RIESGO		PROBABILIDAD		
		ALTA	MEDIA	BAJA
SEVERIDAD	ALTA			
	MEDIA			
	BAJA			BAJO

De acuerdo con lo expuesto en el apartado anterior, el grado de exposición de la actuación planteada es BAJO, al serlo así su nivel de riesgo.

Por otra parte, y en lo que respecta a la fragilidad de los factores medioambientales dentro de la zona de riesgo considerada, se puede determinar que es NULA debido a que el establecimiento con Plan de Emergencia Exterior más cercano al emplazamiento se sitúa a aproximadamente 40 km, por lo que no se consideran elementos vulnerables a este tipo de accidentes.

VULNERABILIDAD DEL PROYECTO		GRADO DE EXPOSICIÓN		
		ALTA	MEDIO	BAJO
FRAGILIDAD	ALTA			
	MEDIA			
	BAJA			
	NULA			NULA

Dado que el grado de vulnerabilidad para accidentes nucleares se considera NULO, no es previsible que se produzcan efectos adversos significativos sobre el medio ambiente.

FASES DEL PROYECTO	FACTORES AMBIENTALES															
	POBLACIÓN	SALUD HUMANA	FLORA	FAUNA	BIODIVERSIDAD	GEODIVERSIDAD	SUELO	SUBSUELO	AIRE	AGUA	MEDIO MARINO	CLIMA	CAMBIO CLIMÁTICO	PAISAJE	BIENES MATERIALES	PATRIMONIO CULTURAL
EJECUCIÓN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EXPLOTACIÓN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DESMANTELAMIENTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Siendo —: “no hay efecto”, C: “compatible”, M: “Moderado”, S: “Severo” y Cr.: “Crítico”.

Medidas de mitigación de los efectos adversos significativos

Por las razones expuestas anteriormente, no es necesario establecer medidas adicionales para el caso de riesgo por accidente en otros establecimientos.

6.4.4.4. Riesgos derivados de accidentes nucleares

La zona en la que pretende ubicarse la actuación está fuera del ámbito de las zonas de planificación de los Planes de Emergencia Nuclear de cualquier instalación nuclear (dichas zonas se denominan IA, IB, IC y II; y llegan, respectivamente hasta una distancia de 3, 5, 10 y 30 km del reactor nuclear).

La central nuclear más cercana a la ubicación de la actuación propuesta es la de Almaraz I y II, en el municipio de Almaraz (Cáceres), a una distancia de aproximadamente 100 km a la planta proyectada y, por tanto, fuera del ámbito de actuación de los límites señalados en el documento Plan de Emergencia Nuclear Exterior a la Central Nuclear de Almaraz, Cáceres (PENCA), publicado en BOE de fecha 20/10/2009.

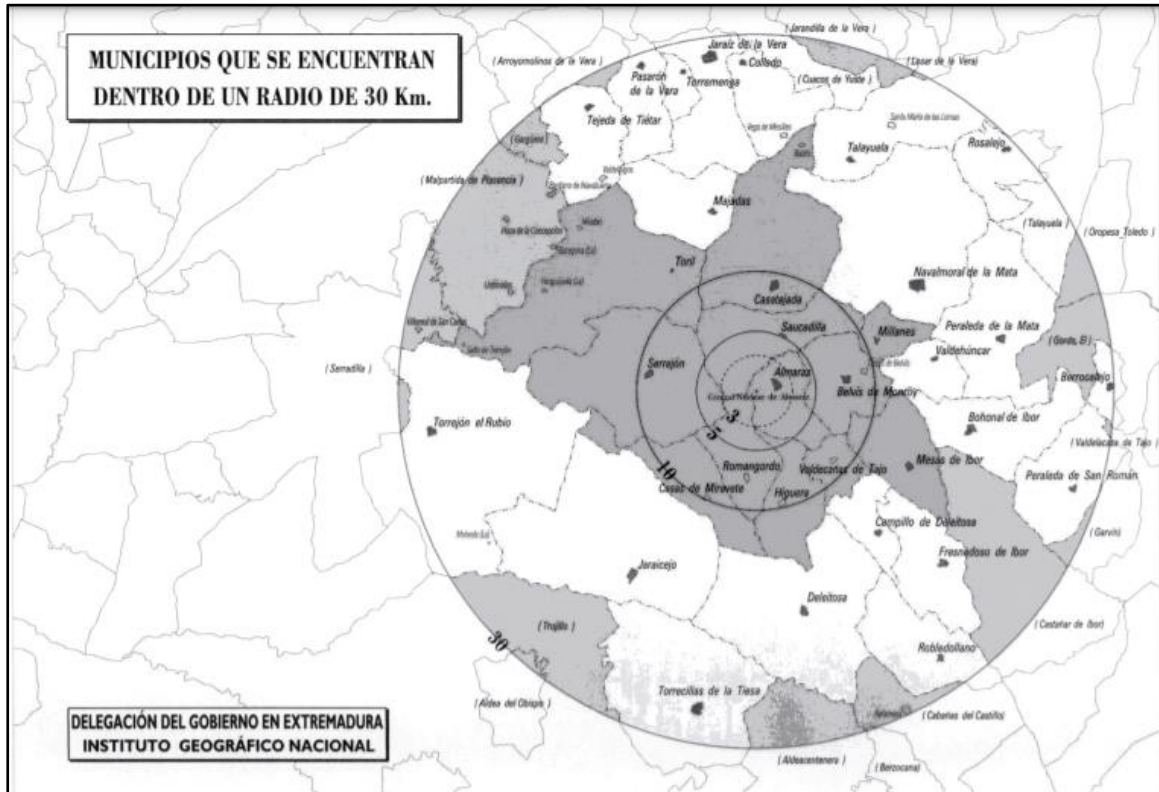


Ilustración 18.- Zonas de planificación Plan de Emergencia Nuclear Exterior Central Nuclear de Almaraz.
 Fuente: BOE, Resolución de 20 de octubre de 2009, de la Subsecretaría, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros de 16 de octubre de 2009, por el que se aprueba el Plan Director correspondiente al Plan de Emergencia Nuclear Exterior a la Central Nuclear de Almaraz, Cáceres (PENCA)

No se consideran por tanto riesgos asociados a esta instalación que tengan repercusión sobre la integridad de la actuación pretendida. Los posibles efectos adversos sobre el medio ambiente derivarán básicamente de la contaminación derivada de una catástrofe en dicha central nuclear, lo cual es independiente de la presencia de la actuación pretendida.

Conforme a la información descrita en el apartado anterior, dada la distancia a la que se encuentra la central nuclear más cercana al emplazamiento del proyecto, se considera baja la probabilidad de accidente nuclear. Del mismo modo, la severidad del daño causado sería BAJA debido a la probabilidad existente de accidente nuclear.

NIVEL DE RIESGO		PROBABILIDAD		
		ALTA	MEDIA	BAJA
SEVERIDAD	ALTA			
	MEDIA			
	BAJA			BAJO

De acuerdo con lo expuesto en el apartado anterior, el grado de exposición de la actuación planteada es BAJO, al serlo su nivel de riesgo.

Por otra parte, y en lo que respecta a la fragilidad de los factores medioambientales dentro de la zona de riesgo considerada, se puede determinar que es NULA debido a que la central nuclear más cercana se encuentra a aproximadamente 100km del emplazamiento, por lo que no se consideran elementos vulnerables a este tipo de accidentes.

VULNERABILIDAD DEL PROYECTO		GRADO DE EXPOSICIÓN		
		ALTA	MEDIO	BAJO
FRAGILIDAD	ALTA			
	MEDIA			
	BAJA			
	NULA			NULA

Dado que el grado de vulnerabilidad para accidentes nucleares se considera NULO, no es previsible que se produzcan efectos adversos significativos sobre el medio ambiente en la fase de ejecución, explotación y mantenimiento.

FASES DEL PROYECTO	FACTORES AMBIENTALES													
	FLORA	FAUNA	BIODIVERSIDAD	GEODIVERSIDAD	SUELO	SUBSUELO	AIRE	AGUA	MEDIO MARINO	CLIMA	CAMBIO CLIMÁTICO	PAISAJE	BIENES MATERIALES	PATRIMONIO CULTURAL
EJECUCIÓN	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
EXPLOTACIÓN	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
DESMANTELAMIENTO	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

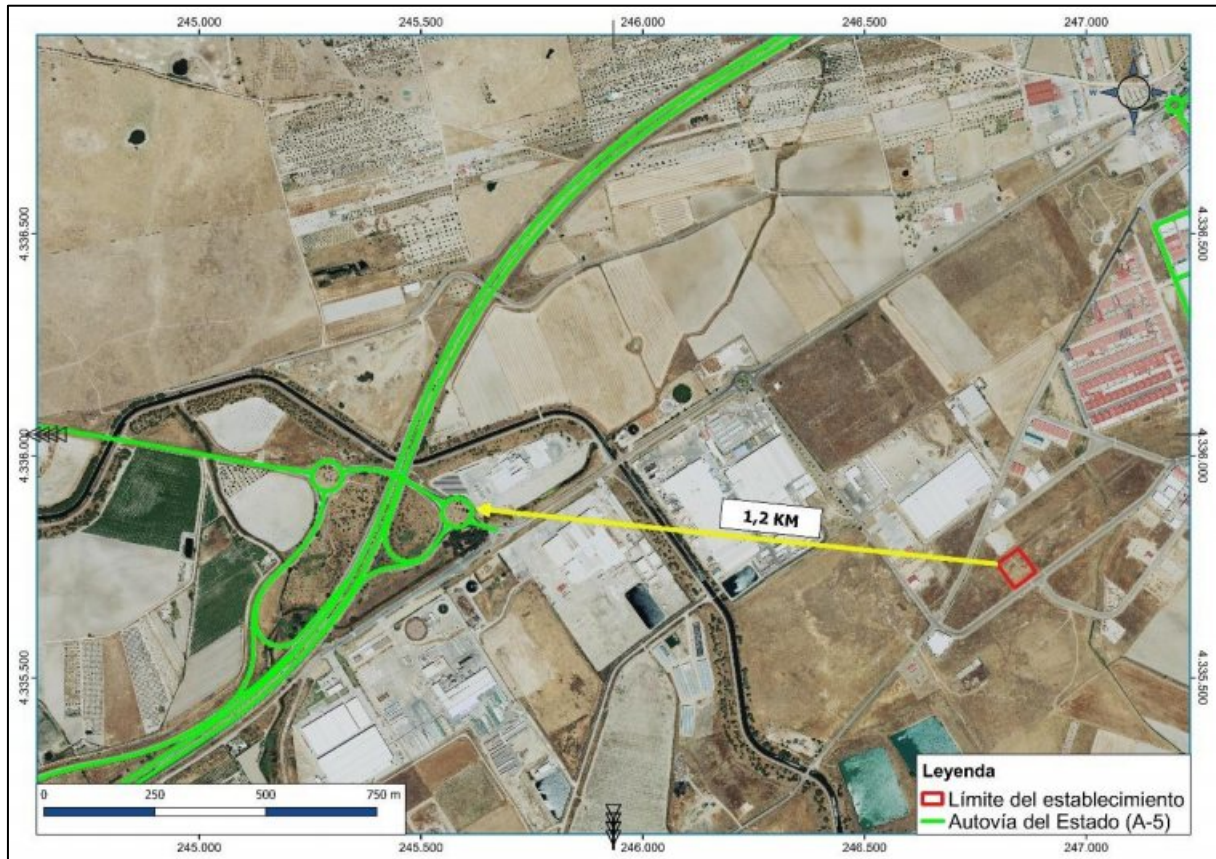
Siendo —: “no hay efecto”, C: “compatible”, M: “Moderado”, S: “Severo” y Cr.: “Crítico”.

Por las razones expuestas anteriormente, no es necesario establecer medidas adicionales para el caso de riesgo por accidente nuclear.

6.4.4.5. Riesgos derivados del transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril.

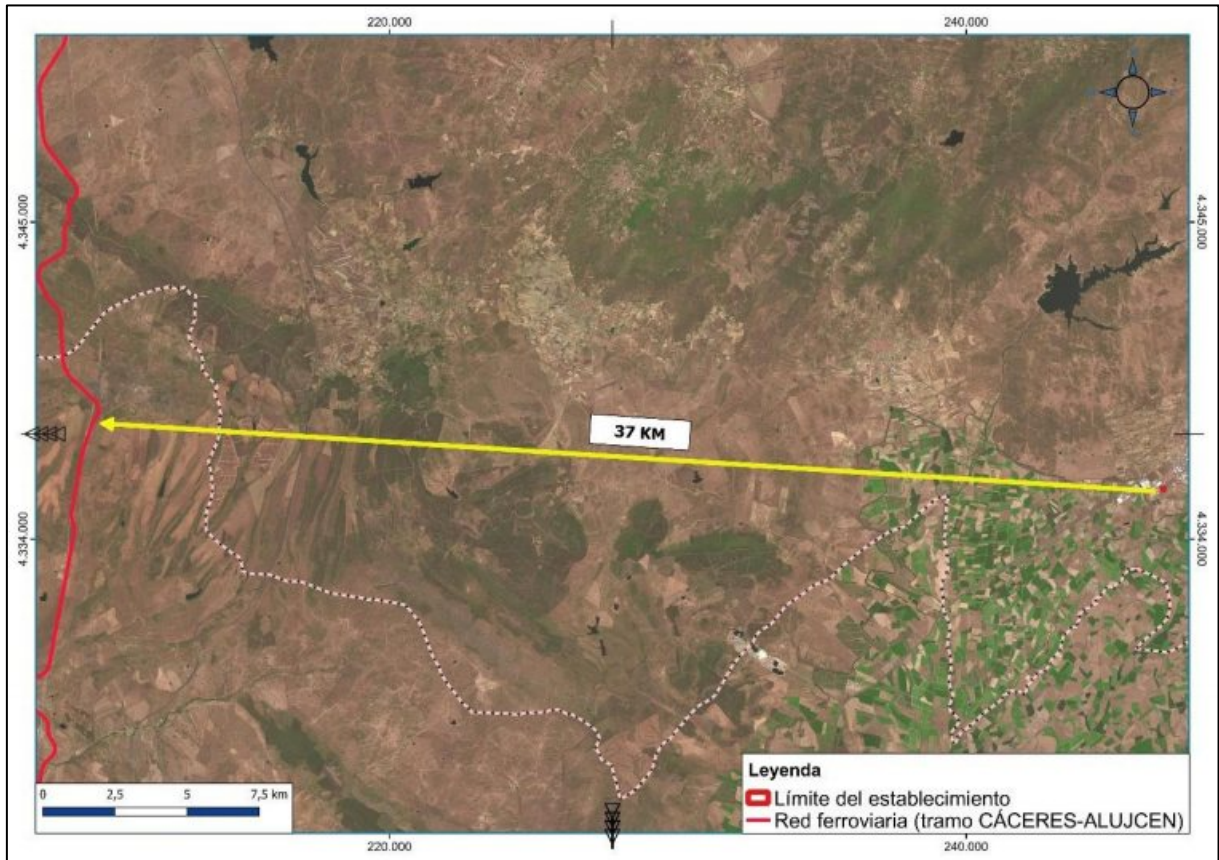
Según se indica en el Plan Especial de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de Extremadura sobre Transportes de Mercancías Peligrosas por Carretera y Ferrocarril (TRANSCAEX), de la Dirección General de Emergencias y Protección Civil, la autovía A-5 es transitada por entre 1600-3999 vehículos pesados/día, de las cuales entre 48-172 se tratan de vehículos pesados que transporten mercancías peligrosas, lo que supone entre un 3 y un 4,3% del total de vehículos pesados. Adicionalmente y conforme a la información analizada del mapa de tráfico del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, el total de vehículos que circulan

por la A-5 es 9.857, por lo que el porcentaje que suponen los vehículos que transportan mercancías peligrosas sería de entre un 0,49 y un 1,74%. Concretamente, el tramo de la A-5 más cercano al emplazamiento del proyecto se sitúa a aproximadamente 1,2 km.



Mapa 46.- Autovía próxima a los límites del establecimiento. Fuente: PNOA máxima actualidad y Servicio de Información Territorial de Extremadura (SITEX).

Por otro lado, con respecto a la presencia de líneas de ferrocarril, se transportan 0 Tm/año de mercancías peligrosas a lo largo del tramo “CÁCERES-ALJUCEN”, considerada como un flujo BAJO (< 1.000 Tm/año) por el Plan Especial. Además del bajo flujo de vehículos que transportan sustancias peligrosas, el tramo de línea de ferrocarril más cercano al emplazamiento del proyecto se sitúa a aproximadamente 37 km.



Mapa 47.- Línea de ferrocarril próxima a los límites del establecimiento. Fuente: PNOA máxima actualidad y Servicio de Información Territorial de Extremadura (SITEX).

Según lo expuesto anteriormente, la probabilidad de ocurrencia de un accidente por transporte de mercancías peligrosas se considera BAJA.

Por otro lado, y en cuanto a la severidad de los daños en caso de producirse un accidente por transporte de mercancías peligrosas, según el Plan Especial de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de Extremadura sobre Transportes de Mercancías Peligrosas por Carretera y Ferrocarril (TRANSCAEX), de la Dirección General de Emergencias y Protección Civil, clasifica el municipio de Miajadas como de Alto Riesgo por este tipo de transporte. Sin embargo, dada la distancia a la vía principal (A-5) y el porcentaje de vehículos que transportan mercancías peligrosas, la severidad se puede considerar MEDIA.

Por todo lo expuesto anteriormente y según queda reflejado en la tabla siguiente, el nivel de riesgo se considera BAJO.

NIVEL DE RIESGO		PROBABILIDAD		
		ALTA	MEDIA	BAJA
SEVERIDAD	ALTA			
	MEDIA			BAJO
	BAJA			

De acuerdo con lo expuesto en el apartado anterior, el grado de exposición de la actuación planteada es BAJO, al serlo así su nivel de riesgo.

Por otra parte, y en lo que respecta a la fragilidad de los factores medioambientales dentro de la zona de riesgo considerada, se puede determinar que en el caso de un riesgo derivados del transporte de mercancías peligrosas durante la totalidad del proyecto habrá afección potencial a los siguientes elementos:

- Suelo: Las mercancías peligrosas podría afectar a la calidad del suelo del entorno en cualquiera de las fases (ejecución, explotación o desmantelamiento).
- Flora: Las mercancías peligrosas podrían afectar a la vegetación del entorno en cualquiera de las fases (ejecución, explotación o desmantelamiento).
- Fauna: Tanto en caso de vertido como de incendio de charco provocado por sustancias inflamables se podría suponer afección a elementos faunísticos como reptiles o mamíferos en cualquiera de las fases (ejecución, explotación o desmantelamiento).
- Bienes materiales: Debido al posible daño en las infraestructuras en la fase de ejecución, fase de explotación y fase de desmantelamiento.

Por tanto, la fragilidad de los elementos vulnerables será consideradas como MEDIA, al presentar cuatro factores vulnerables.

Según todo lo expuesto, la vulnerabilidad del proyecto se considera BAJO, tal como se recoge en la tabla siguiente.

VULNERABILIDAD DEL PROYECTO		GRADO DE EXPOSICIÓN		
		ALTA	MEDIO	BAJO
FRAGILIDAD	ALTA			
	MEDIA			BAJO
	BAJA			
	NULA			

Aunque la vulnerabilidad del proyecto sea considerada como BAJA se realiza a continuación la matriz de efectos sobre los factores del medio que se producirían en caso de riesgo derivado del transporte de mercancías peligrosas, si bien se han considerado como COMPATIBLES dada la distancia a las principales vías (tanto líneas de ferrocarril como carreteras). Las afecciones a la población y a la salud humana se describen detalladamente en el documento *“Informe técnico de determinación de la vulnerabilidad del proyecto frente accidentes graves”*.

FASES DEL PROYECTO	FACTORES AMBIENTALES															
	POBLACIÓN	SALUD HUMANA	FLORA	FAUNA	BIODIVERSIDAD	GEODIVERSIDAD	SUELO	SUBSUELO	AIRE	AGUA	MEDIO MARINO	CLIMA	CAMBIO CLIMÁTICO	PAISAJE	BIENES MATERIALES	PATRIMONIO CULTURAL
EJECUCIÓN	C	-	C	C	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	C	-
EXPLOTACIÓN	C	-	C	C	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	C	-
DESMANTELAMIENTO	C	-	C	C	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	C	-

Siendo —: “no hay efecto”, C: “compatible”, M: “Moderado”, S: “Severo” y Cr.: “Crítico”.

Por las razones expuestas anteriormente, no es preciso establecer medidas adicionales para el caso de riesgos derivados del transporte de mercancías peligrosas.

En cuanto a la aplicabilidad de la reglamentación específica sobre accidentes graves, se realiza el siguiente análisis:

- R.D. 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar lugar a situaciones de emergencia.

Este reglamento **no es de aplicación** puesto que la actividad NO está incluida en el Catálogo de Actividades que define el Anexo I del mismo, en sus apartados 1 o 2.

- R.D. 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

Este reglamento **no es de aplicación en nuestro caso** ya que No existen sustancias peligrosas almacenadas en las instalaciones que estén recogidas en el anexo I de la normativa.

- R.D. 1836/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas.

Esta normativa no es de aplicación en nuestro caso puesto que **no existen instalaciones o productos nucleares o radioactivos**.

6.5. RESUMEN.

En la siguiente tabla se presenta el resumen de los resultados del análisis realizado:

TIPO	SUBTIPO	ELEMENTO	VALORACION VULNERABILIDAD
CATÁSTROFES NATURALES	GEOLÓGICOS	Sísmicos	NULO
		Movimientos de ladera	NULO
		Hundimientos y subsidencias	NULO
	METEOROLÓGICOS	Lluvias	BAJO
		Tormentas	BAJO
		Vientos	NULO
	NATURALES	Inundaciones	NULO
		Incendios forestales	NULO
ACCIDENTES GRAVES	QUÍMICO EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES		N.A.
	DAÑOS POR TERCEROS	Robos, asaltos	ALTO
	ACCIDENTES CON VEHICULO	Atropellos	N.A.
	CONTAMINACION POR VERTIDO	Vertido accidental	BAJO
	EXPLOSIONES, INCENDIOS O EMISIONES		BAJO

Ante estos resultados, y según se expuso en el punto de la metodología propuesta, con el criterio establecido, concluimos que la afección al medio ambiente ya la población que pudieran causar estos accidentes es significativa en aquellos casos en el que los fenómenos causantes son explosivos y algo impredecibles, por lo que el riesgo debe ser asumible y no hacen falta medidas adicionales a las ya adoptadas en el proyecto, se estará atento a las predicciones de la AEMET, así como a las recomendaciones de las Autoridades competentes. En relación a los daños ocasionados por terceros, se dispondrán medidas de vigilancia.

Por tanto, los efectos de la vulnerabilidad del proyecto sobre los elementos del medio: hidrología, atmosfera, suelo, subsuelo, geodiversidad, flora, fauna, biodiversidad, cambio climático, paisaje, población, salud humana y bienes y patrimonio de cada uno de los riesgos anteriormente expuestos, derivados de los riesgos expuestos pueden resumirse en las siguientes matrices:

HUNDIMIENTOS (R=N)	CONSTRUCCIÓN							FUNCIONAMIENTO							DESMANTELIAMIENTO						
	No daño	Leve	Ligero	Moderado	Grave	Muy Grave	Destrucción	No daño	Leve	Ligero	Moderado	Grave	Muy Grave	Destrucción	No daño	Leve	Ligero	Moderado	Grave	Muy Grave	Destrucción
HIDROLOGIA	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ATMOSFERA	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
SUELO	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
SUBSUELO	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
GEODIVERSIDAD	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
FLORA	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
FAUNA	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
BIODIVERSIDAD	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
CAMBIO CLIMATICO	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
PAISAJE	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
POBLACION	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
SALUD HUMANA	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
BIENES Y PATRIMONIO	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

LLUVIA (R=E)	CONSTRUCCIÓN							FUNCIONAMIENTO							DESMANTELIAMIENTO						
	No daño	Leve	Ligero	Moderado	Grave	Muy Grave	Destrucción	No daño	Leve	Ligero	Moderado	Grave	Muy Grave	Destrucción	No daño	Leve	Ligero	Moderado	Grave	Muy Grave	Destrucción
HIDROLOGIA	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ATMOSFERA	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
SUELO	95,00%	3,00%	1,50%	0,40%	0,10%	0,00%	0,00%	95,00%	3,00%	1,50%	0,40%	0,10%	0,00%	0,00%	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
SUBSUELO	95,00%	3,00%	1,50%	0,40%	0,10%	0,00%	0,00%	95,00%	3,00%	1,50%	0,40%	0,10%	0,00%	0,00%	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
GEODIVERSIDAD	95,00%	3,00%	1,50%	0,40%	0,10%	0,00%	0,00%	95,00%	3,00%	1,50%	0,40%	0,10%	0,00%	0,00%	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
FLORA	95,00%	3,00%	1,50%	0,40%	0,10%	0,00%	0,00%	95,00%	3,00%	1,50%	0,40%	0,10%	0,00%	0,00%	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
FAUNA	95,00%	3,00%	1,50%	0,40%	0,10%	0,00%	0,00%	95,00%	3,00%	1,50%	0,40%	0,10%	0,00%	0,00%	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
BIODIVERSIDAD	95,00%	3,00%	1,50%	0,40%	0,10%	0,00%	0,00%	95,00%	3,00%	1,50%	0,40%	0,10%	0,00%	0,00%	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
CAMBIO CLIMATICO	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
PAISAJE	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
POBLACION	95,00%	3,00%	1,50%	0,40%	0,10%	0,00%	0,00%	95,00%	3,00%	1,50%	0,40%	0,10%	0,00%	0,00%	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
SALUD HUMANA	95,00%	3,00%	1,50%	0,40%	0,10%	0,00%	0,00%	95,00%	3,00%	1,50%	0,40%	0,10%	0,00%	0,00%	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
BIENES Y PATRIMONIO	95,00%	3,00%	1,50%	0,40%	0,10%	0,00%	0,00%	95,00%	3,00%	1,50%	0,40%	0,10%	0,00%	0,00%	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

TORMENTAS ELECTRICAS (R=B)	CONSTRUCCIÓN							FUNCIONAMIENTO							DESMANTELIAMIENTO						
	No daño	Leve	Ligero	Moderado	Grave	Muy Grave	Destrucción	No daño	Leve	Ligero	Moderado	Grave	Muy Grave	Destrucción	No daño	Leve	Ligero	Moderado	Grave	Muy Grave	Destrucción
HIDROLOGIA	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ATMOSFERA	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
SUELO	95,00%	3,00%	2,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	95,00%	3,00%	2,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
SUBSUELO	95,00%	3,00%	2,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	95,00%	3,00%	2,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
GEODIVERSIDAD	95,00%	3,00%	1,50%	0,40%	0,10%	0,00%	0,00%	95,00%	3,00%	1,50%	0,40%	0,10%	0,00%	0,00%	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
FLORA	95,00%	3,00%	1,50%	0,40%	0,10%	0,00%	0,00%	95,00%	3,00%	1,50%	0,40%	0,10%	0,00%	0,00%	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
FAUNA	95,00%	3,00%	1,50%	0,40%	0,10%	0,00%	0,00%	95,00%	3,00%	1,50%	0,40%	0,10%	0,00%	0,00%	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
BIODIVERSIDAD	95,00%	3,00%	1,50%	0,40%	0,10%	0,00%	0,00%	95,00%	3,00%	1,50%	0,40%	0,10%	0,00%	0,00%	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
CAMBIO CLIMATICO	95,00%	3,00%	2,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	95,00%	3,00%	2,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
PAISAJE	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
POBLACION	95,00%	3,00%	1,50%	0,40%	0,10%	0,00%	0,00%	95,00%	3,00%	1,50%	0,40%	0,10%	0,00%	0,00%	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
SALUD HUMANA	95,00%	3,00%	1,50%	0,40%	0,10%	0,00%	0,00%	95,00%	3,00%	1,50%	0,40%	0,10%	0,00%	0,00%	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
BIENES Y PATRIMONIO	95,00%	3,00%	1,50%	0,40%	0,10%	0,00%	0,00%	95,00%	3,00%	1,50%	0,40%	0,10%	0,00%	0,00%	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

VIENTOS (R=N)	CONSTRUCCIÓN							FUNCIONAMIENTO							DESMANTELIAMIENTO						
	No daño	Leve	Ligero	Moderado	Grave	Muy Grave	Destrucción	No daño	Leve	Ligero	Moderado	Grave	Muy Grave	Destrucción	No daño	Leve	Ligero	Moderado	Grave	Muy Grave	Destrucción
HIDROLOGIA	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ATMOSFERA	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
SUELO	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
SUBSUELO	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
GEODIVERSIDAD	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
FLORA	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
FAUNA	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
BIODIVERSIDAD	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
CAMBIO CLIMATICO	#####	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	#####	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	#####	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
PAISAJE	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
POBLACION	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
SALUD HUMANA	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
BIENES Y PATRIMONIO	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

INUNDACIONES (R=N)	CONSTRUCCIÓN							FUNCIONAMIENTO							DESMANTELIAMIENTO						
	No daño	Leve	Ligero	Moderado	Grave	Muy Grave	Destrucción	No daño	Leve	Ligero	Moderado	Grave	Muy Grave	Destrucción	No daño	Leve	Ligero	Moderado	Grave	Muy Grave	Destrucción
HIDROLOGIA	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,0%	1,00%	0%	0%	0%	0%	0%
ATMOSFERA	#####	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	#####	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
SUELO	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,0%	1,00%	0%	0%	0%	0%	0%
SUBSUELO	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,9%	0,10%	0%	0%	0%	0%	0%
GEODIVERSIDAD	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,9%	0,10%	0%	0%	0%	0%	0%
FLORA	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,0%	1,00%	0%	0%	0%	0%	0%
FAUNA	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,0%	1,00%	0%	0%	0%	0%	0%
BIODIVERSIDAD	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,0%	1,00%	0%	0%	0%	0%	0%
CAMBIO CLIMATICO	#####	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	#####	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
PAISAJE	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,9%	0,10%	0%	0%	0%	0%	0%
POBLACION	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,0%	1,00%	0%	0%	0%	0%	0%
SALUD HUMANA	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
BIENES Y PATRIMONIO	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

INCENDIOS FORESTALES (R=N)	CONSTRUCCIÓN							FUNCIONAMIENTO							DESMANTELIAMIENTO						
	No daño	Leve	Ligero	Moderado	Grave	Muy Grave	Destrucción	No daño	Leve	Ligero	Moderado	Grave	Muy Grave	Destrucción	No daño	Leve	Ligero	Moderado	Grave	Muy Grave	Destrucción
HIDROLOGIA	95,00%	3,00%	1,50%	0,40%	0,10%	0,00%	0,00%	95,00%	3,00%	1,50%	0,40%	0,10%	0,00%	0,00%	95,00%	3,00%	1,50%	0,40%	0,10%	0,00%	0,00%
ATMOSFERA	90,00%	5,00%	3,00%	1,00%	1,00%	0,00%	0,00%	90,00%	5,00%	3,00%	1,00%	1,00%	0,00%	0,00%	90,00%	5,00%	3,00%	1,00%	1,00%	0,00%	0,00%
SUELO	12,00%	#####	8,00%	35,00%	#####	0,00%	0,00%	12,00%	#####	8,00%	35,00%	#####	0,00%	0,00%	12,00%	15,00%	8,00%	35,00%	#####	0,00%	0,00%
SUBSUELO	12,00%	#####	8,00%	35,00%	#####	0,00%	0,00%	12,00%	#####	8,00%	35,00%	#####	0,00%	0,00%	12,00%	15,00%	8,00%	35,00%	#####	0,00%	0,00%
GEODIVERSIDAD	12,00%	#####	8,00%	35,00%	#####	0,00%	0,00%	12,00%	#####	8,00%	35,00%	#####	0,00%	0,00%	12,00%	15,00%	8,00%	35,00%	#####	0,00%	0,00%
FLORA	12,00%	#####	8,00%	35,00%	#####	0,00%	0,00%	12,00%	#####	8,00%	35,00%	#####	0,00%	0,00%	12,00%	15,00%	8,00%	35,00%	#####	0,00%	0,00%
FAUNA	12,00%	#####	8,00%	35,00%	#####	0,00%	0,00%	12,00%	#####	8,00%	35,00%	#####	0,00%	0,00%	12,00%	15,00%	8,00%	35,00%	#####	0,00%	0,00%
BIODIVERSIDAD	12,00%	#####	8,00%	35,00%	#####	0,00%	0,00%	12,00%	#####	8,00%	35,00%	#####	0,00%	0,00%	12,00%	15,00%	8,00%	35,00%	#####	0,00%	0,00%
CAMBIO CLIMATICO	95,00%	3,00%	1,50%	0,40%	0,10%	0,00%	0,00%	95,00%	3,00%	1,50%	0,40%	0,10%	0,00%	0,00%	95,00%	3,00%	1,50%	0,40%	0,10%	0,00%	0,00%
PAISAJE	12,00%	#####	8,00%	35,00%	#####	0,00%	0,00%	12,00%	#####	8,00%	35,00%	#####	0,00%	0,00%	12,00%	15,00%	8,00%	35,00%	#####	0,00%	0,00%
POBLACION	85,00%	#####	3,00%	1,50%	0,50%	0,00%	0,00%	85,00%	#####	3,00%	1,50%	0,50%	0,00%	0,00%	85,00%	10,00%	3,00%	1,50%	0,50%	0,00%	0,00%
SALUD HUMANA	85,00%	#####	3,00%	1,50%	0,50%	0,00%	0,00%	85,00%	#####	3,00%	1,50%	0,50%	0,00%	0,00%	85,00%	10,00%	3,00%	1,50%	0,50%	0,00%	0,00%
BIENES Y PATRIMONIO	90,00%	5,00%	3,00%	1,00%	1,00%	0,00%	0,00%	90,00%	5,00%	3,00%	1,00%	1,00%	0,00%	0,00%	90,00%	5,00%	3,00%	1,00%	1,00%	0,00%	0,00%

7. ESTUDIO DE LOS EFECTOS SINERGICOS Y ACUMULATIVOS.

La ley 21/2013, de 9 de diciembre, incluye en su Anexo VI (Estudio de impacto ambiental y criterios técnicos) la definición de las características que definen de forma cualitativa un efecto ambiental dado. Entre ellas se encuentra el concepto de Acumulación, que diferencia entre efectos simples, acumulativos o sinérgicos según la forma de interacción de un efecto con el resto.

- Efecto simple. Aquél que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia.
- Efecto acumulativo. Aquél que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.
- Efecto sinérgico. Aquél que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente. Asimismo, se incluye en este tipo aquel efecto cuyo modo de acción induce en el tiempo la aparición de otros nuevos.

De ello se extrae que un efecto puede considerarse acumulativo cuando cada acción desarrollada produce un efecto pequeño sobre un determinado factor, (pudiendo considerarse cada uno de ellos como un efecto mínimo) pero que al sumarse ganan importancia. Mientras que un efecto es sinérgico si la suma de sus incidencias individuales es diferente (normalmente menor) que la incidencia total, es decir, unos efectos se refuerzan con otros.

Para analizar los efectos sinérgicos del proyecto en sus diferentes fases y partiendo de un profundo estudio del medio potencialmente afectado tras intensas labores de gabinete, revisión bibliográfica y su conocimiento "in situ", una vez conocidas las principales características del proyecto, ha tratado de aportarse una caracterización y valoración medioambiental clara y concisa de la totalidad del área en estudio. Tras ello, y ante la posible aparición de efectos acumulativos y sinérgicos, se ha procedido a analizar los mismos mediante metodologías aceptadas y expuestas en cada apartado para todos los factores ambientales incluidos en el artículo 35c1) de la Ley 21/2013. La aparición de efectos sinérgicos ha sido analizada sobre los factores del medio más relevantes y susceptibles de sufrir este tipo de impactos de manera más detallada: atmósfera, hidrología e infraestructuras.

7.1. ATMOSFERA.

La contaminación atmosférica produce efectos negativos tanto en la salud humana como en el medio ambiente. En cuanto a los efectos sobre la salud humana, está demostrada la relación entre la exposición a la contaminación atmosférica y ciertas enfermedades de las vías respiratorias y problemas cardiovasculares. La Unión Europea estima que un tercio de los ciudadanos europeos están expuestos a niveles excesivos de algunos contaminantes atmosféricos. Para los efectos ambientales, la

contaminación atmosférica afecta a los vegetales y a los suelos sobre los que éstos crecen. La contaminación atmosférica es también causante de problemas ambientales de alcance global como la lluvia ácida, el deterioro de la capa de ozono, o el cambio climático.

Gases o partículas que son dañinas para la salud humana:

- Monóxido de carbono CO
- Dióxido de azufre SO₂
- Nitrógeno NO₂
- Hidrocarburos Policíclicos Aromáticos (HPA)
- Efectos del plomo
- Daños por Mercurio

Es en el medio natural donde se vieron los primeros indicios de los efectos dañinos de la contaminación atmosférica, las plantas y la vegetación actúan como indicador en este sentido. De los contaminantes dañinos para la vegetación podemos destacar:

- SO₂
- O₃
- Fluoruros
- PAN
- HCL
- CL₂
- NO₂

En cuanto a la fauna, no existen muchos estudios sobre este tema, pero lo lógico es pensar que, si los seres humanos sometidos a contaminantes durante tiempo prolongado o a altas concentraciones sufren una serie de problemas, los animales también los sufren. El contaminante más estudiado en este aspecto es el flúor, la forma más común de contaminarse un animal es por ingestión. Este problema se denomina fluorosis y se ha detectado en animales que toman su alimento en lugares cercanos a ciudades o a cierto tipo de industrias.

REPICA es una red para la vigilancia e investigación de la calidad del aire en el entorno regional, diseñada y gestionada por la Junta de Extremadura (Consejería para la transición Ecológica y Sostenibilidad) con la colaboración de la Universidad de Extremadura (grupo de investigación AQUIMA, Análisis Químico del Medio Ambiente). Es un instrumento para la protección de la población y el entorno natural de Extremadura frente a posibles fenómenos de contaminación atmosférica que pudieran amenazar la calidad del aire que respiramos. A través de una estación móvil para la medición de la calidad del aire, ha tomado datos de las localidades de Villanueva de la Serena y Don Benito, que se han elegido como representativas para el estudio. El resumen de las mediciones se plasma en el siguiente cuadro:

CONTENIDO MEDIO DE CONTAMINANTES EN EL AIRE			
NO ₂	SO ₂	CO	PM ₁₀
23,1111 µ/m ³	1,1181 µ/m ³	0,3448 mg/m ³	18,7780 µ/m ³

Como podemos observar, la calidad del aire en la zona es MUY BUENA.

En cuanto a la calidad acústica, la zona donde se encuentran las instalaciones es una zona industrial con unos niveles de ruido elevados, sobre todo diurnos, pero siempre dentro de los límites establecidos en la legislación.

Por último, se estudia la contaminación lumínica. Dado que nos encontramos en un polígono industrial de una población importante, la contaminación lumínica del polígono, comparativamente con la de una zona rústica, es más elevada.

7.1.1. FASE DE EJECUCIÓN.

El aumento de nivel de contaminación vendrá dado por los gases de escape de los camiones que transporten el material, ya que no habrá obra civil. Por tanto, este efecto es despreciable.

Sin embargo, la disminución de la calidad sonora será notorio, de forma muy puntual, eso sí, mientras duran las obras. Al estar en un entorno industrial, este efecto se ve amortiguado por la acumulación del resto.

La contaminación lumínica en esta fase, dado que se trabajará sólo de día, son completamente despreciables.

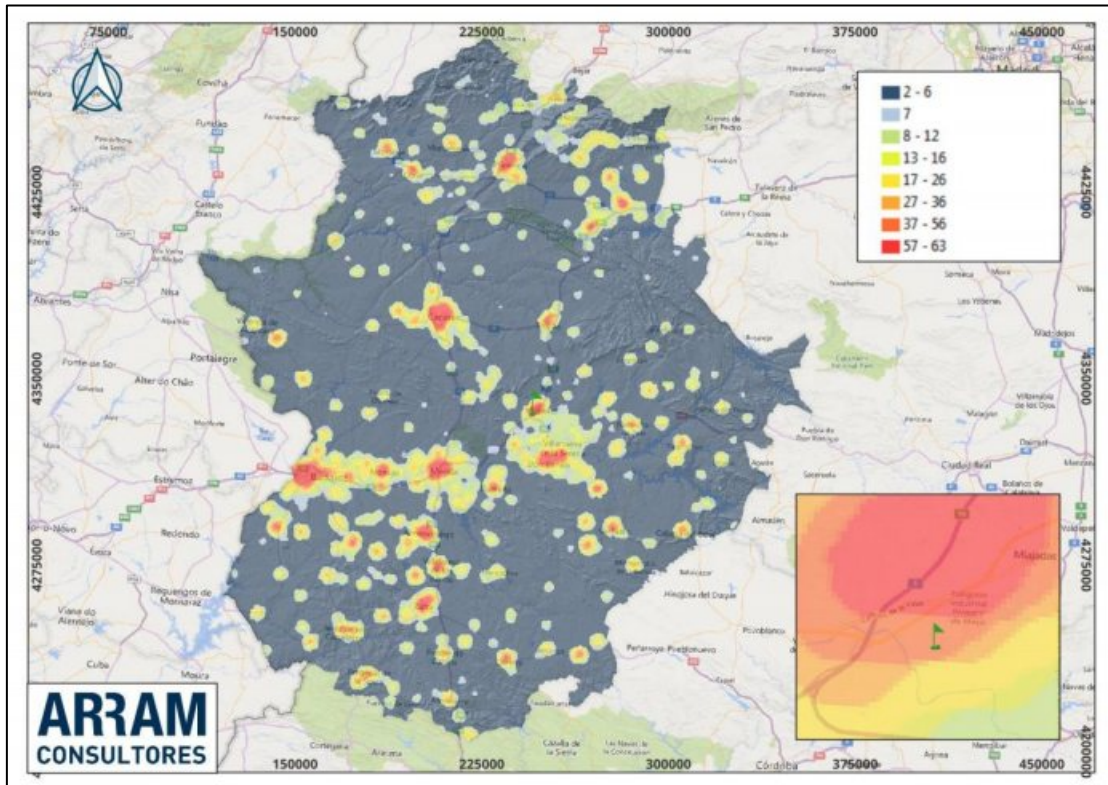
7.1.2. FASE DE FUNCIONAMIENTO.

Esta industria va a producir un combustible limpio, que va a contribuir a la reducción de emisiones de GEI por parte de otras industrias que lo utilicen, así como aportar de forma decisiva a los objetivos de descarbonización.

Las emisiones atmosféricas que el funcionamiento va a producir se reducen a unos venteos donde se expulsa el O procedente de la electrólisis del H₂O. Existe una antorcha de gas que funcionará sólo y exclusivamente en caso de emergencia por fallo y que constituirá un foco de emisión no sistemático, pero que ni siquiera se contempla.

El nivel de ruidos se elevará por la nueva maquinaria que se incorporará, pero siempre dentro de los límites establecidos por la legislación. Sin consideramos que las instalaciones se encuentran en una zona industrial, con otras empresas instaladas en ella, debemos considerar el efecto sinérgico del mismo, aunque sea solo en horario diurno y no afecte a la población en general.

La contaminación lumínica va a ser mínima, en primer lugar, por la propia configuración de la industria, que apenas necesita iluminación exterior; en segundo lugar por el cumplimiento de las instrucciones técnicas de eficiencia energética; y por último porque se encuentra en una zona que ya presenta alta iluminación nocturna por ser un polígono industrial, tal y como se observa en el siguiente mapa:



Mapa 48.- Contaminación lumínica. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de ideex.

7.1.3. FASE DE CESE.

Esta fase producirá los mismos efectos que la fase de construcción puesto que las actuaciones son asimilables.

7.1.4. CONCLUSION.

Por tanto, podemos concluir que el efecto sinérgico en la atmósfera por contaminación y debido a la emisión de partículas y gases será no significativo, tanto temporal como cuantitativamente, y totalmente asumible, ya que el incremento de emisiones provoca un impacto compatible y será paliado con las medidas preventivas y correctoras que se pondrán en marcha y el punto de partida es una situación donde la calidad del aire es muy buena. El aumento de la contaminación acústica por elevación del nivel sonoro en la fase de funcionamiento sufrirá un efecto sinérgico, pero totalmente asumible al entrar en juego las medidas preventivas y correctoras y cumplir la legislación vigente.

7.2. HIDROLOGÍA.

Como ya se ha comentado anteriormente, el agua necesaria para el funcionamiento de la planta de hidrógeno será obtenida de la red municipal de abastecimiento, lo cual implicará un aumento del consumo de agua del municipio, y por tanto, en este sentido, la sinergia será negativa.

7.3. INFRAESTRUCTURAS.

El efecto sinérgico del proyecto en las infraestructuras será positivo, ya que estaremos inyectando materia prima de altísima calidad en el gaseoducto, sin tener que realizar nuevas obras ni ejecutar grandes infraestructuras. Simplemente le daremos uso a las mismas.

8. IDENTIFICACION Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.

8.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS ACCIONES Y LOS ELEMENTOS DEL MEDIO AFECTADOS.

En este apartado se mencionan las actuaciones a desarrollar durante todo el ciclo de vida del proyecto, los cuales son los que provocarán las afecciones. Además, se mencionarán los factores ambientales que se verán afectados con dichas variaciones.

8.1.1. FASE DE EJECUCIÓN.

- Movimientos de tierras (desbroces de vegetación, excavaciones apertura de zanjas y construcción de caminos).
- Acopio de materiales.
- Obra civil (cimentaciones).
- Uso de maquinaria pesada.
- Tránsito de maquinaria y vehículos.
- Generación de residuos.

8.1.2. FASE DE EXPLOTACIÓN.

- - Funcionamiento del sistema (emisiones, ruidos...)
- - Operaciones de mantenimiento.
- - Ocupación del espacio.
- - Generación de residuos.

8.1.3. FASE DE DESMANTELAMIENTO.

- - Desmontaje de contenedores, zanjas y elementos auxiliares.
- - Generación de residuos.
- - Movimientos de tierras (excavaciones, extracción de cableados, etc.).
- - Tránsito de maquinaria y vehículos.
- - Restauración de la zona de ubicación y zanjas de las infraestructuras de evacuación.

8.1.4. ELEMENTOS DEL MEDIO POTENCIALMENTE AFECTADOS.

A continuación, se identifican los factores del medio que se verán afectados:

Atmósfera	Calidad del aire (aumento de partículas en suspensión, gases y olores)
	Calidad acústica
	Contaminación lumínica
Suelo	Calidad edáfica
	Uso del suelo
Agua	Calidad del agua
	Disponibilidad y consumo de recursos hídricos
	Afección al DPH
Flora	Pérdida de biodiversidad
	Alteración de la cobertura vegetal
	Afección a los HIC's
	Afección a especies protegidas
Fauna	Pérdida de biodiversidad
	Alteración del hábitat
	Molestias
	Mortalidad por atropello
	Afección a especies protegidas
Paisaje	Calidad paisajística
Cambio climático	Huella de Carbono / Emisiones GEI
Residuos	Gestión de Residuos
Medio socioeconómico	Empleo
	Percepción económica
Infraestructuras	
Bienes de Interés	Afección a Vías Pecuarias
	Afección a Montes de Utilidad Pública
	Afección a elementos patrimoniales o Bienes de Interés Cultural

8.2. VALORACION DE IMPACTOS POTENCIALES.

8.2.1. SOBRE LA ATMÓSFERA.

Las principales afecciones sobre la calidad del aire provendrán por las emisiones de partículas de diverso calibre derivadas de los trabajos de acondicionamiento del terreno y la escasa obra civil que se dará, implantación y montaje de las maquinarias, etc., así como de los gases residuales de la combustión y compuestos orgánicos volátiles derivadas del uso de vehículos y maquinaria, sobre todo en la fase de construcción. También tendrán que tener en cuenta el ruido, las vibraciones, y la contaminación lumínica.

8.2.1.1. Calidad del aire.

➤ Fase de construcción

La alteración de la calidad del aire producida por la emisión de partículas y emisión de gases y olores vendrá motivada por la circulación de maquinaria por suelo desnudo y por la realización de excavaciones y movimientos de tierras. Estos procesos son propensos a levantar nubes del polvo, incrementando el número de partículas sólidas en suspensión.

La emisión de partículas va a depender del número y tipo de máquinas a utilizar, trayectorias recorridas, tiempos de trabajo, velocidades de desplazamiento, velocidad del viento, características del suelo y humedad del ambiente, entre otras.

Además, es de resaltar que, para este proyecto dadas las características físicas de los terrenos, es decir la localización es en un polígono industrial, no se producirán movimientos de tierras considerables.

Dada la posibilidad de aplicar medidas preventivas de resultados inmediatos (riegos en la zona de trabajo), es previsible que no se superen los valores máximos de concentración de PM₁₀ definidos en la legislación vigente.

Además de la emisión de partículas sólidas, el tránsito de la maquinaria de obra y de los vehículos empleados durante la fase de construcción, producirá la emisión de gases de efecto invernadero, tales como el monóxido de carbono (CO), óxidos de azufre (SO_x), óxidos de nitrógeno (NO_x) y compuestos orgánicos volátiles (COV).

➤ Fase de explotación

El proceso que se lleva a cabo no tiene instalaciones de combustión que lleven aparejados focos de emisión sistemáticas en este sentido. Únicamente cuenta con una antorcha de gas que constituye un foco no sistemático puesto que sólo se pondrá en funcionamiento en caso de emergencia y previa aplicación de otras medidas preventivas.

Durante el funcionamiento normal, no se producen emisiones en la planta.

El hidrogeno producido se conduce a la planta de metanización, donde se convierte con CO₂ y se introduce en la red de gas natural.

Las fugas en la planta o en los contenedores son detectadas por el sistema de alerta de gas y provocan una alarma en un valor umbral y, en un segundo paso, la parada de la planta si el valor sigue aumentando. En este caso, la planta se despresuriza y el gas de la planta se quema en una antorcha. Además, en caso de avería, hay ventiladores. En el caso de la electrólisis, el H₂ siempre se descarga a través de los sopladores; en el caso de la metanización, sólo se descarga cuando se supera la presión máxima permitida y se activan las válvulas de seguridad.

Todas las emisiones se muestran en el plano correspondiente en cuya leyenda se puede ver cada uno de los equipos correspondientes.

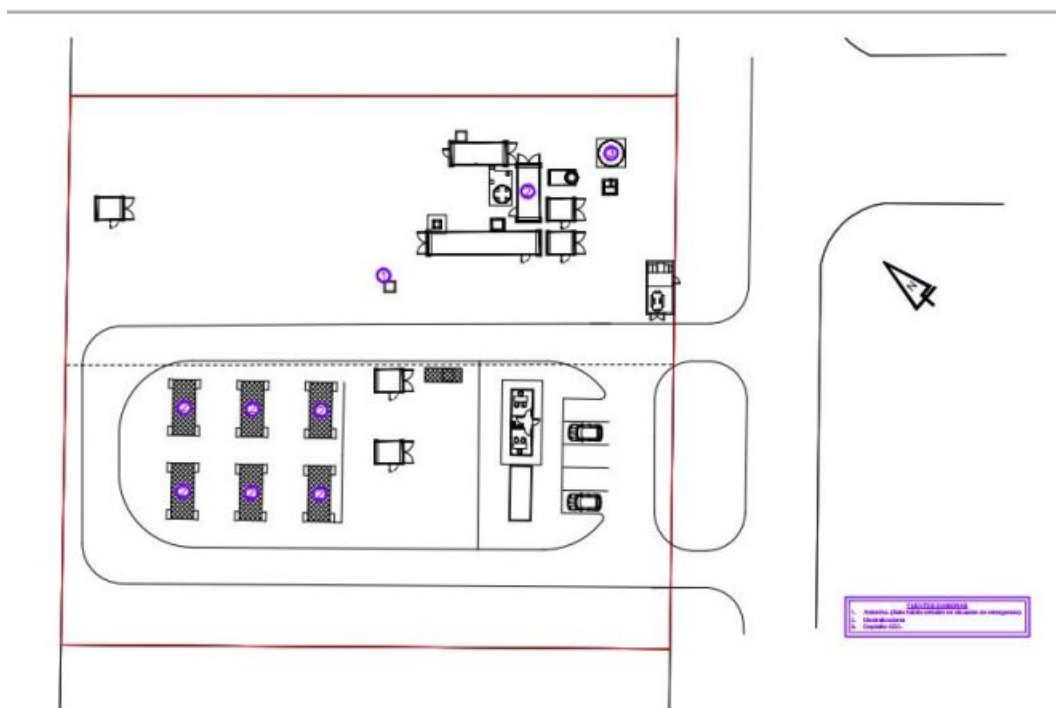


Ilustración 19.- Ubicación de los focos de emisión.

FOCOS DE EMISIÓN

1.- Electrolizador:

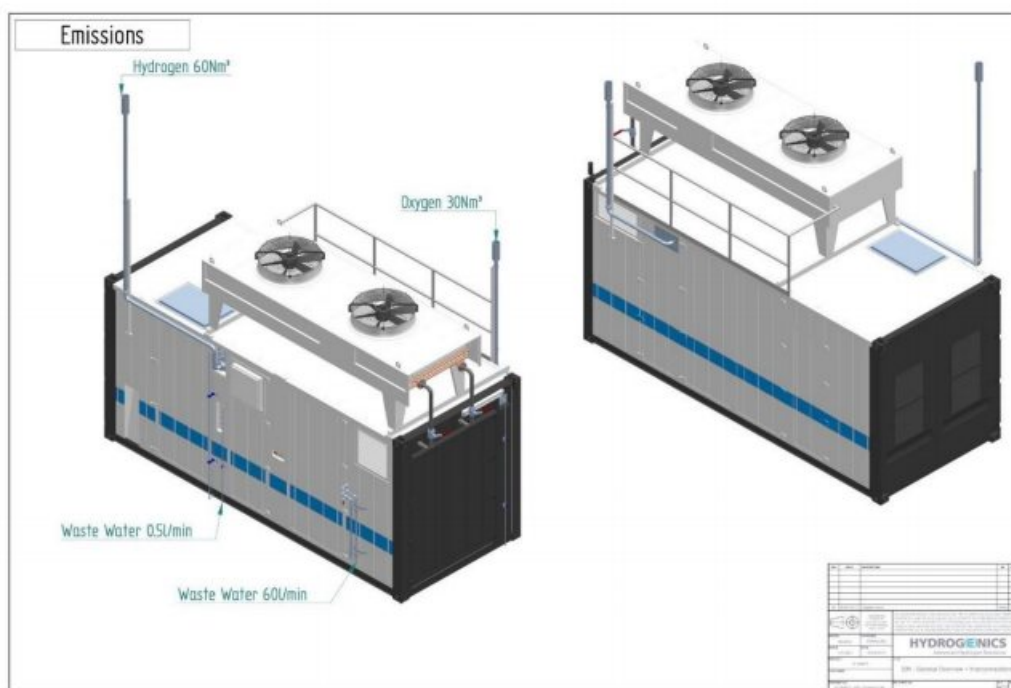
En este equipo se produce emisión de O₂ en funcionamiento normal y de H₂ en caso de avería (<0,5 m³/h). También se libera H₂ durante la puesta en marcha, la regeneración del secador y la expansión de la planta (a Nm³ por electrólisis durante la expansión). Al purgar la instalación se libera nitrógeno con componentes de hidrogeno.

2.- Tanque de CO₂:

Emisión de CO₂ - cuando se supera la presión máxima admisible y se activan las válvulas de seguridad. En condiciones normales de funcionamiento en este punto no habría emisión.

3.- Metanización:

Solo habrá una emisión no sistemática en caso de exceder la presión y que la válvula de seguridad de abra. En funcionamiento normal no hay emisión.



4.- Antorcha:

La combustión del gas quemado se realiza en un Sistema de Combustión de Baja Temperatura (Tipo LTC) cuando el gas no es captado por ningún consumidor y el almacenamiento de gas se encuentra a su máxima capacidad.

Componentes principales: tubo del soplete, subestructura del soplete y rutas de gas.

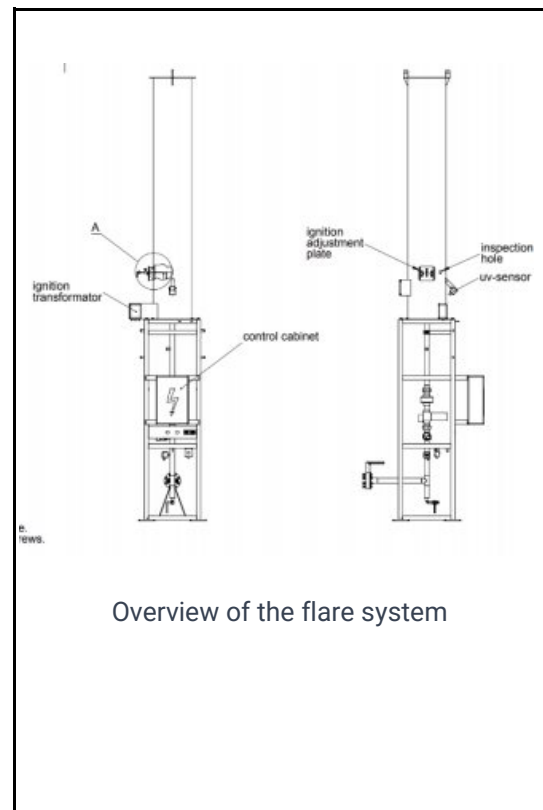
En el LTC, la longitud del tubo de llama garantiza una combustión oculta. El LTC viene con todas las instalaciones necesarias para el funcionamiento automático y su unidad de control está ubicada en el armario de distribución adjunto a la antorcha.

Las antorchas sirven como instalación para la combustión atmosférica de gases inflamables. La composición exacta del gas y sus límites de uso se pueden consultar en la hoja de datos adjunta.

- La combustión se produce con exceso de aire.
- La composición de los gases de combustión y sus componentes volátiles individuales deben permanecer en todo momento dentro de los límites especificados en la hoja de datos.

El funcionamiento de la antorcha únicamente tiene lugar en caso de emergencias o de shutdown en la planta.

<p>Instrumentenluft - control air 6 - 8 bar Qualität - quality: 4.3.2 entspr.- acc. ISO 8573-1:2010</p> <p>Gaseintritt Prozessgas gas inlet process gas CH4 15 - 60 Nm³/h 8 - 10 kWh/m³ 5 - 100 mbarü 0 - 60 °C</p> <p>oder - or</p> <p>CH4/H2/CO2-Gemisch - mixture 5 - 15 Nm³/h 3 - 4 kWh/m³ 5 - 100 mbarü 0 - 60 °C</p> <p>Betrieb nicht gleichzeitig möglich. no parallel operation possible.</p> <p>Possible gas compositions for the gas flare</p>
--



➤ Fase de desmantelamiento

La alteración de la calidad del aire producida por la emisión de partículas y emisión de gases y olores vendrá motivada por la circulación de maquinaria necesaria para el desmontaje y retirada de las instalaciones y en la recuperación del terreno.

➤ Conclusión.

La maquinaria presente en la zona de obra deberá tener acreditada la Inspección Técnica de Vehículos, asegurando que las emisiones sean las mínimas posibles. Se controlará además que no se superen los valores límites por contaminante establecidos en la legislación. Así mismo la zona de estudio presenta unos niveles de inmisión muy bajos y el número de máquinas presentes en la zona de obra se prevé no será muy grande por lo que este impacto resulta inapreciable.

Aun existiendo la posibilidad de producción de gases y olores, sus niveles se consideran mínimos durante las fases de construcción y explotación, generando muy bajos niveles de contaminación. Además, los diferentes mecanismos de dispersión harán que la presencia de gases y olores en las zonas más próximas a las instalaciones sea mínima y prácticamente no medible.

8.2.1.2. Nivel de ruido y vibraciones.

➤ Fase de construcción

Durante la fase de construcción, como consecuencia del trasiego de la maquinaria, el transporte de materiales, el montaje de estructuras, las excavaciones y las demás acciones, se producirá un aumento en los niveles acústicos actuales en la zona de obra. Los niveles de ruidos variarán en función del número y la tipología de la maquinaria empleada en cada fase de la construcción.

Toda la maquinaria y equipos empleados deberá cumplir con la legislación vigente en materia de ruidos.

➤ Fase de explotación

Ubicación y relación de usos en los límites colindantes.

Tal y como se viene indicando en la memoria el proyecto se ubicará en dos parcelas de uso industrial en la localidad de Miajadas (Cáceres). Lindará en tres de sus fachadas con parcelas del polígono y en su fachada sureste con el vial del polígono industrial.



Ilustración 20.- Situación de los focos sonoros.

Horario previsto.

La actividad se desarrollará a tres turnos, 24 h. Por tanto, el límite del nivel de ruido admitido en horario diurno será de 75 dB(A)(1), y en horario nocturno de 65 dB(A)(1) que es el máximo exigido para un emplazamiento industrial.

En relación con el Real Decreto 1367/2007 de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003 de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, hemos de indicar lo siguiente:

Zona acústica.

La industria se encuentra en un polígono industrial, por lo que se enclava en un sector de territorio con predominio de suelo de uso industrial (b).

Objetivos de calidad acústica.

El objetivo de calidad acústica para ruido aplicable a áreas urbanizadas existentes, en nuestro caso, es el siguiente:

TIPO DE ÁREA ACÚSTICA	ÍNDICES DE RUIDO		
	Ld (día)	Le (tarde)	Ln (noche)
b Sector del terreno con predominio de suelo de uso industrial	75 dB(A)	75 dB(A)	65 dB(A)

El periodo Ld (día) comprende la franja horaria de 7:00 a 19:00 horas.

El periodo Le (tarde) comprende la franja horaria de 19:00 a 23:00 horas.

El periodo Ln (noche) comprende la franja horaria de 23:00 a 7:00 horas.

Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, que desarrolla la Ley 37/2007, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, tabla A (Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes), apartado b (Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial).

Puesto que según el Decreto 19/1997, de 4 de febrero, de Reglamentación de ruidos y vibraciones, en zona Industrial los valores que se deben cumplir son:

de día.....70 dB
de noche.....55 dB

Al ser más restrictivo que los valores indicados por la Ley, se diseñará la instalación con el fin de cumplir el valor más restrictivo de los exigidos que es 55 dB en horario nocturno.

Focos emisores y emisiones sonoras.

La mayor parte de las fuentes sonoras de la planta son las siguientes:

FOCO	NIVEL DE EMISIÓN dB(A)
Compresor metanización	80
Bomba de aceite caliente (Sistema de transferencia de calor)	80
Compresor de aire	80
Air cooler	50
Cooling System	50
Sopladores	60

El nivel de ruido total teniendo en cuenta los equipos que simultáneamente van a funcionar es el siguiente:

$$L=10 \log \sum 10^{\frac{L_i}{10}}$$

Aplicando la expresión anterior, los niveles de ruidos para un horario diurno donde funcionará la planta en cada uno de los emplazamientos a estudiar serán:

Se consideran 4 sopladoras funcionando a la vez a´si como en el Cooling System también, se consideran 4 equipos funcionando a la vez, aplicando la formula anterior obtenemos un valor de emisión en el área de proceso de **83,10 dB(A)**.

FOCO	NIVEL DE EMISIÓN dB(A)
Compresor metanización	80
Bomba de aceite caliente (Sistema de transferencia de calor)	80
Compresor de aire	80
Air cooler	50
Cooling System 1	50

FOCO	NIVEL DE EMISIÓN dB(A)
Cooling System 2	50
Cooling System 3	50
Cooling System 4	50
Sopladores 1	60
Sopladores 2	60
Sopladores 3	60
Sopladores 4	60
TOTAL EMISIÓN ZONA PROCESO	83,10

Atenuación del ruido y contaminación acústica.

La propagación del ruido generado por la industria y fundamentalmente por los equipos se propagará en espacios abiertos, que originan una disminución del nivel sonoro al aumentar la distancia (divergencia geométrica).

1. Divergencia geométrica.

La divergencia geométrica de la fuente provocará una atenuación del nivel sonoro que aumentará con la distancia. Esta divergencia viene dada por la siguiente expresión:

$$A_{div} = 20 \log r + 10,9 - C$$

donde:

r: Distancia desde la fuente (al exterior del solar).

C: Factor de corrección en función de la temperatura y la presión atmosférica (C=0).

En el plano correspondiente ase puede ver que se ha establecido una distancia mínima de cualquier equipo a los límites de parcela de 7,5 m, por lo que aunque algunos equipos están a más distancia en determinadas fachadas, se va a calcular la atenuación únicamente considerando esa distinción.

Equipo	Fachada A		Fachada B		Fachada C		Fachada D	
	Distancia	A _{div}	Distancia	A _{div}	Distancia	A _{div}	Distancia	A _{div}
Equipos de producción	7,50	28,40	7,50	28,40	7,50	28,40	7,50	28,40

Ruido percibido a exterior de parcela.

Teniendo en cuenta la presión acústica de cada uno de los focos de emisión y la atenuación conseguida por la distancia el N.R.E. en horario diurno será:

Equipo	Fachada A, B, C,D			
	Distancia	L _w	A _{div}	NRE
Equipos de producción	7,50	83,10	28,40	54,70
TOTAL				54,70
Necesidad de aislamiento				NO

Consideramos que para el horario nocturno vamos a tener los mismos niveles de emisión, por lo que CUMPLE los niveles normativos y por lo tanto no se tiene que considerar acción de aislamiento alguna.:

Vibraciones.

Las máquinas de arranque violento deberán estar apoyadas o suspendidas de amortiguadores y su mantenimiento deberá garantizar su funcionamiento equilibrado, para evitar el ruido de vibraciones.

➤ Fase de desmantelamiento

El incremento del nivel de ruido y vibraciones vendrá motivado por la circulación de maquinaria necesaria para el desmontaje, retirada de los elementos del proyecto y para las actuaciones de recuperación del terreno tales como las plantaciones.

➤ Conclusión.

Aun existiendo un incremento del nivel sonoro en todas las fases de la vida del proyecto, la ubicación de las instalaciones en un polígono industrial alejado de población a la que provocar molestias, y fauna que, por razones lógicas evita este tipo de ubicaciones, nos lleva a concluir que la afección será mínima. Por otro lado, al no existir trabajadores de forma continua en las instalaciones, la salud de las personas no se verá afectada tampoco por el incremento del nivel sonoro.

8.2.1.3. Contaminación lumínica.

En cuanto a la contaminación lumínica, se dará únicamente en la fase de funcionamiento. La iluminación será exterior debido a la instalación de alumbrado de la industria. Para determinar este tipo de contaminación se seguirá el procedimiento de exigencia energética del Reglamento de eficacia energética en instalaciones de alumbrado exterior. La instalación deberá cumplir con los requisitos de eficiencia energética recogidas en ITC-EA 01.

- Los niveles de iluminación de la instalación no superen lo establecido en ITC-EA 02.

- Se cumplirán los requisitos de factor de utilización, pérdidas de los equipos, factor de mantenimiento y otros establecidos en las instrucciones técnicas complementarias correspondientes.
- Las luminarias a instalar superan con creces los parámetros marcados en la ITC-EA-04
- No será necesario disponer de un sistema de accionamiento y de regulación del nivel luminoso, debido a que la instalación no está recogida dentro de los supuestos contemplados en el apdo. 9 de ITC-EA 02 (instalaciones de alumbrado vial, alumbrado específico, alumbrado ornamental y alumbrado de señales y anuncios luminosos, con potencia instalada superior a 5 kW), puesto que, en nuestro caso, se trata de alumbrado para vigilancia y seguridad nocturna.

8.2.2. SOBRE EL AGUA.

La calidad del agua y la disponibilidad de los recursos hídricos no se verá afectada en la fase de construcción por los trabajos de acondicionamiento del terreno, la realización de accesos y viales.

En la fase de ejecución, el consumo de agua provendrá del propio proceso industrial reutilizada y la que se necesaria aportar, provendrá de la red de abastecimiento del propio polígono, con lo que su uso estará controlado por el Ayuntamiento de Miajadas y se dispondrán sistemas de control de consumo.

Como no existen cauces en la zona, no se alterarán los mismos ni sufrirán ningún efecto pernicioso por la ejecución de las obras o el funcionamiento de la industria.

8.2.2.1. Calidad del agua.

➤ Fase de construcción

La instalación se realizará en una zona totalmente urbanizada, no obstante, en las zonas próximas se encuentran el Canal de Orellana (a unos 500 m en línea recta). La contaminación de dichos cursos de agua por derrame o vertido de combustible o lubricante como consecuencia de averías o mantenimiento in situ de la maquinaria es altamente improbable, pero se propondrán una serie de medidas preventivas y correctoras para evitar que se produzcan este tipo de accidentes.

Con respecto a los efectos sobre la calidad de las aguas durante la fase de construcción, podría verse alterada por la deposición de partículas físicas sólidas producidas por el movimiento de maquinaria. Los aportes de partículas se agravarían en el caso de que se produjeran intensas precipitaciones en cortos períodos de tiempo y sobre el suelo desnudo, aumentando la turbidez de los cauces cercanos.

➤ Fase de explotación

Durante el funcionamiento de las instalaciones correspondientes a la planta no se producirán afecciones sobre el régimen de escorrentías de la zona, pues no existe interferencia con éstas consecuencia de dicha actividad. Los impactos se derivarían de una mala gestión de los vertidos, los cuales son:

- Aguas pluviales no susceptibles de ser contaminadas, por lo que no necesitarán ningún tipo de tratamiento. Serán conducidas a través de un sistema de saneamiento perimetral en la parcela hasta una arqueta que dispondrá de un separador de grasas e hidrocarburos para mayor seguridad.
- Aguas procedentes del proceso de electrólisis: como ya se ha comentado en apartados anterior, el agua de la red se divide en H₂ y O₂ en el proceso de electrólisis. A continuación, el hidrógeno se convierte con CO₂ en metano y agua. El agua procedente del proceso de la metanización se condensa y se devuelve a la electrólisis. Este proceso no produce aguas residuales que deban ser tratadas.

En el proceso de electrólisis se produce un tratamiento de agua con intercambiadores de iones, que necesitan agua para su regeneración cada cierto tiempo.

El condensado de la metanización está libre de hidrocarburos y puede introducirse directamente en el proceso de electrólisis. Por lo tanto, no es necesario tratar el agua del producto.

Las aguas residuales de la electrólisis son ligeramente salinas y pueden añadirse a las aguas residuales normales sin tratamiento previo. Esta agua se descarga en el sistema de alcantarillado pues cumple con los parámetros establecidos en la Ordenanza Municipal de Vertidos del Ayuntamiento de Miajadas, cuestión de la que se asegurará mediante la realización de analíticas periódicas.

- Vertidos fecales procedente de los servicios sanitarios del personal. A estos vertidos le denominaremos vertidos fecales y será recogidos por la red de saneamiento del polígono.

Los caudales y volúmenes de los distintos vertidos quedan reflejados en el siguiente cuadro:

VERTIDOS	CAUDAL HORARIO	DÍAS AL AÑO	CAUDAL ANUAL
Aguas pluviales	Variable	Todo el año	48, 59 m ³
Aguas de proceso (electrolisis)	240 l	Todo el año	1.892 m ³
Aguas fecales	600 l	45 días	27 m ³

Las aguas pluviales se obtienen con el valor medio de pluviometría de 192,08 mm y el edificada de 252,99 m².

El vertido de agua de proceso de electrolización es de 60 l hora por electrolizador, teniendo en cuenta una simultaneidad de funcionamiento de 4 equipos y funcionando 7.884 horas al año.

El vertido de aguas fecales es de 300 l por persona (2 personas) y día (teniendo en cuenta que la planta operará de manera automática y que la presencia de personal en la misma se limitará a labores de mantenimiento o situaciones de emergencia (si las hubiera, por esta razón se ha tenido sólo en cuenta un número determinado de días).

Atendiendo a los caudales anteriormente indicados, los caudales vertidos a las distintas redes de saneamiento serán de:

REDES DE SANEAMIENTO	DÍAS AL AÑO	CAUDAL ANUAL
Aguas pluviales	Todo el año	48, 59 m ³
Aguas de proceso	45 días	1.892 m ³
Aguas fecales	45 días	27 m ³

➤ Fase de desmantelamiento

La alteración de la calidad del agua producida viene dada por la emisión de partículas de polvo y, además, en el caso de que se produjera algún vertido accidental de algún producto químico empleado para el mantenimiento o funcionamiento de la maquinaria o equipos empleados en la construcción tales como aceite, gasolina, etc. durante el desmontaje y retirada de las instalaciones y en la recuperación del terreno, pero este hecho se considera muy improbable.

8.2.2.2. Disponibilidad y consumo de recursos hídricos.

Para el abastecimiento de agua se pedirán las autorizaciones pertinentes y se realizarán en base a lo que determinen los órganos competentes.

➤ Fase de explotación

En la industria, el suministro de agua se realizará a través de la red municipal. Los consumos de agua están definidos, destinándose a los siguientes usos.

USOS	CONSUMOS (m ³ /año)
Agua: limpieza, aseos, consumo humano...etc	81
Agua proceso electrolización	3.312
TOTAL	3.393

Como se puede observar en la tabla anterior, el consumo total de agua en la industria asciende a la cantidad de 3.393 m³/año.

➤ Fase de desmantelamiento

Será necesaria agua para la recuperación del terreno y las plantaciones que se realicen una vez finalizada la actividad.

8.2.3. SOBRE EL SUELO.

En la fase de construcción tanto la calidad, como el uso y la erosión del suelo se verán afectados por los acondicionamientos de los terrenos y la implantación del proyecto. Durante la fase de explotación la industria se ubicará en una parcela industrial completamente urbanizada, no siendo posible la contaminación del suelo ni de las aguas subterráneas en el proceso productivo. Tal como se ha indicado anteriormente, la industria, en su proceso, no genera contaminantes de ningún tipo y toda la zona se encontrará pavimentada. Se controlarán todas las operaciones de control y mantenimiento de cara a evitar cualquier alteración de la calidad. Finalmente, los impactos en la fase de construcción se prevén serán recuperados con las actuaciones a desarrollar en la fase de desmantelamiento, si bien volvemos a recordar, nos encontramos ante un suelo industrial.

8.2.3.1. Calidad del suelo

➤ Fase de construcción

Los proyectos de construcción de una instalación en un área determinada pueden verse afectados por la construcción de la instalación, el manejo de sustancias peligrosas, la generación de residuos, etc. que pueden llegar a contaminar el suelo.

Las propiedades de los suelos donde se asentará el proyecto se verán afectadas por la ejecución de las obras. Principalmente esta alteración se producirá en los siguientes aspectos:

- Remoción de horizontes en los movimientos de tierras y excavaciones.
- Compactación por el paso de la maquinaria.
- Potencial contaminación de suelos por vertidos accidentales.

Como consecuencia de la presencia y los movimientos de la maquinaria en la zona de obras, se podrán afectar a las propiedades físico-químicas del suelo mediante la posible compactación del suelo, que disminuirá la tasa de infiltración del mismo. También puede producirse la remoción de horizontes o vertidos accidentales de sustancias contaminantes sobre el suelo.

Para evitar o minimizar estos impactos se llevarán a cabo algunas medidas preventivas y correctoras que se especificarán en el apartado correspondiente.

➤ Fase de explotación

La industria se ubicará en una parcela industrial completamente urbanizada, no siendo posible la contaminación del suelo ni de las aguas subterráneas en el proceso productivo. Tal como se ha indicado anteriormente, la industria, en su proceso, no genera contaminantes de ningún tipo y todos los vertidos serán canalizados. Además, la maquinaria dispone de sistemas de seguridad anti-vertidos que aseguran la total limpieza de la industria en este sentido.

No existen sustancias clasificadas como peligrosas para el medio ambiente (clasificación H400) que se emitan en los efluentes.

➤ Fase de desmantelamiento

La recuperación del terreno se conseguirá tras la fase de desmantelamiento con las operaciones oportunas.

8.2.3.2. Uso del suelo.

➤ Fase de construcción

La ocupación de los terrenos para construir la industria no implica el cambio del uso del suelo. Actualmente las parcelas a ocupar por el Proyecto están dentro de un polígono industrial, ya existente. Dicho polígono, se encuentra totalmente urbanizado. La superficie a ocupar es de 3.956 m².

➤ Fase de explotación

No hay afección sobre el uso del suelo, ya que el mismo está destinado desde los inicios para este tipo de actividad.

➤ Fase de desmantelamiento

Se podrá dotar de un nuevo uso al suelo tras el desmantelamiento y recuperación del suelo, si bien estará inmerso en un polígono industrial, por lo que esta circunstancia es altamente improbable.

8.2.4. SOBRE LA VEGETACIÓN.

La vegetación no se verá afectada ni en el interés de la misma ni en la densidad vegetal en ninguna de las fases puesto que el proyecto se localiza sobre una zona urbanizada para la instalación de empresas que desarrollen allí sus actividades industriales.

8.2.4.1. Interés de la vegetación.

➤ Fase de construcción

Para llevar a cabo la construcción del proyecto es necesario eliminar la vegetación adventicia presente en la parcela del polígono industrial. No existe otro tipo de vegetación ni natural ni antrópica, por lo que la afección sobre este elemento será no significativa.

➤ Fase de explotación

Durante la fase de explotación no se producirá un impacto significativo sobre la vegetación.

➤ Fase de desmantelamiento

La recuperación de la vegetación se alcanzará tras la fase de desmantelamiento con las operaciones oportunas que deberán ser definidas en el Plan de Restauración que se presente al finalizar la vida útil del proyecto, si bien la revegetación no se estima como la más probable debido al crecimiento esperado de la zona industrial en la que se ubican las instalaciones.

8.2.5. SOBRE LA FAUNA.

A la hora de valorar los impactos que podrían generarse durante las diferentes fases del proyecto, se ha analizado la composición faunística del ámbito de estudio, teniendo en cuenta para dicha valoración el estado de conservación y las figuras de protección legal bajo las que se encuentran las distintas especies inventariadas

8.2.5.1. Alteración del hábitat.

➤ Fase de construcción

Durante la fase de construcción, los posibles impactos sobre la fauna se centran en la posible alteración del hábitat debido a la presencia de maquinaria y personas, los ruidos derivados de las obras.

El territorio afectado por la planta no es probable que sea utilizado por ninguna especie de interés debido al alto grado de antropización del mismo, que provoca que los animales busquen otro lugar para establecerse o buscar alimentos, refugio, etc..., desplazándose a lugares próximos en los que disfruten de más tranquilidad, a los espacios circundantes, donde el hábitat es el mismo.

Parte de la fauna puede ver afectada a corto plazo durante la fase de obras, por lo que se planificarán los trabajos para tener la mayor brevedad posible. Aunque, por otra parte, al tratarse de una zona antropizada pueden predominar la presencia de especies con cierta tolerancia a la presencia

humana. Una vez terminada la fase de construcción, algunos de los ejemplares de fauna podrán volver a ocupar los terrenos.

➤ Fase de explotación

Las afecciones sobre la fauna durante la fase de explotación se producen por la modificación del hábitat, por la pérdida del mismo ocupado ahora por la infraestructura del proyecto. Aunque es de destacar que la parcela, dado su actual uso como suelo industrial, tiene escaso valor ambiental.

Teniendo en cuenta que la zona se encuentra antropizada y que la fauna existente presenta ya un alto grado de tolerancia a estas actividades, las nuevas infraestructuras permitirán y crearán un nuevo nicho útil para ciertas especies capaces de desarrollar su ciclo vital en este tipo de ambientes.

➤ Fase de desmantelamiento

La recuperación de la fauna se alcanzará tras la recuperación del terreno tras el desmantelamiento en un periodo de medio-largo plazo.

8.2.5.2. Molestias a la fauna.

➤ Fase de construcción

Durante la fase de construcción, los posibles impactos sobre la densidad de la fauna se centran en las molestias producidas por la presencia de maquinaria y personas, así como por los ruidos derivados de las obras. Una vez terminada la fase de construcción, la mayoría de los ejemplares de fauna podrán volver a ocupar los terrenos. De igual manera se ejecutarán medidas preventivas y correctoras para minimizar la afección a la fauna.

➤ Fase de explotación

Durante la explotación, la afección más importante sobre la fauna es la transformación y fragmentación del hábitat, lo que causa unas molestias a la fauna con menor grado de tolerancia a ese tipo de condiciones. Se debe recordar que la zona ya es un polígono industrial, por lo que las especies existentes están acostumbradas a convivir con el trasiego y ruidos existente en zonas industrializadas.

En cualquier caso, se tomarán las medidas correctoras oportunas tales como un cerramiento cinegético que permita la circulación de especies de interés.

➤ Fase de desmantelamiento

La recuperación de la fauna se alcanzará tras la recuperación del terreno tras el desmantelamiento en un periodo de medio-largo plazo.

8.2.6. SOBRE EL PAISAJE.

Como se ha comentado en apartados anteriores, el paisaje está totalmente antropizado y transformado, teniendo en cuenta que se trata de un polígono industrial, previéndose una recuperación del terreno tras el desmantelamiento.

➤ Fase de construcción

Los potenciales efectos sobre la calidad visual del paisaje durante la fase de obras provendrán principalmente por la retirada de la cubierta vegetal existente, el movimiento de tierras y los acopios, la presencia de maquinaria y la modificación morfológica del terreno que se produce por la adición, sustracción o transposición de tierras.

Por ello, durante la fase de construcción y como consecuencia de la presencia y operatividad de la maquinaria y preparación del terreno, se producirá una alteración en el paisaje por cambio de la percepción cromática, eliminación de vegetación y por la intrusión de elementos extraños al medio. Esta variación en el paisaje será percibida en las partes más cercanas del emplazamiento y con una elevada temporalidad.

➤ Fase de explotación

Tras la construcción de la industria se producirá una modificación del paisaje que supondrá la aparición de nuevos elementos concordantes con el resto de los elementos predominantes en el paisaje al ser una zona destinada a uso industrial, por lo que este impacto no será significativo.

La instalación del proyecto supondrá, de forma cierta, simple y directa, una alteración negativa del paisaje, dado que la calidad visual del entorno disminuirá aun estando ya degradado por la presencia de los elementos comunes necesarios del polígono industrial. Este efecto aparecerá a corto plazo y será reversible.

➤ Fase de desmantelamiento

El proyecto presentará un impacto significativo durante la retirada de los elementos que lo componen. Una vez que la instalación deje de funcionar y que se elimine la actividad del polígono industrial, el terreno volverá a presentar las características ambientales típicas de la zona.

8.2.7. SOBRE LAS ÁREAS PROTEGIDAS.

Las instalaciones no se encuentran dentro de ningún espacio protegido, por lo que no se prevé impacto alguno.

8.2.8. SOBRE VÍAS PECUARIAS.

El proyecto no afectará a ninguna vía pecuaria.

8.2.9. SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO.

El cambio climático esta provocado por las emisiones de efecto invernadero, generadas en muchas ocasiones por la quema de combustibles fósiles para producir energía, motivo por el que la viabilidad de este proyecto es tan importante, porque produciremos un gas natural renovable cuya aportación será decisiva, en conjunción con los demás proyectos que se están desarrollando en el territorio de nuestra comunidad de producción de biogases, al proceso de descarbonización en el que obligatoriamente nos vemos inmersos.

➤ Fase de construcción

Durante la fase de construcción, la emisión de gases con efecto invernadero procedentes del acondicionamiento del terreno, la implantación de construcciones asociadas supondrá el principal impacto sobre el cambio climático. Asimismo, también se producen emisiones anteriores a la propia construcción, como las que se producen en la fabricación de los elementos constructivos y de equipamiento de la instalación.

➤ Fase de explotación

Durante la fase de explotación la instalación no producirá ningún tipo de emisión de GEI, más bien al contrario, contribuirá de forma positiva a la reducción de estas al producir un combustible totalmente natural y descarbonizado para la utilización de otras industrias. Asimismo, tampoco se producen emisiones de gases de efecto invernadero derivadas del movimiento de vehículos para transporte de materiales y productos.

La energía empleada en la industria provendrá de la red eléctrica de la compañía suministradora en la zona, Energía Miajadas. Se realizará un suministro en 22 kV para una potencia de 1,6 MW. Dentro de las instalaciones del cliente se instalará un Centro de Transformación 22 kV/400 V con un transformador adecuado a la potencia indicada

Se refleja el consumo anual estimado teniendo en cuenta que la planta funcionará unas 7.884 horas / año y que el consumo de electricidad por hora serán unos 1.155 kWh aproximadamente

TIPO DE ENERGÍA	CONSUMO ENERGÉTICO
Electricidad	9.106.020 kWh/año

➤ Fase de desmantelamiento

En esta fase, se considera positivo el efecto al cambio climático, ya que se realizará una gestión de residuos en la retirada de los elementos instalados considerándose una acción positiva, al igual que la recuperación del terreno.

8.2.10. SOBRE LA GESTIÓN DE RESIDUOS.

En las instalaciones del proyecto, se generarán residuos en las tres fases del proyecto.

➤ Fase de construcción

En la fase de construcción habrá una zona de acopio general de la obra, se instalarán las cubetas y contenedores para el reciclaje de los residuos generados en la misma.

Todas las acciones de la fase de construcción tienen asociadas, de forma directa y simple, la generación de una serie de residuos, cuyo impacto es negativo. El contratista estará obligado al cumplimiento de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados, así como el Real Decreto 105/2008, por el que se regula la gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

➤ Fase de explotación

Durante esta fase, se generan residuos derivados del funcionamiento habitual de la planta, sin embargo, la acción relativa al control de operaciones y mantenimiento repercutirá de forma positiva en la gestión de tales residuos. Durante los procesos de electrolización y metanización serán sustituidos antes de su periodo útil por el mantenedor de los equipos que los trasladará a un gestor autorizado de residuos para su adecuado tratamiento.

A continuación, se indican los residuos generados en los procesos, tiempo de funcionamiento y cantidades de residuo generadas: para el sistema de electrolización:

Código LER	Descripción Residuo	Periodo de funcionamiento	Cantidad Residuo / contenedor	Cantidad Total Residuo
06 02 04	Hidróxido de sodio y potasio	3-5 años	575l	3.450 l
06 03 16	Óxidos metálicos distintos de los especificados en el código 06 03 15 - Tamiz molecular (óxido de silicio)	10 años	50 kg	300 kg
07 07 99	Residuos no especificados en otra parte - Gel de sílice con agente secante	4 meses	150ml	9000ml
07 07 99	Residuos no especificados en otra parte - Filtro de gas / separador de humedad	6 meses 1 año	1 ud / 2 ud	6 ud / 12 ud
16 01 17	Metales ferrosos	1 año	3kg	18kg
16 06 02	Ni-Cd Baterías	2 años	2 ud.	12 ud.
16 08 07	Catalizadores gastados contaminados con sustancias peligrosas (hidróxido de potasio)	5 años	15 kg	90 kg
19 09 04	carbón activado gastado - Filtro de agua	6 meses 1 año	1 ud.	6 ud.
19 09 05	Intercambio iónico saturado o gastado resinas	1 año	160l	960l

Código LER	Descripción Residuo	Periodo de funcionamiento	Cantidad Residuo / contenedor	Cantidad Total Residuo
19 09 99	Residuos no especificados en otra parte - Filtro de agua	6 meses	2 ud.	12 ud.
20 01 36	Equipo eléctrico dado de alta - Sensores / Análisis de gases	1 año	2 ud.	12 ud.

Para el sistema de metanización: los residuos que se generarán serán producto del reemplazo de las materias auxiliares. Como se ha indicado, no se producirá almacenamiento alguno pues serán sustituidos antes del final de su periodo de vida útil por el mantenedor del sistema y serán trasladados a un gestor autorizado de residuos para su correcto tratamiento.

Codigo LER	Descripción residuo	Cantidad residuo
	KC dry beads N2860	30 kg
	KC dry beads WS2860	10 kg
13 03	Therminol 68 Fluido caloportador	1.370 litros
13 03	Pekasol 60%	170 litros
16 08 07	SNG 5000 – Ni catalizador	200 kg
16 08 07	G1 – 85 Catalizador	200 kg

Los residuos no peligrosos que se generarán serán los siguientes:

RESIDUOS	ORIGEN	CÓDIGO LER
Papel y cartón	Elementos desechados no contaminados por sustancias peligrosas	20.01.01
Plásticos	Elementos desechados no contaminados por sustancias peligrosas	20.01.39
Mezclas de residuos municipales	Residuos varios	20.03.01

Las cantidades máximas anuales que se generará, son las siguientes:

RESIDUOS	CÓDIGO LER	PRODUCCIÓN
Papel y cartón	20.01.01	Ocasional
Plásticos	20.01.39	Ocasional
Mezclas de residuos municipales	20.03.01	Ocasional

La gestión de los distintos residuos no peligrosos será las siguientes:

RESIDUOS	CÓDIGO LER	GESTIÓN
Papel y cartón	20.01.01	Residuo asimilable urbano
Plásticos	20.01.39	Residuo asimilable urbano
Mezclas de residuos municipales	20.03.01	Residuo urbano

Los residuos urbanos y asimilables, se almacenarán de forma selectiva en contenedores y se destinarán preferentemente a reciclado y/o reutilización en coordinación con los servicios municipales de basura.

Los residuos urbanos y asimilables a urbano, se gestionan y se seguirán gestionando de la siguiente forma:

El papel, cartón y los residuos de envases de papel y cartón, son segregados, almacenados en contenedores adecuados y destinados para su valoración.

El plástico de embalaje es segregado del resto de los residuos, se almacenan en contenedores adecuados y destinados para su valoración.

Los residuos municipales mezclados se almacenan en contenedores adecuados y transportado por gestor autorizado a vertedero.

Las entregas de los residuos no peligrosos a gestores externos autorizados se acreditarán mediante factura o albarán que se conservará en la instalación por un periodo no inferior a cinco años. El tiempo máximo de almacenamiento en la instalación de los residuos no peligrosos será de dos años. A tal efecto, se dispondrá una etiqueta en cada contenedor en la que se identifique el residuo y la fecha de envasado.

➤ Fase de desmantelamiento

La acción de retirada de elementos instalados en este apartado se considera positivo, ya que estos residuos retirados serán tratados y gestionados por un gestor autorizado.

8.2.11. SOBRE MEDIO SOCIO ECONÓMICO CULTURAL.

La instalación del proyecto conlleva consecuencias en el medio socio económico y cultural del entorno más cercano de su ubicación. Han sido evaluados dos ámbitos relacionados: el empleo y la actividad económica del entorno.

La demanda de puestos de trabajo específicos para el manejo y mantenimiento de este tipo de instalaciones, y la calidad de los mismos, afectará no sólo a la población activa de los núcleos urbanos cercanos a la ubicación de este proyecto, sino incluso a la posibilidad de implantación de educación y formación especializada en sectores energéticos con alta demanda de personal cualificado inexistente en la actualidad.

El sector tecnológico es el motor de la economía del futuro y sobre él habrá que vertebrar la sociedad del mañana.

8.2.11.1. Empleo.

➤ Fase de construcción

La fase de construcción del proyecto tendrá un impacto positivo en el empleo, ya que habrá un incremento de puestos de trabajos en la zona desde las fases iniciales del mismo. Durante la construcción será necesario emplear a diferentes trabajadores por un periodo temporal y se intentará contar con empresas de la zona.

➤ Fase de explotación

Durante esta fase, habrá diversos puestos de trabajo directos derivados de la necesidad de control de la instalación que deben ser cubiertos con personal muy cualificado. Además, la necesidad de mantenimiento provocará un impacto positivo en el empleo indirecto de la zona.:

➤ Fase de desmantelamiento

En la fase de desmantelamiento del proyecto, el empleo también tendrá un impacto positivo. Siendo la duración de estos trabajos de carácter temporal.

8.2.11.2. Actividad económica.

➤ Fase de construcción

Esta fase tiene gran importancia, ya que repercute a la activación del empleo en los núcleos cercanos a dicha construcción mencionado anteriormente, las cuales tendrán unas consecuencias positivas en la actividad económica. Además de la generación de empleos en la zona, la actividad económica se verá beneficiada por la recaudación de impuestos.

➤ Fase de explotación

En esta fase, supondrá incorporación de puestos de trabajo, directos e indirectos, por tanto, tiene consecuencias positivas en la actividad económica.

➤ Fase de desmantelamiento

En la fase de desmantelamiento del proyecto, la actividad económica también tendrá un impacto positivo en el empleo de la zona, siendo la duración de estos trabajos de carácter temporal.

8.2.12. SOBRE INFRAESTRUCTURAS.

La propia construcción y explotación del proyecto supone el desarrollo de determinadas infraestructuras para el polígono industrial.

➤ Fase de construcción

Durante esta fase habrá una afección moderada por el trasiego de maquinaria para la ejecución de las obras e implantación de bienes de equipo.

➤ Fase de explotación

Durante la fase de explotación la infraestructura más afectada será el gaseoducto que recibirá el producto final de las instalaciones, por lo que el impacto será positivo y a largo plazo, ya que estamos dotando de producto la infraestructura, asegurando el suministro.

➤ Fase de desmantelamiento

La alteración del tránsito de vehículos puede verse afectada en la carretera más próxima cuando se ejecuten las tareas de restauración de los terrenos, ya que habrá un aumento de vehículos y personal, necesario para la recuperación de la flora.

8.3. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.

En la matriz global de identificación de impactos se detectan aquellos cruces de factores del medio y acciones del proyecto, en las diversas fases contempladas, construcción, explotación y desmantelamiento, en las que resulta previsible que se produzcan relaciones “causa – efecto” de mayor o menor entidad. Serán caracterizados y evaluados posteriormente al considerarse como impactos ambientales detectados.

Estas relaciones causa – efecto, tienen diversa naturaleza, teniendo usualmente carácter negativo, aunque en ocasiones también existen impactos de carácter positivo. El conjunto de las mismas se plasma en la siguiente figura:

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS			FASE CONSTRUCCIÓN					FASE DE EXPLOTACIÓN					FASE DESMANTELAMIENTO.				
			Movimiento tierras	Obra civil	Uso maquinaria	Acopios	Residuos	Movimiento tierras	Mantenimiento	Presencia instalaciones	Residuos	Funcionamiento	Movimiento tierras	Movimiento maquinaria	Desmontaje	Residuos	Restauración
Medio abiótico	Atmósfera	Calidad del aire	X	X	X	X	X			X		X		X	X		
		Calidad acústica	X	X	X	X	X			X	X	X		X	X		
		Calidad lumínica	X	X	X	X				X				X			
	Suelo	Calidad edáfica	X		X		X				X		X				
		Uso de suelo											X	X	X		
	Agua	Calidad agua	X	X	X	X	X				X		X	X	X		
Disponibilidad y consumo hídrico					X	X			X	X	X		X				
Medio biótico	Flora	Interés y densidad vegetativa	X		X		X		X			X		X	X	X	
	Fauna	Alteración del hábitat	X	X	X		X		X			X		X	X	X	
		Molestias fauna	X	X	X	X	X				X	X		X	X	X	
Medio perceptual	Paisaje	Calidad y visibilidad paisajística	X	X	X	X	X		X			X		X	X	X	
Medio socioeconómico	Cambio climático	Cambio climático	X	X	X	X	X			X	X	X		X	X	X	
	Residuos	Gestión de residuos	X	X	X	X	X			X	X	X		X	X		
	Infraestructuras	Dotación de infraestructuras		X		X			X								
	Economía	Percepción de económica						X	X	X		X	X				X
		Empleo	X	X	X	X		X	X	X		X		X		X	X

8.4. MATRICES DE VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS.

Una vez representados los impactos en la matriz, a continuación, se va a proceder con la valoración cuantitativa de cada uno de ellos, para determinar su naturaleza e importancia de estos.

➤ Fase de construcción

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO													
ELEMENTO	FACTOR	Signo	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	TOTAL
ATMOSFERA	Partículas, gases y olores	-	4	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-28
	Calidad acústica	-	4	2	4	1	1	1	1	2	1	1	-28
	Contaminación lumínica	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16
SUELO	Calidad edáfica	-	2	1	4	1	1	1	1	4	4	2	-26
	Uso de suelo	-	5	2	4	2	1	1	1	4	2	1	-35
AGUA	Calidad de agua	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Afección al DPH	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Disponibilidad y consumo	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13
FLORA	Alteración Cobertura	-	3	2	4	2	1	1	1	4	1	1	-28
	Afección a HIC's	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FAUNA	Alteración hábitats	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16
	Molestias	-	4	2	4	2	1	1	1	1	1	1	-28
	Mortandad	-	1	1	4	2	1	4	1	1	1	8	-27
PAISAJE	Calidad	-	1	1	2	1	1	1	1	4	1	1	-17
CAMBIO CLIMATICO	GEI	-	2	1	1	2	4	2	2	4	1	4	-28
INFRAESTRUCTURAS	Infraestructuras	-	1	1	4	2	2	2	4	1	2	4	-26
ECONOMIA	Percepción económica	+	5	2	2	2	2	2	4	4	1	2	-38
	Empleo	+	5	2	2	2	2	2	4	4	1	2	-38
BIENES NATURALES Y CULTURALES	Vías Pecuarias	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Montes de Utilidad Pública	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Patrimonio histórico	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

OBRA CIVIL													
ELEMENTO	FACTOR	Signo	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	TOTAL
ATMOSFERA	Partículas, gases y olores	-	4	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-28
	Calidad acústica	-	4	2	4	1	1	1	1	2	1	1	-28
	Contaminación lumínica	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16
SUELO	Calidad edáfica	-	2	1	4	1	1	1	1	4	4	2	-26
	Uso de suelo	-	5	2	4	2	1	1	1	4	2	1	-35
AGUA	Calidad de agua	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Afección al DPH	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Disponibilidad y consumo	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13
FLORA	Alteración Cobertura	-	3	2	4	2	1	1	1	4	1	1	-28
	Afección a HIC's	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

OBRA CIVIL													
ELEMENTO	FACTOR	Signo	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	TOTAL
FAUNA	Alteración hábitats	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16
	Molestias	-	4	2	4	2	1	1	1	1	1	1	-28
	Mortandad	-	1	1	4	2	1	4	1	1	1	8	-27
PAISAJE	Calidad	-	1	1	2	1	1	1	1	4	1	1	-17
CAMBIO CLIMATICO	GEI	-	2	1	1	2	4	2	2	4	1	4	-28
INFRAESTRUCTURAS	Infraestructuras	-	1	1	4	2	2	2	4	1	2	4	-26
ECONOMIA	Percepción económica	+	5	2	2	2	2	2	4	4	1	2	-38
	Empleo	+	5	2	2	2	2	2	4	4	1	2	-38
BIENES NATURALES Y CULTURALES	Vías Pecuarias	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Montes de Utilidad Pública	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Patrimonio histórico	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

MOVIMIENTO DE MAQUINARIA PESADA													
ELEMENTO	FACTOR	Signo	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	TOTAL
ATMOSFERA	Partículas, gases y olores	-	4	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-28
	Calidad acústica	-	4	2	4	1	1	1	1	2	1	1	-28
	Contaminación lumínica	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16
SUELO	Calidad edáfica	-	2	1	4	1	1	1	1	4	4	2	-26
	Uso de suelo	-	5	2	4	2	1	1	1	4	2	1	-35
AGUA	Calidad de agua	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Afección al DPH	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Disponibilidad y consumo	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13
FLORA	Alteración Cobertura	-	3	2	4	2	1	1	1	4	1	1	-28
	Afección a HIC's	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FAUNA	Alteración hábitats	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16
	Molestias	-	4	2	4	2	1	1	1	1	1	1	-28
	Mortandad	-	1	1	4	2	1	4	1	1	1	8	-27
PAISAJE	Calidad	-	1	1	2	1	1	1	1	4	1	1	-17
CAMBIO CLIMATICO	GEI	-	2	1	1	2	4	2	2	4	1	4	-28
INFRAESTRUCTURAS	Infraestructuras	-	1	1	4	2	2	2	4	1	2	4	-26
ECONOMIA	Percepción económica	+	5	2	2	2	2	2	4	4	1	2	38
	Empleo	+	5	2	2	2	2	2	4	4	1	2	38
BIENES NATURALES Y CULTURALES	Vías Pecuarias	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Montes de Utilidad Pública	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Patrimonio histórico	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ACOPIOS													
ELEMENTO	FACTOR	Signo	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	TOTAL
ATMOSFERA	Partículas, gases y olores	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Calidad acústica	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Contaminación lumínica	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUELO	Calidad edáfica	-	2	1	4	1	1	1	1	4	4	2	-26
	Uso de suelo	-	5	2	4	2	1	1	1	4	2	1	-35
AGUA	Calidad de agua	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Afección al DPH	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Disponibilidad y consumo	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FLORA	Alteración Cobertura	-	3	2	4	2	1	1	1	4	1	1	-28
	Afección a HIC's	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FAUNA	Alteración hábitats	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16
	Molestias	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mortandad	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PAISAJE	Calidad	-	1	1	2	1	1	1	1	4	1	1	-17
CAMBIO CLIMATICO	GEI	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INFRAESTRUCTURAS	Infraestructuras	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ECONOMIA	Percepción económica	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Empleo	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BIENES NATURALES Y CULTURALES	Vías Pecuarías	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Montes de Utilidad Pública	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Patrimonio histórico	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

RESIDUOS													
ELEMENTO	FACTOR	Signo	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	TOTAL
ATMOSFERA	Partículas, gases y olores	---	1	1	8	1	1	1	1	1	1	1	-20
	Calidad acústica	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Contaminación lumínica	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUELO	Calidad edáfica	-	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19
	Uso de suelo	-	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19
AGUA	Calidad de agua	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Afección al DPH	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Disponibilidad y consumo	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FLORA	alteración Cobertura	-	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19
	Afección a HIC's	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FAUNA	Alteración hábitats	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Molestias	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mortandad	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PAISAJE	Calidad	-	1	1	2	1	1	1	1	4	1	1	-17
CAMBIO CLIMATICO	GEI	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INFRAESTRUCTURAS	Infraestructuras	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

RESIDUOS													
ELEMENTO	FACTOR	Signo	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	TOTAL
ECONOMIA	Percepción económica	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Empleo	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BIENES NATURALES Y CULTURALES	Vías Pecuarias	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Montes de Utilidad Pública	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Patrimonio histórico	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

➤ Fase de explotación.

FUNCIONAMIENTO													
ELEMENTO	FACTOR	Signo	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	TOTAL
ATMOSFERA	Partículas, gases y olores	-	1	1	4	4	2	1	1	1	4	1	-23
	Calidad acústica	-	1	1	4	4	2	1	1	1	1	1	-20
	Contaminación lumínica	-	1	1	4	4	2	1	1	1	1	1	-20
SUELO	Calidad edáfica	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Uso de suelo	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AGUA	Calidad de agua	-	4	1	4	4	2	1	4	1	2	1	-33
	Afección al DPH	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Disponibilidad y consumo	-	4	1	4	4	2	1	4	1	2	1	-33
FLORA	Alteración Cobertura	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Afección a HIC's	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FAUNA	Alteración hábitats	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Molestias	-	1	1	2	1	1	1	1	4	1	1	-17
	Mortandad	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PAISAJE	Calidad	-	1	1	2	1	1	1	1	4	1	1	-17
CAMBIO CLIMATICO	GEI	+	5	4	1	4	2	2	4	4	4	4	48
INFRAESTRUCTURAS	Infraestructuras	+	5	4	1	4	2	2	4	4	4	4	48
ECONOMIA	percepción económica	+	5	2	2	2	2	2	4	4	1	2	38
	Empleo	+	5	2	2	2	2	2	4	4	1	2	38
BIENES NATURALES Y CULTURALES	Vías Pecuarias	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Montes de Utilidad Pública	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Patrimonio histórico	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

PRESENCIA DE LA INSTALACION													
ELEMENTO	FACTOR	Signo	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	TOTAL
ATMOSFERA	Partículas, gases y olores	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Calidad acústica	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Contaminación lumínica	-	1	1	4	4	2	1	1	1	1	1	-20
SUELO	Calidad edáfica	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Uso de suelo	-	8	4	1	4	2	1	1	4	4	2	-51

PRESENCIA DE LA INSTALACION													
ELEMENTO	FACTOR	Signo	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	TOTAL
AGUA	Calidad de agua	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Afección al DPH	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Disponibilidad y consumo	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FLORA	Alteración Cobertura	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Afección a HIC's	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FAUNA	Alteración hábitats	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Molestias	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mortandad	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PAISAJE	Calidad	-	1	1	2	1	1	1	1	4	1	1	-17
CAMBIO CLIMATICO	GEI	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INFRAESTRUCTURAS	Infraestructuras	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ECONOMIA	Percepción económica	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Empleo	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BIENES NATURALES Y CULTURALES	Vías Pecuarias	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Montes de Utilidad Pública	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Patrimonio histórico	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

MANTENIMIENTO													
ELEMENTO	FACTOR	Signo	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	TOTAL
ATMOSFERA	Partículas, gases y olores	-	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19
	Calidad acústica	-	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19
	Contaminación lumínica	-	1	1	4	4	2	1	1	1	1	1	-20
SUELO	Calidad edáfica	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Uso de suelo	-	8	4	1	4	2	1	1	4	4	2	-51
AGUA	Calidad de agua	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Afección al DPH	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Disponibilidad y consumo	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FLORA	Alteración Cobertura	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Afección a HIC's	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FAUNA	Alteración hábitats	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Molestias	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mortandad	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PAISAJE	Calidad	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
CAMBIO CLIMATICO	GEI	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INFRAESTRUCTURAS	Infraestructuras	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ECONOMIA	Percepción económica	+	5	2	2	2	2	2	4	4	1	2	38
	Empleo	+	5	2	2	2	2	2	4	4	1	2	38
BIENES NATURALES Y CULTURALES	Vías Pecuarias	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Montes de Utilidad Pública	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Patrimonio histórico	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

RESIDUOS Y VERTIDOS													
ELEMENTO	FACTOR	Signo	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	TOTAL
ATMOSFERA	Partículas, gases y olores	-	1	1	8	1	1	1	1	1	1	1	-20
	Calidad acústica	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Contaminación lumínica	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUELO	Calidad edáfica	-	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19
	Uso de suelo	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AGUA	Calidad de agua	-	1	1	8	1	1	1	1	1	1	1	-20
	Afección al DPH	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Disponibilidad y consumo	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FLORA	Alteración Cobertura	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Afección a HIC's	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FAUNA	Alteración hábitats	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Molestias	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mortandad	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PAISAJE	Calidad	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CAMBIO CLIMATICO	GEI	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INFRAESTRUCTURAS	Infraestructuras	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ECONOMIA	Percepción económica	+	5	2	2	2	2	2	4	4	1	2	38
	Empleo	+	5	2	2	2	2	2	4	4	1	2	38
BIENES NATURALES Y CULTURALES	Vías Pecuarias	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Montes de Utilidad Pública	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Patrimonio histórico	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

➤ Fase de cese.

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO													
ELEMENTO	FACTOR	Signo	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	TOTAL
ATMOSFERA	Partículas, gases y olores	-	4	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-28
	Calidad acústica	-	4	2	4	1	1	1	1	2	1	1	-28
	Contaminación lumínica	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16
SUELO	Calidad edáfica	-	2	1	4	1	1	1	1	4	4	2	-26
	Uso de suelo	-	5	2	4	2	1	1	1	4	2	1	-35
AGUA	Calidad de agua	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Afección al DPH	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Disponibilidad y consumo	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13
FLORA	Alteración Cobertura	-	3	2	4	2	1	1	1	4	1	1	-28
	Afección a HIC's	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FAUNA	Alteración hábitats	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16
	Molestias	-	4	2	4	2	1	1	1	1	1	1	-28
	Mortandad	-	1	1	4	2	1	4	1	1	1	8	-27
PAISAJE	Calidad	-	1	1	2	1	1	1	1	4	1	1	-17

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO													
ELEMENTO	FACTOR	Signo	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	TOTAL
CAMBIO CLIMATICO	GEI	-	2	1	1	2	4	2	2	4	1	4	-28
INFRAESTRUCTURAS	Infraestructuras	-	1	1	4	2	2	2	4	1	2	4	-26
ECONOMIA	Percepción económica	+	5	2	2	2	2	2	4	4	1	2	38
	Empleo	+	5	2	2	2	2	2	4	4	1	2	38
BIENES NATURALES Y CULTURALES	Vías Pecuarias	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Montes de Utilidad Pública	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Patrimonio histórico	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

RETIRADA DE ELEMENTOS													
ELEMENTO	FACTOR	Signo	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	TOTAL
ATMOSFERA	Partículas, gases y olores	-	4	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-28
	Calidad acústica	-	4	2	4	1	1	1	1	2	1	1	-28
	Contaminación lumínica	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16
SUELO	Calidad edáfica	-	2	1	4	1	1	1	1	4	4	2	-26
	Uso de suelo	-	5	2	4	2	1	1	1	4	2	1	-35
AGUA	Calidad de agua	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Afección al DPH	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Disponibilidad y consumo	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13
FLORA	Alteración Cobertura	-	3	2	4	2	1	1	1	4	1	1	-28
	Afección a HIC's	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FAUNA	Alteración hábitats	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16
	Molestias	-	4	2	4	2	1	1	1	1	1	1	-28
	Mortandad	-	1	1	4	2	1	4	1	1	1	8	-27
PAISAJE	Calidad	-	1	1	2	1	1	1	1	4	1	1	-17
CAMBIO CLIMATICO	GEI	-	2	1	1	2	4	2	2	4	1	4	-28
INFRAESTRUCTURAS	Infraestructuras	-	1	1	4	2	2	2	4	1	2	4	-26
ECONOMIA	Percepción económica	+	5	2	2	2	2	2	4	4	1	2	38
	Empleo	+	5	2	2	2	2	2	4	4	1	2	38
BIENES NATURALES Y CULTURALES	Vías Pecuarias	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Montes de Utilidad Pública	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Patrimonio histórico	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

MOVIMIENTO DE MAQUINARIA PESADA													
ELEMENTO	FACTOR	Signo	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	TOTAL
ATMOSFERA	Partículas, gases y olores	-	4	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-28
	Calidad acústica	-	4	2	4	1	1	1	1	2	1	1	-28
	Contaminación lumínica	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16
SUELO	Calidad edáfica	-	2	1	4	1	1	1	1	4	4	2	-26
	Uso de suelo	-	5	2	4	2	1	1	1	4	2	1	-35

MOVIMIENTO DE MAQUINARIA PESADA													
ELEMENTO	FACTOR	Signo	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	TOTAL
AGUA	Calidad de agua	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Afección al DPH	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Disponibilidad y consumo	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13
FLORA	Alteración Cobertura	-	3	2	4	2	1	1	1	4	1	1	-28
	Afección a HIC's	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FAUNA	Alteración hábitats	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16
	Molestias	-	4	2	4	2	1	1	1	1	1	1	-28
	Mortandad	-	1	1	4	2	1	4	1	1	1	8	-27
PAISAJE	Calidad	-	1	1	2	1	1	1	1	4	1	1	-17
CAMBIO CLIMATICO	GEI	-	2	1	1	2	4	2	2	4	1	4	-28
INFRAESTRUCTURAS	Infraestructuras	-	1	1	4	2	2	2	4	1	2	4	-26
ECONOMIA	Percepción económica	+	5	2	2	2	2	2	4	4	1	2	38
	Empleo	+	5	2	2	2	2	2	4	4	1	2	38
BIENES NATURALES Y CULTURALES	Vías Pecuarias	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Montes de Utilidad Pública	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Patrimonio histórico	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

RESIDUOS													
ELEMENTO	FACTOR	Signo	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	TOTAL
ATMOSFERA	Partículas, gases y olores	-	1	1	8	1	1	1	1	1	1	1	-20
	Calidad acústica	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Contaminación lumínica	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUELO	Calidad edáfica	-	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19
	Uso de suelo	-	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19
AGUA	Calidad de agua	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Afección al DPH	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Disponibilidad y consumo	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FLORA	Alteración Cobertura	-	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19
	Afección a HIC's	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FAUNA	Alteración hábitats	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Molestias	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mortandad	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PAISAJE	Calidad	-	1	1	2	1	1	1	1	4	1	1	-17
CAMBIO CLIMATICO	GEI	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INFRAESTRUCTURAS	Infraestructuras	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ECONOMIA	Percepción económica	+	5	2	2	2	2	2	4	4	1	2	38
	Empleo	+	5	2	2	2	2	2	4	4	1	2	38
BIENES NATURALES Y CULTURALES	Vías Pecuarias	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Montes de Utilidad Pública	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Patrimonio histórico	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

RESTAURACION DEL TERRENO													
ELEMENTO	FACTOR	Signo	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	TOTAL
ATMOSFERA	Partículas, gases y olores	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Calidad acústica	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Contaminación lumínica	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUELO	Calidad edáfica	+	5	2	2	2	2	2	4	4	1	2	38
	Uso de suelo	+	5	2	2	2	2	2	4	4	1	2	38
AGUA	Calidad de agua	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Afección al DPH	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Disponibilidad y consumo	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FLORA	Alteración Cobertura	+	5	2	2	2	2	2	4	4	1	2	38
	Afección a HIC's	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FAUNA	Alteración hábitats	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Molestias	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mortandad	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PAISAJE	Calidad	+	5	2	2	2	2	2	4	4	1	2	38
CAMBIO CLIMATICO	GEI	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INFRAESTRUCTURAS	Infraestructuras	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ECONOMIA	Percepción económica	+	5	2	2	2	2	2	4	4	1	2	38
	Empleo	+	5	2	2	2	2	2	4	4	1	2	38
BIENES NATURALES Y CULTURALES	Vías Pecuarias	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Montes de Utilidad Pública	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Patrimonio histórico	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Los resultados de la evaluación individualizada de los diferentes impactos se recogen de manera resumida en la matriz de valoración.

MATRIZ DE VALORACION DE IMPACTOS			EJECUCIÓN					FUNCIONAMIENTO				CESE				
			Movimiento tierras	Obra civil	Uso maquinaria	Acopios	Residuos	Funcionamiento	Presencia instalaciones	Mantenimiento	Residuos	Movimiento tierras	Movimiento maquinaria	Desmontaje	Residuos	Restauración
Medio Físico	Atmósfera	Partículas, gases y olores	-28	-28	-28		-20	-23		-19	-20	-28	-28	-28	-20	
		Calidad acústica	-28	-28	-28			-20		-19		-28	-28	-28		
		Contaminación lumínica	-16	-16	-16			-20	-20	-20		-16	-16	-16		
	Suelo	Calidad edáfica	-26	-26	-26	-26	-19				-19	-26	-26	-26	-19	38
		Uso de suelo	-35	-35	-35	-35	-19		-51	-51		-35	-35	-35	-19	38
	Agua	Calidad de agua						-33			-20					
		Afección al DPH														
		Disponibilidad y consumo	-13	-13	-13			-33				-13	-13	-13		
	Flora	Alteración Cobertura	-28	-28	-28	-28	-19					-28	-28	-28	-19	38
		Afección a HIC's														
	Fauna	Alteración habitats	-16	-16	-16	-16						-16	-16	-16		
		Molestias	-28	-28	-28			-17				-28	-28	-28		
		Mortandad	-27	-27	-27							-27	-27	-27		
Medio Antrópico	Paisaje	Calidad	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17			-17	-17	-17	-17	38
	Cambio climático	Emisión de GEI	-28	-28	-28			48			-28	-28	-28			
	Infraestructuras	Creación y conservación	-26	-26	-26			48			-26	-26	-26			
	Economía	Percepción económica	38	38	38		38	38		38	38	38	38	38	38	38
		Empleo	38	38	38		38	38		38	38	38	38	38	38	38
	Bienes de Interés Natural o Patrimonial	Vías Pecuarias														
		Montes de Utilidad Pública														
Patrimonio histórico																






















Teniendo en cuenta la siguiente escala de colores:

IMPACTOS	
NEGATIVOS	Compatible
	Moderado
	Severo
	Crítico
POSITIVOS	Beneficioso

8.5. CONCLUSIONES RELATIVAS A LA VALORACIÓN DE IMPACTOS.

Para la evaluación final de la actuación, es necesario tener en cuenta la importancia relativa de los distintos elementos del medio (factor de ponderación).

La siguiente tabla muestra los valores de impacto obtenidos en aplicación de la metodología utilizada y como valor medio de los impactos valorados para cada uno de los factores del medio, de tal forma que la valoración final resultante está del lado de la seguridad de que el proyecto es totalmente **COMPATIBLE**.

	VALOR	FACTOR PONDERACION	VALORACION FINAL IMPORTANCIA	VALORACION IMPACTO
Partículas, gases y olores	-19,29	0,2	-3,86	
Calidad acustica	-14,79	0,01	-0,15	
Contaminación lumínica	-11,14	0,01	-0,11	
Calidad edáfica	-14,36	0,01	-0,14	
Uso de suelo	-24,79	0,1	-2,48	
Calidad de agua	-3,79	0,2	-0,76	
Afección al DPH	0,00	0	0,00	
Disponibilidad y consumo	-7,93	0,1	-0,79	
Alteración Cobertura	-14,00	0,05	-0,70	
Afección a HIC's	0,00	0	0,00	
Alteración habitats	-8,00	0,05	-0,40	
Molestias	-13,21	0,05	-0,66	
Mortandad	-11,57	0,05	-0,58	
Calidad	-10,64	0,01	-0,11	
Emisión de GEI	-8,57	0,02	-0,17	
Creación y conservación	-7,71	0,01	-0,08	
Percepción económica	32,57	0,05	1,63	
Empleo	32,57	0,08	2,61	
Vías Pecuarias	0,00	0	0,00	
Montes de Utilidad Pública	0,00	0	0,00	
Patrimonio histórico	0,00	0	0,00	

9. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS.

En el presente capítulo se detallan todas las medidas de diferente carácter que se han diseñado para la atenuación de los impactos ambientales potenciales de la ejecución y puesta en marcha de la instalación de una planta de generación de Gas Natural Renovable (GNR) para su inyección en la red gasista en la localidad de Miajadas (Cáceres). Comprende medidas de 3 carácter diferentes: preventivas, correctoras y compensatorias. Se definen a continuación la naturaleza de cada una de ellas.

“Medidas preventivas”: medidas de carácter general diseñadas para prevenir malas actuaciones o la aparición de un impacto.

“Medidas correctoras”: serie de acciones las cuales han sido concebidas para corregir aquellos impactos o efectos ambientales negativos producto de la implementación de diversos proyectos o práctica de actividades.

“Medidas compensatorias”: medidas excepcionales que se aplican ante impactos residuales.

El capítulo queda estructurado en las 3 fases de las que consta el proyecto, fase de obra o construcción, operación o explotación y desmantelamiento. Dentro de cada una de las fases, se proponen las diferentes medidas para cada uno de los impactos identificados en cada uno de los componentes del medio, debido a esto, y a que muchos de los componentes están interconectados entre sí, varias de las medidas se comparten entre los mismos, por lo que alguna de las medidas podría verse repetida a lo largo del documento.

9.1. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS DE IMPACTOS SOBRE LA ATMÓSFERA.

Para mitigar los impactos producidos durante la fase de construcción y de funcionamiento de la instalación, se tomarán en cuenta las siguientes medidas correctoras:

- Las instalaciones cuyo funcionamiento dé lugar a emisiones contaminantes a la atmósfera presentarán un diseño, equipamiento, construcción y explotación que controlen la contaminación atmosférica a nivel del suelo.
- Se deberá impedir mediante los medios y señalización adecuados, el libre acceso a las instalaciones de recogida y tratamiento de las emisiones contaminantes a la atmósfera del personal ajeno a la operación y control de las mismas, siendo responsable de cuantos daños y perjuicios puedan ocasionarse.
- Se exigirán los correspondientes certificados de inspección técnica a todos los vehículos y máquinas presentes en la obra, de forma que se acredite la correcta puesta a punto y mantenimiento de los mismos.
- Los focos de emisión serán revisados por técnicos cualificados.

- Se limitará la velocidad de los vehículos y maquinaria con el objetivo de disminuir la emisión de partículas a la atmosfera, además de minimizar el ruido y las vibraciones.
- Se evitará, en la medida de lo posible, la utilización de varios equipos al mismo tiempo con la intención de disminuir el ruido y las vibraciones.
- No se permitirá el funcionamiento de ninguna fuente sonora cuyo nivel de recepción externo (N.R.E.) sobrepase a límite de los valores establecidos en el artículo 12.3. del Decreto 19/1.997. Se acometerán las adaptaciones necesarias en las instalaciones de la planta de transformados vegetales con objeto de cumplir con los citados N.R.E
- Se comprobará que las prácticas de control, mantenimiento y reparación de la maquinaria y vehículos que formen parte de cualquiera de las fases del proyecto se realizan de forma adecuada en talleres autorizados.
- Se establecerán rutas de movimiento y operación de la maquinaria en el marco del Proyecto.
- Se cubrirán con lonas los camiones que transporten material térreo para evitar la dispersión de partículas. Se realizará cubriendo la caja con una malla tupida que evite el vertido accidental.
- Se limitarán al máximo las zonas de movimientos de tierra.
- Se realizarán desde la altura más baja posible las operaciones de carga y descarga.
- Se evitará que las mezclas de material de construcción (por ejemplo, el cemento) queden a merced del viento.
- Se prohibirá la quema de residuos en el marco del Proyecto.
- Las prescripciones de calidad acústica aplicables a la instalación industrial son las establecidas en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas y en el Decreto 19/1997, de 4 de febrero, de Reglamentación de Ruidos y Vibraciones. También se tendrán en cuenta las modificaciones establecidas en la ley 5/2022, de 25 de noviembre, de medidas de mejora de los procesos de respuesta administrativa a la ciudadanía y para la prestación útil de los servicios públicos.
- En la instalación industrial no se permitirá el funcionamiento de ninguna fuente sonora que provoque un nivel sonoro equivalente que sobrepase, a límite de propiedad, los valores máximos establecidos por la legislación vigente.
- El nivel de ruido de cada periodo se determinará de conformidad con lo establecido en la normativa vigente.
- El uso de la iluminación exterior del centro deberá limitarse a aquellas actuaciones en las que sea estrictamente necesario.
- Los sistemas de iluminación deberán instalarse de manera que se eviten deslumbramientos.
- Se iluminarán solamente aquellas superficies que se quieran dotar de alumbrado.
- Se limitarán las emisiones luminosas hacia el cielo en las instalaciones de alumbrado exterior.

9.2. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS DE IMPACTOS SOBRE EL AGUA.

Las medidas correctoras que se aplicarán con el fin de evitar o minimizar los impactos sobre el uso del agua o los cauces fluviales son las siguientes:

- En el normal desarrollo de la actividad del complejo industrial, se generarán los siguientes vertidos, los cuales deberán contar con redes de saneamiento independientes:
 - o Aguas sanitarias, procedentes de los servicios higiénicos y vestuarios que vierten a la red de saneamiento del polígono.
 - o Aguas pluviales, que son recogidas mediante canalizaciones perimetrales en la parcela y son dirigidas a una arqueta para verter a la red de saneamiento del polígono previo paso por separador de grasas.
 - o Aguas de proceso, provenientes de la electrolisis, que son vertidas a la red de saneamiento asegurando, mediante analíticas periódicas, que se cumplen todos los parámetros de vertido determinados por la ordenanza municipal.
- Previo al vertido, se instalará una arqueta que permita en todo momento al personal acreditado por la DGS acceder a la misma y efectuar la pertinente toma de muestras.
- Se deberá disponer de un manual de mantenimiento preventivo al objeto de garantizar el buen estado de las instalaciones, en especial respecto a los medios disponibles para evitar la contaminación del medio en caso de derrames o escapes accidentales y a las medidas de seguridad implantadas.
- El suelo de la zona de almacenamiento, accesos y viales estará hormigonado y acondicionado para realizar su función específica en las debidas condiciones de seguridad, y dotado de un sistema de recogida de aguas superficiales.
- Se obtendrá la autorización previa de la Confederación Hidrográfica para cualquier actuación o afección en las zonas de servidumbre y policía.
- Se realizará una correcta gestión de residuos y de aguas residuales y estarán prohibidos los vertidos de contaminantes.
- Se procederá a la recogida inmediata de cualquier vertido en caso de accidente.
- Todos los vertidos se gestionarán de acuerdo a lo establecido en los documentos ambientales que constituyen estos trámites ambientales. De acuerdo con la documentación aportada, no se contemplan vertidos al DPH.
- Se prohibirá el lavado de maquinaria y materiales en los cursos de agua. La calidad de las aguas se mantendrá en niveles óptimos.
- Se dispondrán áreas como especialmente acondicionadas, donde excepcionalmente se podrá realizar labores de mantenimiento, suministro, reparación, etc., de los vehículos y maquinaria, estas zonas deberán estar ubicadas donde los materiales no sean susceptibles de verse arrastrados por el agua. Quedará prohibido el vertido de aceites y carburantes usado por la maquinaria. Quedará

prohibido el vertido de aceites y carburantes usados por la maquinaria que intervenga en las obras, para lo cual se deberá entregar a una empresa especializada para su retirada y tratamiento.

- Se debe realizar una correcta gestión de residuos y de aguas residuales, prestando especial atención a los aceites usados y otros residuos peligrosos los cuales serán gestionados por un gestor autorizado por la Junta de Extremadura. No se permite arrojar residuos o restos de obra a los viales, deben utilizarse contenedores colocados a tal efecto dentro de la obra.
- El aporte de las aguas de los drenajes a la red hidrográfica se hará paulatinamente, instalando dispositivos protectores y/o de disipación de la energía en sus salidas y en los puntos donde el agua de las cunetas se incorpore al terreno, con el fin de evitar fenómenos de erosión, deposición de sólidos o encharcamientos en la trayectoria de incorporación de las aguas a los cursos naturales.

9.3. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS DE IMPACTOS SOBRE EL SUELO.

Para mitigar los impactos producidos durante la fase de construcción y de funcionamiento de la instalación, se tomarán en cuenta las siguientes medidas correctoras:

- El titular de la instalación industrial atenderá, en su caso, al cumplimiento de la normativa e instrucciones técnicas complementarias relativas al almacenamiento de productos químicos y de todas aquellas prescripciones técnicas de seguridad que sean de aplicación al almacenamiento y al trasiego de los combustibles.
- En todo caso, en los almacenamientos de sustancias, se dispondrá de sistema impermeable y estanco de recogida de fugas y derrames.
- Para la ubicación del parque temporal de maquinaria u otras ocupaciones temporales durante la obra se evitará generar explanaciones fuera del área que ocupa la instalación y se respetaran las zonas adyacentes bien conservadas.
- Los movimientos de tierra serán los mínimos imprescindibles.
- Se supervisará el trabajo de replanteo de las obras. En los trabajos de replanteo se marcará el perímetro externo de la actuación con el objeto de no alterar los terrenos situados más allá de este límite. Se pretende con esta medida minimizar el espacio ocupado por las obras.
- Se almacenará y mantendrá en óptimas condiciones la tierra vegetal resultante de las excavaciones y movimientos de tierras formando caballones de 1,5 m de altura máxima.
- Se procurará el balance de rellenos y excavaciones, en caso contrario las tierras sobrantes de excavación se deberán llevar a vertederos autorizados.
- Se retirarán los escombros generados por la construcción del proyecto.
- Si se necesitara, las tierras para rellenos procederán de zonas de extracción autorizadas.
- Se implantarán las mejores técnicas disponibles para evitar las posibles fugas.

- Se dispondrán áreas como parque de maquinaria especialmente acondicionados al efecto, donde excepcionalmente se podrán realizar labores de mantenimiento, suministro, reparación, etc. de los vehículos y maquinaria durante las fases de ejecución y desmantelamiento. Quedará prohibido el vertido de aceites y carburantes usados por la maquinaria que intervenga en las obras, para lo cual se deberá entregar a una empresa especializada para su retirada y tratamiento.
- Si es posible, las actuaciones que se tenga que llevar a cabo se realizarán en los periodos más húmedos del año, con el fin de evitar la emisión de partículas a la atmósfera.
- Se deberá evitar la entrada de restos orgánicos al sistema de desagüe. A tal efecto, los desagües de la red de saneamiento de aguas residuales del proceso productivo dispondrán de rejillas para la retención de los sólidos.

9.4. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS DE IMPACTOS SOBRE LA VEGETACIÓN.

Para mitigar los impactos producidos durante la fase de construcción y de funcionamiento de la instalación, se tomarán en cuenta las siguientes medidas correctoras:

- No se ocupará ninguna zona de vegetación asociada a los encharcamientos y cauces.
- Se prohibirá el empleo de fuego en la zona.
- Se cumplirán las autorizaciones o declaraciones responsables según se establece en la normativa correspondiente y en las diferentes Órdenes de declaraciones de épocas de peligro, publicadas en el DOE y en la página web www.infoex.es.

9.5. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS DE IMPACTOS SOBRE LA FAUNA.

Para mitigar los impactos producidos durante la fase de construcción y de funcionamiento de la instalación, se tomarán en cuenta las siguientes medidas correctoras:

- Se introducirá un protocolo de actuación de emergencia ante fauna silvestre accidentada.
- Se planificarán el proceso de desbroce minuciosamente a fin de reducir cualquier afección a la fauna.
- Se evitará la circulación de personas y vehículos más allá de los sectores estrictamente necesarios.
- Si se detecta la presencia de alguna especie protegida o de interés, los trabajos se detendrán y se notificará al agente del Medio Natural de la zona o al técnico del Servicio de Conservación de la Naturaleza que dispondrán las medidas necesarias para evitar cualquier afección.

9.6. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS DE IMPACTOS SOBRE EL PAISAJE.

Para mitigar los impactos producidos durante la fase de construcción y de funcionamiento de la instalación, se tomarán en cuenta las siguientes medidas correctoras:

- En las edificaciones se adoptarán medidas para minimizar el impacto.
- Los materiales de recubrimiento serán lo más parecidos posible a los utilizados en las edificaciones de la zona.
- Los colores que se utilicen en los paramentos de estas edificaciones serán lo más parecidos posible al entorno industrial donde se instalen, con el fin de que se camuflen en el entorno.
- Se gestionarán adecuadamente los residuos, evitando su almacenamiento y acumulación, incluso temporalmente, en lugares visibles.
- Se limpiarán todas las superficies afectadas al finalizar las obras.
- Se limitará al máximo la construcción de nuevos accesos, aprovechando y mejorando los ya existentes.
- Se dispondrán espacios verdes y zonas de abiertas en las instalaciones.

9.7. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS DE IMPACTOS PROVOCADOS POR LA GENERACIÓN DE RESIDUOS.

Para mitigar los impactos producidos durante la fase de construcción y de funcionamiento de la instalación, se tomarán en cuenta las siguientes medidas correctoras:

- La generación de residuos no contemplados en la etapa inicial del proyecto deberá ser comunicada a la Dirección General de Sostenibilidad, con el fin de evaluarse la gestión más adecuada que deberá llevar a cabo el titular de la instalación industrial.
- El titular de la instalación industrial deberá indicar y acreditar al órgano ambiental competente qué tipo de gestión y qué gestores autorizados se harán cargo de los residuos generados por la actividad con el fin último de su valorización o eliminación, incluyendo los residuos asimilables a urbanos. Éstos deberán estar registrados como Gestores de Residuos en la Comunidad Autónoma de Extremadura, según corresponda. El órgano ambiental competente procederá entonces a la inscripción de la instalación industrial en el Registro de productores de residuos.
- Queda expresamente prohibida la mezcla de los residuos generados entre sí o con otros residuos. Los residuos deberán segregarse desde su origen, disponiéndose de los medios de recogida y almacenamiento intermedio adecuados para evitar dichas mezclas.
- La gestión de los aceites usados se realizará conforme al Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados. En su almacenamiento se cumplirá lo establecido en el artículo 5 de dicho Real Decreto.
- Los residuos peligrosos generados en las instalaciones deberán envasarse, etiquetarse y almacenarse conforme a lo establecido en los artículos 13, 14 y 15 del Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos. En particular, deberán almacenarse en áreas cubiertas y de solera impermeable, que conducirá posibles derrames a arqueta de recogida estanca; su diseño y

construcción deberá cumplir cuanta prescripción técnica y condición de seguridad establezca la normativa vigente en la materia.

- El tiempo máximo para el almacenamiento de residuos peligrosos no podrá exceder de seis meses.
- Los residuos no peligrosos generados en el complejo industrial podrán depositarse temporalmente en las instalaciones, con carácter previo a su eliminación o valorización, por tiempo inferior a 2 años y mediante contenedores específicos para cada tipo de residuo. Sin embargo, si el destino final de estos residuos es la eliminación mediante vertido en vertedero, el tiempo permitido no podrá sobrepasar el año, según lo dispuesto en el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Se introducirá un protocolo de actuación de emergencia ante vertidos y derrames.
- Se valorará la posibilidad de aprovechamiento de todos los residuos inertes. Si no es el caso, se valorizarán con su envío a un gestor de residuos y, como última opción, se enviarán a vertedero autorizado.
- Se realizará una limpieza general que elimine los residuos generados en las obras, y se gestionaran de forma correcta.
- Será obligatoria la recogida selectiva de los residuos industriales peligrosos y no peligrosos, por lo que se deberán disponer de los correspondientes contenedores para el almacenamiento separado de cada tipo de residuo. Una vez seleccionados, deberán ser gestionados a través de un gestor autorizado por la Comunidad Autónoma, prohibiéndose totalmente el vertido de este tipo de residuo en la zona.
- Estará prohibida la quema de residuos en el emplazamiento de la planta.
- Se realizará el seguimiento de la producción y gestión de todos estos residuos se plasmará en un formulario: "Ficha de seguimiento de residuos".
- La generación de chatarra férrica o maderas será gestionada de forma adecuada mediante gestor autorizado. Igualmente, en el caso de generarse neumáticos usados, estos habrán de gestionarse de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 1619/2005 de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.
- Se exigirá a la empresa contratada que cumpla con todas las prescripciones legales existentes en cuanto a gestión de residuos que pueda generarse durante el desarrollo de su actividad.
- Se solicitará al Ayuntamiento del municipio el servicio de recogida de residuos asimilables a urbanos.

9.8. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS DE IMPACTOS SOBRE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA.

Para mitigar los impactos producidos durante la fase de construcción y de funcionamiento de la instalación, se tomarán en cuenta las siguientes medidas correctoras:

- Se realizarán las labores de limpieza, mantenimiento y reparación de maquinaria en talleres autorizados de la zona, lo que apoyará la economía local.
- Se potenciará al máximo la subcontratación a empresas de la región.

9.9. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS DE IMPACTOS AL PATRIMONIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO Y ARQUEOLÓGICO.

Para mitigar los impactos producidos durante la fase de construcción y de funcionamiento de la instalación, se tomarán en cuenta las siguientes medidas preventivas:

- Se cumplirá la normativa sobre patrimonio histórico-artístico o arqueológico.
- Se cumplirán todas aquellas medidas que la Dirección General de Bibliotecas, Archivos y Patrimonio Cultural estime oportunas en cumplimiento de la legislación vigente.

9.10. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN CONDICIONES DE EXPLOTACIÓN ANORMALES QUE PUEDAN AFECTAR AL MEDIO AMBIENTE.

➤ **Puesta en Marcha**

Previamente a la puesta en marcha de la instalación, se realizará una exhaustiva limpieza de todos los equipos e instalaciones. Se deberán adoptarse las medidas necesarias y suficientes para asegurar el control de los niveles de emisión a la atmósfera, al agua, así como las medidas establecidas en lo referente a la gestión y tratamiento de los residuos, y a la protección del suelo.

No se prevén condiciones anormales de explotación en la puesta en marcha de las instalaciones. Las incidencias que se puedan producir durante este proceso son las mismas a las que puedan ocurrir en la fase de explotación.

En la puesta en marcha pueden suceder los siguientes problemas:

- Ajustes en los caudales.
- Mal funcionamiento de equipos.
- Problemas de ajustes en el sistema automatizado de control del proceso.

Estas anomalías en la puesta en marcha son las mismas que la que se pueden producir en fugas y fallos de funcionamiento que se estudiará seguidamente.

Por todo lo expresado anteriormente, entendemos que queda verificado que las condiciones anormales de funcionamiento que se puedan producir en la fase de puesta en marcha no afectarán al medio ambiente.

➤ **Paradas temporales.**

La planta diseñada está preparada para su funcionamiento continuo durante todo el año, por lo tanto, no se contemplan paradas temporales programados en el proceso productivo.

➤ **Fugas o fallos de funcionamiento.**

En la fase de explotación de la planta se pueden producir tanto fugas como fallos en el funcionamiento de los equipos. Cuando estas fugas o fallos pueden derivarse a emisiones incontroladas, se detendrá la actividad y se deberá notificar en el menor tiempo posible al órgano ambiental para que evalúe la posible afección medioambiental.

Las actuaciones tanto preventivas como de actuación en caso de fugas o fallos de funcionamiento son las siguientes:

- El titular de la instalación deberá evitar y prevenir los posibles incidentes, accidentes, derrames de materias contaminantes o residuos peligrosos, o cualquier otra situación distinta a la normal, que puedan suceder en su instalación, y que pueda afectar al medio ambiente. Para ello, deberá implantar las medidas preventivas que garanticen dicha situación, debiéndose contemplar al menos y en su caso, las siguientes:
 - Medidas que garanticen el buen funcionamiento de todos los equipos e instalaciones que formen parte de la instalación industrial.
 - Medidas que aseguren que la actividad dispone de los elementos constructivos necesarios (soleras y cubetos) sin conexión directa a la red de desagüe alguna, cubiertas, cerramiento, barreras estancas, etc.) que eviten la dispersión y difusión incontrolada en el medio (aire, agua o suelo) de los contaminantes constituyentes de las materias o residuos que se manejan en la instalación industrial. Los materiales que integren tales elementos serán resistentes a las condiciones de trabajo que deban soportar, y compatibles con las características de los materiales y residuos con los que puedan estar en contacto.
 - Medidas asociadas a la impermeabilización del pavimento, y estanqueidad de los depósitos, conducciones, etc., especialmente en aquellas áreas donde se realice la carga, descarga, manipulación, almacenamiento, u otro tipo de operación con materiales y residuos que puedan trasladar constituyentes contaminantes al aire, al agua o al suelo.
 - Además, en las áreas donde se realice la carga, descarga, manipulación, almacenamiento, y otro tipo de operación con materiales o residuos que puedan trasladar constituyentes contaminantes al aire, al agua o al suelo, se evitará en todo momento cualquier mezcla fortuita de sustancias (materias o residuos principalmente de carácter peligroso) que suponga un aumento en los riesgos de contaminación o accidente. Deberá existir una separación física, en caso de materiales y residuos incompatibles de forma que se evite el contacto entre los mismos en caso de un hipotético derrame.

- Se dispondrán de los medios adecuados al objeto de evitar que los materiales o residuos almacenados ligeros, o que puedan volar por efecto del arrastre el viento, puedan transferir una posible contaminación al suelo y las aguas.
- El titular deberá limitar y minimizar las consecuencias medioambientales en caso de que ocurra un incidente, accidente, o cualquier otra situación distinta a la normal (derrame, fuga, fallo de funcionamiento, parata temporal, arranque o parada, etc.), que pueda afectar al medio ambiente, así como evitar otros posibles accidentes e incidentes. Para ello se deberá implantar las medidas de actuación, así como las medidas correctoras de la situación ocurrida, debiendo contemplar al menos y en su caso, las siguientes:
 - Los residuos producidos tras una fuga, derrame o un accidente (incendio y consiguientes operaciones de extinción, etc.), deberán ser recogidos y gestionados de acuerdo con su naturaleza y composición.
 - Tras el incidente, accidente, fuga, avería, fallo de funcionamiento, derrame accidental, etc., que pueda afectar al medio ambiente, el titular de la instalación deberá, entre otros:
 - Informar de inmediato al órgano ambiental autonómico en orden a evaluar la posible afección medioambiental, y remitir a este órgano ambiental, en un plazo máximo de cuarenta y ocho horas desde su ocurrencia, un informe detallado que contenga como mínimo lo siguiente: causa de la situación anómala o accidente, cantidades y materias que han intervenido, característica de peligrosidad y de movilidad de las mismas, identificación y características de posibles vías de transporte de la contaminación, identificación y características de los posibles receptores de las mismas, medidas correctoras adoptadas ante la situación ocurrida y efectividad de las mismas.
 - Utilizar todos los medios y medidas que tenga a su alcance para limitar las consecuencias medioambientales y evitar otros posibles accidentes e incidentes, debiendo asegurar en todo momento el control de los parámetros de emisión a la atmósfera, el agua o al suelo establecidos, en su caso, en la correspondiente autorización ambiental.
 - Adoptar las medidas complementarias exigidas por la Administración competente necesarias para evitar o minimizar las consecuencias de dichas situaciones pudieran ocasionar al medio ambiente.
 - Tras un incidente, accidente, o cualquier otra acción que pueda afectar al medio ambiente, el titular analizará las medidas correctoras y de actuación para examinar si la sistemática del control ha funcionado, o si, por el contrario, es necesario revisarla.
- Se excluirá cualquier operación de agrupamiento o tratamiento que traslade la contaminación o el deterioro ambiental a otro receptor. En especial, no serán operaciones aceptables las que utilicen el agua o el suelo como elemento de dilución y posterior difusión incontrolada.
- En caso de producirse una situación anómala o un accidente que pueda ser causa de contaminación del suelo, deberá ser remitido informe de situación del suelo. Así mismo, dicha situación anómala, incidente o accidente debe ser comunicada por el titular de manera inmediata al Órgano competente,

debiendo remitir, en un plazo máximo de 24 horas desde la ocurrencia de la situación anómala o accidente, un informe detallado en el que figuren como mínimo los siguientes aspectos: causa de la situación anómala o accidente, cantidades y materiales que han intervenido, características de peligrosidad y de movilidad de las mismas, identificación y características de posibles vías de transporte de la contaminación, identificación y características de los posibles receptores de la misma, medidas correctoras adoptadas ante la situación ocurrida y efectividad de las mismas. En este caso, el titular utilizará los medios a su alcance para prevenir y controlar al máximo los efectos derivados de tal situación anómala o accidente.

- En caso de avería, fallo o insuficiencia de las medidas de reducción adoptadas, deberá reducir o interrumpir la explotación si no consigue reestablecer el funcionamiento normal en un plazo de 24 horas desde la aparición de la situación.
- Así mismo, será considerado a todos los efectos y sin perjuicio de lo establecido anteriormente, condición de funcionamiento distintas a las normales, cualquier funcionamiento de los equipos depuradores de la instalación que sea distinta de las condiciones óptimas de funcionamiento.

Sin perjuicio de todo lo anterior, ante cualquier incremento significativo con respecto a la establecido, habitual o común de los niveles de emisión (al aire, agua y/o suelo, de contaminantes o parámetros) o cualquier otro indicador, el titular deberá notificar tan suceso de inmediato al Órgano Ambiental indicando razonadamente de si considera que tales hechos corresponden o no, a condiciones anormales de funcionamiento, con el fin de poder proceder, en su caso, a la evaluación de la posible afección medioambiental y/o establecer las medidas correctoras que se consideren adecuadas para el restablecimiento de los medios alterados o bien, se actúe conforme a lo establecido en el presente apartado sobre condiciones distintas a las normales.

➤ **Cierre definitivo.**

En este punto nos encontramos con varias casuísticas.

1) Cese definitivo (total o parcial).

Previo aviso efectuado por parte del titular, con una antelación mínima de seis meses, del cese total o parcial de la actividad, el titular deberá presentar una documentación técnica en la cual propondrá las condiciones, medidas y precauciones a tomar durante el citado cese y deberá incluir, al menos, los siguientes aspectos:

- Descripción del proyecto. Objeto y justificación. Fases de ejecución y secuencia.
- Características:
 - Dimensiones del proyecto. Edificaciones, instalaciones y actividades previstas a cesar. Usos dados a tales instalaciones y superficie ocupada por las mismas.
 - Actividades derivadas o complementarias que se generen.

- Planos de la instalación actual y de la situación posterior al cese, en lo que se describan las fases, equipos, edificaciones, etc., afectadas por las distintas operaciones del proyecto.
- Análisis de los potenciales impactos sobre el medio ambiente. Se identificarán y analizarán brevemente los posibles impactos generados sobre el medio, motivados por el desmantelamiento de las instalaciones en todas sus fases.
- Estudios, pruebas y análisis a realizar sobre el suelo y las aguas superficiales y subterráneas que permita determinar la tipología, alcance y delimitación de las áreas potencialmente contaminadas.
- Medidas a establecer para la protección del medio ambiente. Se describirán brevemente las posibles medidas que se adoptarán para prevenir los impactos potenciales sobre el medio ambiente.
- Seguimiento y control del plan de cese de la instalación. Se establecerá un sistema de vigilancia y seguimiento ambiental para cada una de las fases del mismo.

El cese de la actividad de se realizará de acuerdo con la normativa vigente, de forma que el terreno quede en las mismas condiciones que antes de iniciar la actividad y no se produzca ningún daño sobre el suelo o su entorno.

2) Cese temporal (total o parcial) de la actividad por un periodo de duración menor de un año.

En el caso de cese temporal total o parcial de la actividad por un periodo de tiempo inferior de un año, se pondrá en conocimiento del Órgano Ambiental y del Municipal, mediante una comunicación por parte del titular de la instalación de dicha circunstancia. En dicha comunicación se incluirán los siguientes datos:

- Fecha del inicio del cese de la actividad.
- Motivo del cese y/o parada de la actividad.
- Fecha prevista, en caso de ser conocida, de la reanudación de la actividad.

Durante el periodo de tiempo que dure el cese temporal, el titular adoptará las medidas necesarias para evitar que el cese temporal de actividad tenga efectos adversos para el medio ambiente.

3) Cese temporal (total o parcial) de la actividad por un periodo de duración entre uno y dos años.

En caso de cese total o parcial de la actividad por un periodo de tiempo comprendido entre uno y dos años como máximo, el titular de la instalación, junto a la comunicación de cese, presentará para su aprobación por parte del Órgano Ambiental y Municipal competente, un plan de medidas en el que se especificarán las medidas a tomar para que no se produzcan situaciones que puedan perjudicar el estado ambiental del emplazamiento, del entorno y la salud de las personas. Debe de incluir, al menos, medidas respecto a:

- La retirada fuera de la instalación de las materias primas no utilizadas sea cual sea el estado físico de éstas y la forma de almacenamiento.
- La retirada de los subproductos o productos finales almacenados.
- La entrega a persona o entidad autorizada para la gestión de todos los residuos almacenados.
- La retirada de los excedentes de combustibles utilizados.
- La limpieza de todos los sistemas de depuración utilizados y de la instalación en general.
- Fecha prevista de finalización de las medidas.

4) Cese temporal (total o parcial) de la actividad por un periodo de duración superior a dos años.

Cuando el cese, total o parcial, de la actividad se prolongue en el tiempo y supere en plazo los dos años desde la comunicación del mismo, sin reanudarse la actividad, se tomarán las medidas indicadas en el caso de cese definitivo.

10. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

El Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) se define como un sistema que garantiza el cumplimiento de las indicaciones y medidas, protectoras y correctoras, contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental y del Informe de Impacto Ambiental. El alcance y la duración del Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) afecta a la fase de ejecución, explotación y cierre de las obras; es decir, desde la fecha de la firma del acta de replanteo hasta la de finalización y desmantelamiento de la planta.

El Programa de Vigilancia Ambiental deberá incorporar al menos los siguientes aspectos:

- a) Definición de los objetivos de control, identificando los sistemas afectados, los tipos de impactos y los indicadores seleccionados.
- b) Determinación de las necesidades de datos para lograr los objetivos de control.
- c) Definición de las estrategias de muestreo: Será necesario determinar la frecuencia y el programa de recolección de datos, las áreas a controlar y el método de recogida de datos.
- d) Comprobación, en la medida de la posible, de la disponibilidad de datos e información sobre programas similares ya existentes, examinando de forma especial los logros alcanzados en función de los objetivos propuestos.
- e) Análisis de la viabilidad del programa propuesto, determinando las exigencias de plazos, períodos, personal, presupuesto y aquellos otros aspectos que se consideren relevantes.
- f) Propuesta para la elaboración de informes periódicos en los que se señalen los resultados de los controles establecidos en los puntos anteriores. Se describirá la frecuencia y periodo de su emisión.

La responsabilidad de que este Programa de Vigilancia Ambiental es del Promotor de la Obra y éste deberá:

- Controlar el progreso de las medidas adoptadas y, si éstas no son satisfactorias, aplicar medidas correctivas para subsanarlas, incluida la posibilidad de suprimir, modificar o introducir nuevas medidas.
- Localizar durante el desarrollo, explotación y desmantelamiento de las obras, afecciones no previstas en la Declaración de Impacto Ambiental o en el Estudio Medioambiental del Proyecto, y aplicar las medidas adecuadas para evitarlas o minimizarlas.
- Hacer un seguimiento del propio Programa de Vigilancia a fin de contemplar posibles efectos de “feed-back” que nos permitan adecuar el Programa, solventando los errores encontrados.

El control ambiental durante el desarrollo de las obras será realizado por un técnico designado **Coordinador Ambiental** de las obras, que comprobará semanalmente las determinaciones del proyecto y el cumplimiento de las medidas correctoras propuestas. Tendrá, asimismo, la función de colaborar con la Dirección en las labores de replanteo y evaluar la incidencia ambiental de las posibles modificaciones introducidas en el proyecto. Igualmente, se encargará de definir el plan de recuperación ambiental.

Para cada uno de los indicadores referidos posteriormente, se definirá una ficha. Para la obtención de estos indicadores serán necesarios inspecciones in situ y/o inspecciones documentales.

10.1. PREVIO FASE DE OBRA.

10.1.1. COMPROBACIÓN DOCUMENTAL DE LA OBRA.

PREVIO INICIO DE OBRA	
Comprobación documental de la obra	
Objetivos	Garantizar que la obra cuenta con todos los permisos y autorizaciones necesarias. Garantizar que se dispone de toda la documentación ambiental precisa en cumplimiento de la normativa y legislación vigente.
Descripción de la medida/Actuaciones	Previo al inicio de la obra se realizará una revisión documental.
Lugar de inspección	Gabinete
Parámetros de control y umbrales	Indicadores de control: a) Se dispone de DIA y del resto de licencias preceptivas (por ejemplo, por afección a vías pecuarias, autorización de tala, elementos patrimoniales, etc.) de forma previa al inicio de las obras b) Se dispone de la documentación ambiental precisa (Plan de emergencia de gestión y actuación, plan de desmantelamiento y restauración, PVA, etc.) Umbral de Alerta: Detección de la inexistencia de alguna de las autorizaciones/documentos preceptivos. Umbral Inadmisible: No disposición de los documentos legales preceptivos (DIA y autorizaciones sectoriales)
Periodicidad de la inspección	Control inicial antes del inicio de los trabajos y ocasional, si es preciso.
Medidas de prevención y corrección	Si se detectara la inexistencia de alguno de los documentos anteriores, se procederá inmediatamente a su tramitación o redacción.
Entidad responsable de su gestión/ejecución	Responsable de seguimiento ambiental.

PREVIO INICIO DE OBRA	
Control del replanteo. Señalización y jalonamiento	
Objetivos	<p>Garantizar un correcto replanteo de las instalaciones e infraestructuras de la LAT, instalaciones auxiliares y zonas de ocupación temporal.</p> <p>Garantizar que se respetan los límites definidos en el proyecto constructivo.</p> <p>Delimitar las áreas afectadas, a fin de evitar afecciones innecesarias a la red de drenaje natural, a las características de los suelos, a los recursos culturales, a la vegetación o a diferentes hábitats faunísticos o a propiedades vecinas.</p>
Descripción de la medida/Actuaciones	<p>Previo al inicio de la obra se comprobará que las instalaciones auxiliares de obra se localizan en las áreas definidas en el EsIA para el aparcamiento de maquinaria, el campamento de obra y el punto limpio con las zonas de almacenamiento de residuos. Se revisará, si es preciso, la propuesta de ubicación de otras zonas de ocupación temporal. Se comprobará el jalonamiento y señalización de las diferentes zonas de obra, con especial atención a los accesos y a aquellas zonas que requieran de una protección específica.</p>
Lugar de inspección	<p>Todo el ámbito de desarrollo de obras, incluidas las zonas previstas de ubicación de las instalaciones auxiliares, todos los caminos de acceso a las obras y aquellas zonas que requieran de una protección específica.</p>
Parámetros de control y umbrales	<p>Indicadores de control: Replanteo incorrecto</p> <p>Umbral de Alerta: Afección a parcelas fuera de los límites del proyecto autorizado.</p> <p>Umbral Inadmisibile: Un 10% del replanteo no coincide con las indicaciones en plano del proyecto autorizado.</p>
Periodicidad de la inspección	<p>Control inicial antes del inicio de los trabajos y puntual si es preciso antes de actuaciones que lo requieran.</p>
Medidas de prevención y corrección	<p>Si se detectara un error en el replanteo de las instalaciones e infraestructuras se procederá a su corrección inmediata.</p>
Entidad responsable de su gestión/ejecución	<p>Responsable de seguimiento ambiental.</p>

10.2. FASE DE CONSTRUCCIÓN.

Durante la fase de construcción el coordinador ambiental realizará un seguimiento inicialmente semanal y dependerá de las necesidades del proyecto. El coordinador ambiental presentará al promotor informes de seguimiento mensuales durante la fase de construcción. Además, se presentará a la administración competente informes sobre el desarrollo del Programa de Vigilancia Ambiental y sobre el grado de eficacia y cumplimiento de las medidas correctoras y protectoras adoptadas en este estudio en función de los requerimientos de la administración. Estos informes incluirán las incidencias de ejecución que hayan podido agravar el impacto de proyecto, así como las medidas correctoras implantadas y una valoración de su eficacia.

Será responsabilidad del promotor la solución de cualquier problema o alteración del medio causada por la actividad que pretende desarrollar, tanto en la zona de actuación como en las colindantes, debiendo poner, de forma inmediata, todos los medios para corregir la afección detallada, así como suministrar al Órgano Ambiental toda la información que dispone a fin de que ésta pueda obrar en propiedad.

Los “Indicadores de impactos ambientales” tenidos en cuenta durante la fase de construcción serán los siguientes:

10.2.1. ATMÓSFERA Y RUIDOS.

Se realizarán visitas periódicas a todas las zonas donde se localicen las fuentes emisoras de polvo (generada en su mayor parte por la maquinaria que trabaja en las obras de la planta). En esas visitas se observará si se cumplen las medidas propuestas, como son:

- Riego de las superficies donde potencialmente puede haber una cantidad superior de polvo.
- Cumplimiento de las Inspecciones Técnicas de los Vehículos.
- Velocidad reducida de los camiones por las pistas.
- Vigilancia de las operaciones de carga, descarga y transporte del material.
- Comprobar el adecuado estado de la iluminación.
- Comprobar las emisiones acústicas

La toma de datos se realizará mediante inspecciones visuales periódicas en las que se estimará el nivel de polvo existente en la atmósfera y la dirección predominante del viento, estableciendo cuáles son los lugares afectados.

MEDIO FÍSICO
ATMÓSFERA
Control del aumento de las partículas en suspensión
Objetivos
<p>Evitar el deterioro de la calidad del aire y su consiguiente perjuicio para personas y plantas, como consecuencia del levantamiento de polvo procedente del tránsito de vehículos y maquinaria, y de los trabajos efectuados por ésta. Se verificará:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riego periódico de todas las zonas de obra potencialmente productoras de polvo. • Velocidad reducida de los camiones por las pistas, no excediendo los 30 km/h.
Descripción de la medida/Actuaciones
<p>Se realizarán inspecciones visuales periódicas a la zona de obras donde se comprobará que se ejecute el riego de caminos y demás infraestructuras necesarias, mediante camión cisterna o un tractor unido a una tolva. Esta medida se mantendrá durante todo el periodo de ejecución de las obras, especialmente en las épocas más secas y con menos periodos de lluvias.</p> <p>Se exigirá certificado del lugar de procedencia de las aguas empleadas en el riego de las zonas productoras de polvo. El agua de riego no debe proceder de la red de abastecimiento urbano.</p>
Lugar de inspección
<p>Toda la zona de obras (incluyendo los accesos a la misma) y, en particular las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zonas donde se estén efectuando movimientos de tierra, principalmente caminos, y también preparación de hormigones, carga y descarga de materiales, préstamos, vertederos, etc. • Parque de maquinaria. • Lugares de acopio temporal de tierras y todas aquellas superficies desprovistas de vegetación.
Parámetros de control y umbrales
<p>Los umbrales admisibles será la detección <i>de visu</i> de nubes de polvo y acumulación de partículas en la vegetación. En su caso, se verificará la intensidad de los riegos mediante certificado de la fecha y lugar de su ejecución. No se considerará aceptable cualquier contravención con lo previsto, sobre todo en épocas de sequía.</p>
Periodicidad de la inspección
<p>Semanal en los periodos de mayor sequía, pudiendo suprimirse en los periodos de lluvias continuadas.</p>
Medidas de prevención y corrección
<p>Intensificación de los riegos en la parcela y accesos, zonas donde se realicen movimientos de tierras, superficies desprovistas de vegetación, etc.</p> <p>Realización de las unidades de obra problemáticas en horarios con menor incidencia sobre la población afectada.</p> <p>Se informará a los trabajadores mediante señales de tráfico y de viva voz, la imposibilidad de superar velocidades mayores de 30 km/h.</p>
Entidad responsable de su gestión/ejecución
<p>La D.A.O. informará a la Dirección de Obra, quien, a través de los responsables de las contratas correspondientes, ejecutarán las acciones oportunas y necesarias.</p>

MEDIO FÍSICO
ATMÓSFERA
Control del ruido y de la emisión de gases de la maquinaria
Objetivos
<p>Controlar que la maquinaria empleada en la obra se encuentre en perfecto estado de mantenimiento y que ha satisfecho los oportunos controles técnicos reglamentarios exigidos.</p>
Descripción de la medida/Actuaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Se constatará documentalmente que la maquinaria dispone de los certificados al día de la Inspección Técnica de Vehículos (ITV), en caso de que así lo requieran por sus características. Se cumplirá con lo especificado la legislación vigente. Se asegurará así la disminución de los gases y ruidos emitidos. • Se constatará documentalmente que la maquinaria (no sometida a ITV) presenta actualizados los Planes de Mantenimiento recomendados por el fabricante o proveedor y, según los casos, que cumplen los requisitos legales en cuanto a sus emisiones y el control de las mismas. • En caso de detectarse una emisión acústica elevada en una determinada máquina, se procederá a realizar una medición del ruido emitido según los métodos, criterios y condiciones establecidas en la legislación vigente.
Lugar de inspección
<p>Zonas donde se ubique y/o funcione maquinaria de obra.</p>
Parámetros de control y umbrales
<p>Presentación del correspondiente certificado de cumplir satisfactoriamente la Inspección Técnica de Vehículos.</p> <p>Presentación de los correspondientes Planes de Mantenimiento y su adecuación a las recomendaciones del fabricante o proveedor.</p> <p>Los límites máximos admisibles para los niveles acústicos emitidos por la maquinaria serán los establecidos la legislación vigente.</p> <p>No se considera admisible la contravención de lo anterior.</p>
Periodicidad de la inspección
<p>Las inspecciones se realizarán antes del comienzo de las obras.</p>
Medidas de prevención y corrección
<ul style="list-style-type: none"> • Retirada de maquinaria que no cumpla los requisitos exigidos (ITV y Planes de Mantenimiento y umbrales admisibles de ruidos). • Someter la maquinaria a la ITV o cumplimentación de los Planes de Mantenimiento de acuerdo con las recomendaciones del fabricante o proveedor.
Entidad responsable de su gestión/ejecución
<p>La D.A.O. informará a la Dirección de Obra, quien, a través de los responsables de las contratatas correspondientes, ejecutarán las acciones oportunas y necesarias.</p>

10.2.2. AGUAS.

Este parámetro ambiental es fundamental para evitar impactos significativos. Se definen los siguientes indicadores:

- Consumo anual de agua por uso
- Volumen de aguas reutilizadas
- Parámetros físico-químicos del agua de vertido según la normativa municipal

Mediante inspección documental y analíticas periódicas de la calidad de las aguas se obtendrán los datos necesarios para el control de los indicadores. Además, se realizarán visitas periódicas para poder observar directamente el cumplimiento de las medidas que puedan ser evaluadas in situ, evitando que se realicen vertidos a los cuerpos de agua por personal o contratistas del proyecto.

MEDIO FÍSICO
HIDROLOGÍA
Control de la calidad de las aguas superficiales
Objetivos
Evitar vertidos en zonas de escorrentía procedentes de las obras, tanto líquidos como sólidos, y en los cauces atravesados y próximos a la zona de obras. En caso de ser necesaria la afección a algún cauce perteneciente al Dominio Público Hidráulico, se contará con los permisos correspondientes de afección u ocupación, dando cumplimiento a la legislación vigente.
Descripción de la medida/Actuaciones
Se procederá a realizar inspecciones visuales de la zona próxima a las zonas sensibles de ser contaminadas, para ver si se detectan materiales en las proximidades con riesgo de ser arrastrados (aceites, combustibles, cementos u otros sólidos en suspensión no gestionados), así como en las zonas potencialmente generadoras de residuos, como las instalaciones auxiliares de obra o las zonas de acopios de los contenedores de residuos.
Lugar de inspección
En las áreas de almacenamiento de materiales y maquinaria, y en las proximidades de los cauces atravesados o cercanos a las obras. Además, se controlará la afección a las diversas infraestructuras dedicadas al abastecimiento de agua potable a las masías o infraestructuras cercanas.
Parámetros de control y umbrales
Se controlará la presencia de materiales susceptibles de ser arrastrados por los cauces. Se controlará la gestión de los residuos, no aceptándose ningún incumplimiento de la normativa en esta materia.
Periodicidad de la inspección
Control al comienzo y final de las obras que requieran movimientos de tierras. Controles semanales en las obras de cruce y actuaciones cercanas a los cursos fluviales.
Medidas de prevención y corrección
<ul style="list-style-type: none"> • Si se detectasen posibles afecciones en la calidad de las aguas se establecerán medidas de protección y restricción, como limitación del movimiento de maquinaria, barreras de retención de sedimentos formadas por balas de paja aseguradas con estacas, etc. En caso de contaminación, se procederá a tomar las medidas necesarias para su limpieza y desafección. • Se adoptará un adecuado tratamiento y gestión de los residuos, que incluya la limpieza y restauración de las zonas afectadas.
Entidad responsable de su gestión/ejecución
La D.A.O. informará a la Dirección de Obra, quien, a través de los responsables de las contratas correspondientes, ejecutarán las acciones oportunas y necesarias.

10.2.3. SUELO.

Se realizarán visitas periódicas para poder observar directamente el cumplimiento de las medidas, evitando que las operaciones se realicen fuera de las zonas señaladas para ello. Durante las visitas se observará:

- La vigilancia en el desbroce inicial, desmontes y cualquier otro movimiento de tierra, a fin de minimizar el fenómeno de erosión y evitar la posible inestabilidad de los terrenos.
- Retirada de los escombros procedentes de la construcción.
- Acopio de la tierra vegetal, de forma que posteriormente se pueda utilizar para en la regeneración de viales o cualquier superficie que sea necesario acondicionar. Los acopios se deberán realizar en los lugares indicados, que corresponden con las zonas menos sensibles del territorio. Los montículos de tierra no superarán en ningún caso el metro y medio de altura, para evitar la pérdida de las características de la tierra.
- Utilización de los accesos previstos para las obras.

MEDIO FÍSICO
GEOMORFOLOGÍA, EROSIÓN Y SUELOS
Control de la apertura de caminos y zanjas
Objetivos
Minimizar las afecciones producidas como consecuencia de la apertura de viales y zanjas. Evitar afecciones a superficies mayores a las previstas en el proyecto constructivo debido a la apertura y/o utilización de caminos de obra no programados.
Descripción de la medida/Actuaciones
<ul style="list-style-type: none"> Se aprovecharán al máximo la red de caminos existentes y se tratará de ajustar su acondicionamiento a la orografía y relieve del terreno, con el fin de minimizar pendientes, taludes y movimientos de tierras en general. Se analizarán los accesos y caminos de obra previstos en el Proyecto Constructivo. Asimismo, se realizarán inspecciones periódicas con el objeto de detectar la presencia de accesos y caminos no programados. En caso de ser necesaria la apertura de un camino o acceso temporal no programado se analizará su incidencia ambiental y se definirán las medidas preventivas y correctoras para la minimización de las afecciones causadas y la restitución a su estado inicial una vez finalizadas las obras. Estos caminos deberán contar con la aprobación de la Dirección de Obra.
Lugar de inspección
Toda la zona de actuación.
Parámetros de control y umbrales
No se admitirá la apertura y utilización de caminos de obra o accesos temporales no previstos en el Proyecto Constructivo que no dispongan de la autorización por parte de la Dirección de Obra. Se verificará el jalonamiento de los caminos de acceso a las obras.
Periodicidad de la inspección
Periódica y continua en función del estado de las obras.
Medidas de prevención y corrección
<ul style="list-style-type: none"> Se comprobará el replanteo inicial de viales internos y zanjas, con el fin de corregir posibles deficiencias en el trazado de los mismos. Se procederá al desmantelamiento inmediato de los caminos y accesos temporales de obra no programados y que no dispongan de la autorización de la Dirección de Obra, y a la restitución de los mismos a sus condiciones iniciales. Una vez finalizadas las obras, los accesos y caminos temporales serán desmantelados y restaurados, según las medidas definidas en el Proyecto constructivo para las superficies de obra.
Entidad responsable de su gestión/ejecución
La D.A.O. informará a la Dirección de Obra, quien, a través de los responsables de las contrata correspondientes, ejecutarán las acciones oportunas y necesarias.

MEDIO FÍSICO
GEOMORFOLOGÍA, EROSIÓN Y SUELOS
Control de la retirada, acopio y conservación de la tierra vegetal
Objetivos
<p>Evitar afecciones innecesarias al medio y facilitar la conservación de la tierra vegetal localizando el lugar de acopio más adecuado, así como verificar la correcta ejecución de la retirada y conservación de la misma.</p>
Descripción de la medida/Actuaciones
<p>Comprobación directa de las zonas de acopio de tierra vegetal propuestas por la D.A.O.</p> <p>Se comprobará que la retirada se realice en los lugares, con los espesores previstos y respetando, en la medida de lo posible, la secuencia de horizontes durante el acopio. Asimismo, se propondrán los lugares concretos de acopio, las formas de realizarlos, no superando montones superiores a los 2 metros de altura, y verificando que no se ocupen los siguientes lugares:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Las zonas de vaguada y laderas <p>Se supervisarán las condiciones de los acopios hasta su reutilización en obra, y la ejecución de medidas de conservación si fueran precisas.</p>
Lugar de inspección
<p>Zonas de acopios y, en general, toda la obra y su entorno para verificar que no existen acopios no autorizados.</p>
Parámetros de control y umbrales
<p>Los parámetros a controlar serán: presencia de acopios no previstos; forma de acopio del material; y ubicación de acopios en zonas de riesgo medioambiental. No se aceptará la formación de ningún acopio en aquellas zonas descartadas para la realización del mismo. Se verificará el espesor retirado, que deberá ser el correspondiente a los primeros centímetros del suelo, considerado como tierra vegetal (a juicio de la Dirección Ambiental de la Obra), y que será como mínimo de 30 cm para las zonas consideradas aptas.</p>
Periodicidad de la inspección
<p>Control previo al inicio de las obras y cada vez que sea necesario delimitar una nueva zona de acopio de tierra vegetal.</p>
Medidas de prevención y corrección
<p>Se delimitará una zona adecuada para los acopios de tierra vegetal o se determinará su traslado a una de las existentes. Si se detectasen alteraciones en los acopios que pudieran conllevar una disminución en la calidad, se hará una propuesta de conservación adecuada (siembras, tapado, etc.). En caso de déficit se proyectará un aprovisionamiento externo y se definirán las prioridades en cuanto a utilización del material extraído. Otras medidas a considerar son: restauración de caballones y drenajes alterados o inexistentes, aireación de la tierra vegetal almacenada, revisión de los materiales y retirada de volúmenes rechazables por sus características físicas.</p>
Entidad responsable de su gestión/ejecución
<p>La D.A.O. informará a la Dirección de Obra, quien, a través de los responsables de las contratas correspondientes, ejecutarán las acciones oportunas y necesarias.</p>

MEDIO FÍSICO
GEOMORFOLOGÍA, EROSIÓN Y SUELOS
Control procesos erosivos. Suelos, taludes y laderas
Objetivos Realizar un seguimiento de los fenómenos erosivos. Verificar la correcta ejecución de las medidas de protección contra la erosión. Garantizar la adecuación y acabado de taludes, a fin de minimizar afecciones orográficas con efectos negativos también sobre el paisaje, o posibles riesgos geológicos.
Descripción de la medida/Actuaciones <ul style="list-style-type: none"> Inspecciones visuales de toda la zona de obras, detectando la existencia de fenómenos erosivos y su intensidad. Control de los materiales empleados y actuaciones ejecutadas para la defensa contra la erosión, como puede ser el extendido de tierra vegetal o el inicio de los trabajos de restauración vegetal. Se verificará la ejecución de actuaciones tendentes a mejorar la morfología de los taludes mediante inspecciones visuales. Asimismo, se verificará que las pendientes de los taludes son las indicadas como estables. En relación con la posterior implantación de una cubierta vegetal, se comprobará que no se lleven a cabo actuaciones que pudieran imposibilitar la implantación y normal desarrollo de dicha cubierta, como la compactación de las superficies de taludes.
Lugar de inspección Toda la zona de obras y en aquellos lugares donde esté proyectada la ejecución de movimientos de tierra.
Parámetros de control y umbrales <ul style="list-style-type: none"> Presencia de regueros o cualquier tipo de erosión hídrica. Serán parámetros de control las características de los materiales, ubicación, geometría y diseño de las medidas de la lucha contra la erosión en taludes y suelos. No se aceptará la no realización de todas las cunetas de guarda proyectadas ni la presencia de surcos de más de 10 cm. de profundidad. Se comprobará la pendiente de taludes, el acabado de los mismos y el nivel de compacidad de sus superficies considerando como umbral inadmisibles la presencia de cualquier arista o pendiente excesiva en desmontes, así como la existencia de acanaladuras verticales provocadas por los dientes de palas excavadoras.
Periodicidad de la inspección Quincenal, al igual que el control de las medidas de corrección.
Medidas de prevención y corrección Una vez concluido un determinado tajo, y si éste sobrepasase los umbrales admisibles, se informará a la Dirección de obra y se propondrán las medidas correctoras que sean necesarias, como puede ser el suavizado de pendientes en los taludes o los retoques oportunos, la colocación de mallas geosintéticas, mejora de los tratamientos vegetales, etc.
Entidad responsable de su gestión/ejecución La D.A.O. informará a la Dirección de Obra, quien, a través de los responsables de las contratadas correspondientes, ejecutarán las acciones oportunas y necesarias.

MEDIO FÍSICO
GEOMORFOLOGÍA, EROSIÓN Y SUELOS
Control de la alteración y compactación de suelos
<p>Objetivos</p> <p>Asegurar el mantenimiento de las características edafológicas de los terrenos no ocupados directamente por las obras. Verificación de la ejecución de medidas correctoras como subsolados, gradeos, laboreos superficiales, etc.</p>
<p>Descripción de la medida/Actuaciones</p> <p>Se comprobará la ejecución de labores al suelo en los lugares y con las profundidades previstas, esto es, en aquellas zonas donde se haya producido tránsito de maquinaria que haya producido excesiva compactación de suelos.</p>
<p>Lugar de inspección</p> <p>Toda la obra</p>
<p>Parámetros de control y umbrales</p> <p>Se controlará la compacidad del suelo, así como la presencia de roderas que indiquen tránsito de maquinaria. Será umbral inadmisibles la presencia de excesivas compactaciones por causas imputables a la obra y la realización de cualquier actividad en zonas excluidas, así como la presencia de rodadas de vehículos o maquinaria en los lugares restringidos al tráfico. Se comprobará: tipo de labor, profundidad, y acabado de las superficies descompactadas.</p>
<p>Periodicidad de la inspección</p> <p>Se hará una inspección una vez finalizada las obras, con el fin de determinar las zonas que son susceptibles de ser sometidas a descompactación.</p>
<p>Medidas de prevención y corrección</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se verificará que la maquinaria de obra no circula por las zonas ajenas al ámbito de actuación. Asimismo, se controlará el estado de jalonamiento de estos elementos y de los caminos de obra. • Se señalarán las zonas de exclusión al tráfico y se colocarán carteles especificando la restricción a la maquinaria. • En caso de sobrepasarse los umbrales admisibles se informará a la Dirección de las obras, procediéndose a practicar una labor al suelo.
<p>Entidad responsable de su gestión/ejecución</p> <p>La D.A.O. informará a la Dirección de Obra, quien, a través de los responsables de las contratas correspondientes, ejecutarán las acciones oportunas y necesarias.</p>

10.2.4. VEGETACIÓN.

En las visitas de vigilancia se deberá incluir el seguimiento ambiental de las comunidades vegetales y en caso de detectarse la presencia de rodales de flora protegida, zonas encharcadas tipo turbera o arroyos temporales, se respetarán estas áreas dentro de la instalación.

MEDIO BIÓTICO
VEGETACIÓN
Control del Replanteo y Jalonamiento
Objetivos
Evitar que las obras y las actividades derivadas de las mismas (instalaciones auxiliares, vertederos, caminos de obra, zanjas...) afecten a una superficie mayor que la considerada en el Proyecto Constructivo y que se desarrollen actividades que puedan provocar impactos y ocupación de terrenos no previstos por parte de la maquinaria, fuera de las zonas aprobadas.
Descripción de la medida/Actuaciones
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se verificará la adecuación de la localización del área ocupada por la ejecución de las obras del proyecto ▪ En aquellas zonas susceptibles de afectar a la vegetación natural existente, se procederá al jalonamiento o colocación de señales de balizamiento de la superficie estricta de actuación, que indiquen a los trabajadores la necesidad de respetar estas zonas y de no afectarlas.
Lugar de inspección
Toda la zona de obras.
Se comprobará el replanteo en las zonas conflictivas por la existencia de cobertura vegetal o zonas sensibles por la existencia de cursos de agua o zonas susceptibles de ser contaminadas.
Parámetros de control y umbrales
Con respecto al jalonamiento, no se admitirán señales de balizamiento excesivamente separadas. Se tratará de que estén lo suficientemente juntas como para sobrentender la obligatoriedad de respetar la zona señalizada. No se permitirá menos del 80% de la superficie correctamente señalizada.
Periodicidad de la inspección
Tanto como sea necesario en la fase de replanteo, con un mínimo de una inspección semanal.
Medidas de prevención y corrección
Para prevenir posibles afecciones, se informará al personal ejecutante de las obras, de las limitaciones existentes por cuestiones ambientales. En caso de detectarse afecciones no previstas en zonas excluidas, se podría proceder al vallado de dichas áreas. Si fuera el caso, se procederá a la reparación o reposición de la señalización. Se procederá al desmantelamiento inmediato de la zona ocupada y reparación del espacio afectado.
Entidad responsable de su gestión/ejecución
La D.A.O. informará a la Dirección de Obra, quien, a través del Jefe de Obra de la contrata correspondiente, ejecutará las acciones oportunas y necesarias.

MEDIO BIÓTICO
VEGETACIÓN
Control del movimiento de la maquinaria
Objetivos
Controlar que no se realicen movimientos incontrolados de maquinaria, con el fin de evitar afecciones innecesarias sobre el medio.
Descripción de la medida/Actuaciones
Se controlará que la maquinaria restringe sus movimientos a la zona delimitada y convenientemente señalizada.
Lugar de inspección
Toda la zona de obras.
Parámetros de control y umbrales
No se admitirá el movimiento incontrolado de ninguna máquina fuera del perímetro delimitado o la falta de señales informativas donde se requieran.
Periodicidad de la inspección
Control previo al inicio de las obras y verificación semanal durante la fase de construcción.
Medidas de prevención y corrección
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se informará a todo el personal de obra de limitaciones desde el punto de vista ambiental. Si fuera el caso, se procederá a la restitución de las condiciones iniciales de las zonas dañadas. Si se considera oportuno, se intensificará la señalización de la zona. ▪ En el caso de que se detecte circulación de vehículos fuera de las zonas señalizadas, sin justificación, se informará a la Dirección de Obra para que tome las medidas necesarias, incluidas las posibles sanciones sobre los infractores.
Entidad responsable de su gestión/ejecución
La D.A.O. informará a la Dirección de Obra, quien, a través del Jefe de Obra de la contrata correspondiente, ejecutará las acciones oportunas y necesarias.

MEDIO BIÓTICO
VEGETACIÓN
Control de los desbroces
Objetivos
Evitar superficies de desbroce mayores de lo estrictamente necesarias.
Descripción de la medida/Actuaciones
En aquellas superficies donde sea necesario realizar desbroces se controlará que las superficies desbrozadas son las necesarias y se corresponden con las dimensiones reflejadas en el proyecto.
Lugar de inspección
En todas las zonas de obra en la que existen superficies susceptibles de ser desbrozadas.
Parámetros de control y umbrales
No se aceptarán superficies de afección mayores de las necesarias ni el desbroce de zonas que no hayan sido aprobadas en más del 10% de las superficies afectadas.
Periodicidad de la inspección
Una inspección semanal.
Medidas de prevención y corrección
Se informará a todo el personal de obra de limitaciones desde el punto de vista ambiental. Las medidas de balizamiento y señalización de las zonas de ocupación ayudarán a que se respete la vegetación existente.
Entidad responsable de su gestión/ejecución
La D.A.O. informará a la Dirección de Obra, quien, a través del Jefe de Obra de la contrata correspondiente, ejecutará las acciones oportunas y necesarias.

MEDIO BIÓTICO
VEGETACIÓN E INCENDIOS
Control del riesgo de incendios forestales
Objetivos
Evitar provocar riesgos de incendios mediante la adopción de las medidas necesarias de prevención y corrección adecuadas.
Descripción de la medida/Actuaciones
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se tendrá especial cuidado en las labores de desbroce en época de riesgo de incendios. Durante las operaciones de desbroce o empleo de algún tipo de máquina que genere chispas, se dispondrán los medios necesarios para la extinción del posible fuego, esto es, presencia de un camión cisterna con los dispositivos oportunos (desbroces) y extintores (maquinaria generadora de chispas). ▪ Con el fin de no abandonar combustible altamente inflamable que puede provocar incendios forestales, se procederá a la recogida y traslado a vertedero de todo el material desbrozado lo antes posible. Si por cualquier razón no se puede proceder a su inmediata recogida, y se necesita una zona para su acopio y recogida posterior, se elegirá una zona libre de riegos de propagación de incendios, siendo responsabilidad de la D.A.O. su ubicación. Se realizará una faja de seguridad de un metro a cada lado de los caminos abiertos como medida de prevención de incendios forestales. ▪ Se prohibirá terminantemente la realización de hogueras, fogatas, abandono de colillas y, en definitiva, cualquier tipo de actuación que conlleve riesgo de provocar incendios.
Lugar de inspección
En toda la obra en las que existen superficies susceptibles de ser desbrozadas.
Parámetros de control y umbrales
<ul style="list-style-type: none"> ▪ No se permitirá la ejecución de trabajos sin la adopción de los medios de extinción pertinentes. ▪ No se aceptarán tampoco acopios de material desbrozado, y muy especialmente si estos acopios ocupan zonas con alto riesgo de transmisión del fuego, en caso de que se produjera.
Periodicidad de la inspección
Una inspección semanal.
Medidas de prevención y corrección
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se informará a todo el personal de las obligaciones a cumplir desde el punto de vista ambiental. ▪ En caso de observar acopios de restos vegetales se procederá a su inmediata recogida y traslado a vertedero. ▪ Se paralizará las actividades comentadas si no se cuenta con los servicios de extinción oportunos.
Entidad responsable de su gestión/ejecución
La D.A.O. informará a la Dirección de Obra, quien, a través del Jefe de Obra de la contrata correspondiente, ejecutará las acciones oportunas y necesarias.

10.2.5. FAUNA.

Se estudiará durante la construcción el uso del espacio y los posibles cambios de comportamiento y evolución de la población local de la fauna, provocados por la presencia de la instalación.

En el caso de que se encontrasen especies de fauna accidentadas se anotarán los siguientes datos según protocolo establecido:

- Especie.
- Lugar exacto de la localización del cuerpo.
- Posible causa de la muerte.
- Fecha y momento del día.
- Condiciones meteorológicas existentes en los días previos.

Si se encontrase alguna especie faunística siniestrada con vida, será trasladada urgentemente a un centro especial para su recuperación.

MEDIO BIÓTICO
FAUNA
Seguimiento de la fauna de interés que se reproducen en la zona de emplazamiento
Objetivos
Determinar la evolución en la ubicación de los lugares de nidificación, así como obtener datos relativos a los eventos reproductores de las aves de interés que se reproducen en las inmediaciones de la LAT para determinar la posible afección asociada a las molestias ocasionadas por la construcción del proyecto.
Descripción de la medida/Actuaciones
Se realizará un seguimiento de las especies destacadas mediante inspecciones visuales de la zona de emplazamiento y 500 m alrededor.
Lugar de inspección
El emplazamiento y un radio de 500 m alrededor del emplazamiento.
Parámetros de control y umbrales
Se tendrán en cuenta los resultados obtenidos en los censos anteriores, estableciendo un criterio de control en función de las especies afectadas y su categoría en diferentes catálogos de protección.
Periodicidad de la inspección
Quincenal, a no ser que se observen reproducciones, en cuyo caso la inspección será semanal hasta que termine el periodo de cría.
Medidas de prevención y corrección
Se comunicará los resultados al promotor y al Órgano Ambiental competente. Se planteará la ejecución de medidas preventivas y correctoras, en caso de ser necesarias, analizadas de forma conjunta por todas las partes implicadas.
Entidad responsable de su gestión/ejecución
El promotor mediante la contratación de personal técnico cualificado.

10.2.6. PAISAJE.

Se realizarán visitas periódicas para poder observar directamente el cumplimiento de las medidas establecidas. Durante las visitas se observará:

- La correcta gestión de los residuos, para evitar el almacenamiento y acumulación de residuos sea en lugares visibles
- El adecuado cumplimiento de las actuaciones para integración paisajística.

MEDIO PERCEPTUAL
PAISAJE
Control del diseño de infraestructuras
Objetivos
Favorecer la integración paisajística de las infraestructuras e instalaciones creadas mediante el acondicionamiento estético conforme a la arquitectura típica de la zona.
Descripción de la medida/Actuaciones
Adecuar las infraestructuras creadas, fundamentalmente el edificio de control, al estilo arquitectónico propio de la zona de estudio, construyéndola de modo que no suponga una alteración visual impactante y que se integre en la zona de manera adecuada.
Lugar de inspección
Edificio de control.
Parámetros de control y umbrales
No se permitirán formas, texturas, estructuras, colores, etc., discordantes con las edificaciones existentes en la zona.
Periodicidad de la inspección
Mensual durante el periodo de construcción.
Medidas de prevención y corrección
Se comprobará el diseño del edificio de control sobre plano con anterioridad a la ejecución material del mismo.
Entidad responsable de su gestión/ejecución
La D.A.O., quien informará a la Dirección de Obra.

10.2.7. RESIDUOS Y VERTIDOS.

Se realizarán visitas periódicas para controlar in situ el cumplimiento de las medidas establecidas. En las visitas se comprobará:

- La trazabilidad de la gestión de los residuos durante la construcción de la obra y su correcta gestión.
- El adecuado uso del área de almacenamiento de residuos.
- La correcta aplicación del protocolo de actuación ante vertidos y derrames.

MEDIO FÍSICO
RESIDUOS Y VERTIDOS
Recogida, acopio y tratamiento de residuos
Objetivos
Evitar afecciones innecesarias al medio (contaminación de las aguas y/o el suelo) y evitar la presencia de materiales de forma incontrolada por toda la obra, mediante el control de la ubicación de los acopios de materiales y residuos en los lugares habilitados.
Descripción de la medida/Actuaciones
Se controlará que se dispone de un sistema de contenedores y bidones acorde con los materiales y vertidos residuales generados. Así, se dispondrá de contenedores para el depósito de residuos asimilables a urbanos, otro para residuos industriales (palés de madera, restos de ferralla, plásticos, etc.), a ser posible con tapa evitar la diseminación de residuos a causa del viento, y bidones estancos para el almacenamiento de residuos peligrosos o altamente contaminantes (aceites, disolventes, etc.). Se evitará el abandono o vertido de cualquier tipo de residuo en la zona de influencia del proyecto. Para ello, se organizarán batidas semanales para la recolección de aquellos residuos que hayan sido abandonados o no llevados a los contenedores oportunos. Respecto a los residuos peligrosos o industriales, y en cumplimiento de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, se separarán y no se mezclarán estos, envasándolos y etiquetándolos de forma reglamentaria. Será necesario, por lo tanto, agrupar los distintos residuos peligrosos por clases en diferentes contenedores debidamente etiquetados para, además de cumplir con la legislación, facilitar la gestión de los mismos.
Lugar de inspección
Toda la zona de obras, especialmente en la zona de ubicación de materiales y acopio de residuos.
Parámetros de control y umbrales
No se permitirá la ausencia de contenedores o que estos se encuentren llenos y sin capacidad para albergar todos los residuos generados. Se realizarán recogidas periódicas, en número necesario. Será inadmisibles el incumplimiento de la normativa legal en el tratamiento y gestión de residuos, así como el incorrecto uso de los residuos peligrosos.
Periodicidad de la inspección
Semanal a lo largo de todo el periodo de ejecución de la obra.
Medidas de prevención y corrección
Se comprobará que todo el personal de obra se encuentra informado sobre las medidas arriba indicadas y que realizan un correcto empleo de las mismas. Si se produjeran vertidos accidentales o incontrolados de material de desecho, se procederá a su retirada inmediata y a la limpieza del terreno afectado.
Entidad responsable de su gestión/ejecución
La D.A.O. informará a la Dirección de Obra, quien, a través del Jefe de Obra de la contrata correspondiente, ejecutará las acciones oportunas y necesarias.

MEDIO FÍSICO
RESIDUOS Y VERTIDOS
Control de los residuos de hormigón
Objetivos
Evitar el abandono y la acumulación de residuos de hormigón procedentes de las labores de hormigonado y limpieza de las cubas o canaletas de las hormigoneras que sirven el hormigón.
Descripción de la medida/Actuaciones
<p>Para la limpieza de los residuos de hormigón, se realizarán pequeñas excavaciones, no inferiores al metro y medio de profundidad, donde se procederá a la limpieza de las canaletas de las hormigoneras y demás residuos de hormigón. Una vez acabadas estas tareas, se procederá al tapado de las excavaciones. Se utilizarán terrenos de cultivo para hacer estas excavaciones.</p> <p>Se dispondrán de tantas excavaciones como sean necesarias, aunque se tratará de que sean las mínimas posibles. En una misma excavación se limpiará el hormigón procedente del hormigonado de varias zapatas.</p>
Lugar de inspección
En aquellos lugares donde sea necesario labores de hormigonado.
Parámetros de control y umbrales
No se admitirán manchas de hormigón diseminadas por la parcela, ni que se realicen limpiezas fuera de los lugares habilitados.
Periodicidad de la inspección
Semanalmente mientras duren los trabajos de hormigonado.
Medidas de prevención y corrección
Las posibles manchas de hormigón que hayan podido caer en caminos se recogerán y se llevarán a vertedero a la mayor brevedad posible.
Entidad responsable de su gestión/ejecución
La D.A.O. informará a la Dirección de Obra, quien, a través del Jefe de Obra de la contrata correspondiente, ejecutará las acciones oportunas y necesarias.

MEDIO FÍSICO
RESIDUOS Y VERTIDOS
Control de ubicación de Instalaciones Auxiliares y zona de acopio de residuos
Objetivos
<p>Verificar la localización de elementos auxiliares fuera de las zonas con cubierta vegetal, o cercanas a cauces susceptibles de ser contaminados. Establecer una serie de normas para impedir que se desarrollen actividades que provoquen impactos no previstos, comprobar la correcta protección del suelo, y la presencia de una zona para la gestión de residuos acorde con la naturaleza de los mismos.</p>
Descripción de la medida/Actuaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Se analizará la localización de todas las instalaciones auxiliares y provisionales, comprobando que se sitúan fuera de las zonas ocupadas por vegetación natural. • Se verificará que se crea una adecuada para la recogida en caso de vertidos accidentales. Será en esta zona donde se puedan realizar, en caso de ser necesario, labores de cambios de aceite de maquinaria, puesta a punto de maquinaria o lavado de vehículos.
Lugar de inspección
<p>Se realizarán inspecciones en toda la obra, para verificar que no se produce ninguna instalación no autorizada. Será lugar de inspección la zona de ubicación de las instalaciones auxiliares y la zona de acopio de residuos.</p>
Parámetros de control y umbrales
<ul style="list-style-type: none"> • Se controlará la correcta localización y señalización de la zona de instalaciones auxiliares, el destino de sustancias contaminantes, basuras, operaciones de mantenimiento de maquinaria, etc. Se considerará inadmisibles cualquier contravención a lo expuesto en este apartado. No se admitirá la ocupación de ninguna zona excluida. • Asimismo, se controlará la calidad de las aguas contenidas en las balsas de decantación mediante análisis estacionales. No se admitirán unos parámetros por encima de los límites fijados por la legislación vigente.
Periodicidad de la inspección
<p>Se realizará un control previo al comienzo de las obras, y cada dos meses durante la fase de construcción.</p>
Medidas de prevención y corrección
<ul style="list-style-type: none"> • Se informará a todo el personal de obra de limitaciones desde el punto de vista ambiental y la necesidad de utilización, única y exclusivamente, de las zonas habilitadas a los efectos considerados. • En caso de localizarse instalaciones auxiliares o de acopio de residuos fuera de los límites habilitados a tales efectos, se procederá a su desmantelamiento inmediato. Se deberá limpiar y restaurar la zona que eventualmente pudiera haber sido dañada.
Entidad responsable de su gestión/ejecución
<p>La D.A.O. informará a la Dirección de Obra, quien, a través de los Jefes de Obra o responsables de las diferentes contratadas involucradas en la obra, quienes ejecutarán las acciones oportunas y necesarias.</p>

MEDIO FÍSICO
RESIDUOS Y VERTIDOS
Zonas de préstamos y vertederos
Objetivos
Controlar que la ubicación y explotación de zonas de préstamos y vertederos no conlleva afecciones no previstas.
Descripción de la medida/Actuaciones
En el caso de necesitar disponer de zonas de préstamos o vertederos de materiales, estos contarán con los permisos necesarios de apertura y/o explotación.
Lugar de inspección
Toda la obra.
Parámetros de control y umbrales
Comprobación directa sobre el terreno de la ubicación de la zona destinada a vertedero o a préstamos.
El valor umbral será la ocupación de cualquier zona no autorizada por la Dirección Ambiental de Obra.
Periodicidad de la inspección
Mensual
Medidas de prevención y corrección
Se intentará la compensación de tierras en las labores de explanación y apertura de viales con el fin de evitar el sobrante de materiales y su deposición en vertedero.
Se tratará de utilizar los materiales excavados como zorra natural para la ejecución de los viales internos.
Si se detectase la formación de vertederos no previstos, se informará con carácter de urgencia, para proceder al desmantelamiento y a la recuperación inmediata del espacio afectado.
Entidad responsable de su gestión/ejecución
La D.A.O. informará a la Dirección de Obra, quien, a través del Jefe de Obra de la contrata correspondiente, ejecutará las acciones oportunas y necesarias.

10.2.8. PATRIMONIO.

Durante las obras de construcción del proyecto y, de forma especial durante las excavaciones y movimientos de tierras, se procederá a realizar un seguimiento de acuerdo con la normativa vigente en materia de patrimonio histórico y artístico.

MEDIO SOCIOECONÓMICO
PATRIMONIO CULTURAL
Control de la protección del Patrimonio Cultural
Objetivos
Preservar los bienes patrimoniales presentes en el área de las actuaciones que conlleva la construcción del proyecto, y detectar la presencia de hallazgos no conocidos. Verificar que se realizan todas las actuaciones previstas en el preceptivo programa de protección del patrimonio.
Descripción de la medida/Actuaciones
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se comprobará que se ha realizado un estudio arqueológico previo al inicio de las obras y que se disponen de los permisos pertinentes por parte de la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Junta de Extremadura. ▪ Se adoptarán todas aquellas medidas preventivas y/o correctoras estimadas como oportunas por La Dirección General de Patrimonio Cultural de la Junta de Extremadura en base a los resultados del estudio arqueológico previo. ▪ En caso de que durante las remociones del terreno se identifique algún yacimiento, se procederá a la paralización inmediata de las obras y se pondrá en conocimiento de la Dirección General antes mencionada, dando cumplimiento la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español y la Ley 2/2008, de 16 de junio, de Patrimonio de la Comunidad Autónoma de Extremadura. Se contará para ello con la ayuda de un experto en arqueología.
Lugar de inspección
Toda la obra, especialmente aquellos lugares en los que haya indicios de existencia de restos, según indique el estudio arqueológico previo.
Parámetros de control y umbrales
<ul style="list-style-type: none"> ▪ No se aceptará ningún incumplimiento de las previsiones establecidas en el estudio arqueológico previo al inicio de las obras. ▪ En el caso de que durante la ejecución de las obras aparezcan restos arqueológicos, deberán ser notificados inmediatamente por la Dirección de Obra a la Dirección General correspondiente, quien tomará las medidas oportunas para la protección de tales hallazgos de acuerdo con establecido en la legislación vigente. ▪ Otros parámetros a criterio de la asistencia técnica competente.
Periodicidad de la inspección
En cada labor que implique movimientos de tierras.
Medidas de prevención y corrección
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si se produjese algún hallazgo, se procederá a su notificación inmediata a la Administración. Podrían paralizarse movimientos de tierras del área afectada hasta la ejecución de las medidas dictadas por el órgano competente, con la consecuente emisión de informes favorables. ▪ Otras medidas, a determinar por la asistencia técnica.
Entidad responsable de su gestión/ejecución
La asistencia técnica competente en materia de arqueología.

10.2.9. INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS - CONTROL DE DAÑOS Y REPOSICIONES.

MEDIO SOCIOECONÓMICO
INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS
Control de la reposición de servicios, infraestructuras y servidumbres afectadas
Objetivos
Verificar que todas las infraestructuras, los servicios y las servidumbres afectadas, se reponen de forma inmediata, sin cortes o interrupciones que puedan afectar a la población del entorno.
Descripción de la medida/Actuaciones
<p>Se realizará un seguimiento de la reposición de servicios afectados, para comprobar que ésta sea inmediata. Así:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se facilitará el tránsito de vehículos ajenos a la obra y pertenecientes a los vecinos que hacen uso de los caminos existentes, modificados como consecuencia de su adecuación y acondicionamiento. ▪ Se repondrán las posibles afecciones sobre puntos de abastecimiento de aguas, líneas eléctricas, cruce con postes y líneas telefónicas, etc. ▪ Se repararán las posibles afecciones que se puedan producir sobre las carreteras de acceso a las instalaciones del proyecto como consecuencia del tránsito de maquinaria pesada que pueda ocasionar deterioros en estas infraestructuras.
Lugar de inspección
Zonas donde se intercepten servicios.
Parámetros de control y umbrales
Se considerará inaceptable el corte de un servicio o una prolongada interrupción.
Periodicidad de la inspección
Mensual y una vez concluidas las obras.
Medidas de prevención y corrección
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si se detecta la falta de continuidad en algún servicio, se repondrá de inmediato. ▪ Los cortes en los caminos serán señalizados y avisados con anterioridad mediante carteles anunciadores. ▪ Todas las medidas de corrección se realizarán de forma inmediata y provocando las mínimas molestias a las personas afectadas.
Entidad responsable de su gestión/ejecución
La D.A.O. informará a la Dirección de Obra, quien, a través de los responsables de las contratas correspondientes, ejecutarán las acciones oportunas y necesarias.

10.3. FASE DE EXPLOTACIÓN.

Durante la fase de explotación se desarrollará la vigilancia por técnicos especializados, los cuales verificarán que las instalaciones de la planta se adecúan a la normativa medioambiental legal vigente y además se asegurarán de que las medidas preventivas, protectoras y correctoras se realicen correctamente.

Durante la fase de explotación, el coordinador ambiental realizará un seguimiento inicialmente trimestral y dependerá de las necesidades del proyecto. El coordinador ambiental presentará al promotor informes de seguimiento trimestrales durante la fase de explotación con el seguimiento del PVA y sobre el cumplimiento de las medidas propuestas.

Los “*Indicadores de impactos ambientales*” tenidos en cuenta durante la fase de explotación serán los siguientes:

10.3.1. ATMÓSFERA Y RUIDO.

Se realizará una medición y monitorización de gases en los reactores en continuo. En caso de cualquier fuga se establecerá inmediatamente un sistema de control de la situación evitando mayores impactos a la atmósfera.

En esas visitas se observará si se cumplen otras medidas propuestas, como son:

- Cumplimiento de las Inspecciones Técnicas de los Vehículos.
- Vigilancia de las operaciones de carga, descarga y transporte del material.
- Comprobar el adecuado estado de la iluminación.
- Comprobar las emisiones acústicas

10.3.2. AGUAS.

Se realizarán visitas para poder observar directamente el cumplimiento de las medidas para evitar vertidos y asegurarse que la calidad de las aguas mantendrá niveles óptimos.

10.3.3. SUELOS.

Se realizarán visitas periódicas para poder observar directamente el cumplimiento de las medidas establecidas.

10.3.4. VEGETACIÓN.

Se realizarán visitas donde se comprobará que no hay afección a la vegetación natural de las inmediaciones por vertidos, etc.

MEDIO BIÓTICO
VEGETACIÓN
Seguimiento de la efectividad de las medidas de restauración vegetal
Objetivos
Determinar los resultados de las actuaciones de implantación de vegetales ejecutadas, su efectividad y el grado de cumplimiento de los objetivos perseguidos.
Descripción de la medida/Actuaciones
Se procederá a evaluar los resultados de las actuaciones ejecutadas contemplando: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Plantaciones: Porcentaje de marras o planta muerta, presencia de especies colonizadoras espontáneas, grado de cobertura del terreno. En caso de existir marras, causas posibles (enfermedades o plagas, sequía, inadecuada elección de especies, ...) ▪ Resultados globales: Grado de integración paisajística y protección frente a la erosión.
Lugar de inspección
Todas las zonas donde se hayan ejecutado actuaciones de implantación de vegetales.
Parámetros de control y umbrales
No se admitirá más de un 20% de marras
Periodicidad de la inspección
Dos inspecciones anuales.
Medidas de prevención y corrección
En caso de detectarse unos altos porcentajes de marras en plantaciones, se debe proceder a realizar reposiciones de marras. De forma previa, se analizarán las posibles causas de los malos resultados obtenidos, modificando si fuera preciso las especies a emplear.
Entidad responsable de su gestión/ejecución
La D.A.O. informará a la Dirección de Obra, quien, a través de los responsables de la contrata correspondientes, ejecutarán las acciones oportunas y necesarias.

10.3.5.FAUNA.

Se estudiará durante la explotación la posible afección a la población local de la fauna, provocados por la presencia de la instalación. Además, se comprobará la correcta ejecución de las medidas propuestas en esta fase con respecto a la fauna.

MEDIO BIÓTICO
FAUNA
Seguimiento de la fauna de interés que se reproducen en la zona de emplazamiento
Objetivos
Determinar la evolución en la ubicación de los lugares de nidificación, así como obtener datos relativos a los eventos reproductores de las aves de interés que se reproducen en las inmediaciones de la LAT para determinar la posible afección asociada a las molestias ocasionadas por la construcción del proyecto.
Descripción de la medida/Actuaciones
Se realizará un seguimiento de las especies destacadas mediante inspecciones visuales de la zona de emplazamiento y 500 m alrededor.
Lugar de inspección
El emplazamiento y un radio de 500 m alrededor del emplazamiento.
Parámetros de control y umbrales
Se tendrán en cuenta los resultados obtenidos en los censos anteriores, estableciendo un criterio de control en función de las especies afectadas y su categoría en diferentes catálogos de protección.
Periodicidad de la inspección
Quincenal, a no ser que se observen reproducciones, en cuyo caso la inspección será semanal hasta que termine el periodo de cría.
Medidas de prevención y corrección
Se comunicará los resultados al promotor y al Órgano Ambiental competente. Se planteará la ejecución de medidas preventivas y correctoras, en caso de ser necesarias, analizadas de forma conjunta por todas las partes implicadas.
Entidad responsable de su gestión/ejecución
El promotor mediante la contratación de personal técnico cualificado.

10.3.6. RESIDUOS.

El control ambiental durante el funcionamiento del proyecto será realizado por un técnico designado por el Coordinador Ambiental, que comprobará que el proyecto se ajusta en todo momento a la norma legal vigente en materia ambiental. Se supervisarán las medidas establecidas en el Plan de Gestión de Residuos.

Por otra parte, se supervisará en el caso de vertido accidental exista un protocolo de emergencia en situaciones de vertido o derrame.

MEDIO FÍSICO
RESIDUOS Y VERTIDOS
Gestión de residuos
Objetivos
Establecer los cauces correctos para el tratamiento y gestión de los residuos generados en el Proyecto, para de esta forma asegurar, por un lado, el cumplimiento de la legislación vigente y, por otro, que el destino final de los residuos es el correcto y que no se realizan afecciones adicionales.
Descripción de la medida/Actuaciones
<ul style="list-style-type: none"> ▪ La recogida de los residuos asimilables a urbanos, ya que no se prevé que se generen en grandes cantidades, se recogerán por las vías ordinarias de recogida de RSU. Si esto no fuera posible, será la propia contrata la encargada de la recogida y deposición en los contenedores de las poblaciones cercanas. Se dispondrán de los pertinentes permisos de los Ayuntamientos implicados, si procede. ▪ La recogida y gestión de los residuos industriales y peligrosos, se realizará a través de un Gestor Autorizado, inscrito como tal en el Registro General de Gestores de Residuos de Extremadura. ▪ La realización de cambios de aceite de la maquinaria se realizará por taller autorizado y cumpliendo los requisitos establecidos en la legislación aplicable. ▪ Se comprobará que se procede a dar un tratamiento periódico a los residuos peligrosos o industriales, no permitiendo su acumulación continuada más de seis meses.
Lugar de inspección
Zona de ubicación de los contenedores para la acumulación de residuos.
Parámetros de control y umbrales
<ul style="list-style-type: none"> ▪ No se permitirá el cambio de aceites u otro tipo de reparación de maquinaria que implique la generación de residuos fuera de los límites establecidos para ello y realizados por parte de los propios empleados de las obras, sin contar con un taller autorizado para realizar estas labores, a no ser que se dispongan de los permisos necesarios para el transporte y la gestión de los mismos. ▪ No se admitirán recogidas de residuos sin haber cumplimentado la documentación necesaria, a la que se ha hecho referencia con anterioridad.
Periodicidad de la inspección
Cada dos semanas en el transcurso de la ejecución de las obras.
Medidas de prevención y corrección
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Antes del inicio de la actividad, se comprobará que se ha contactado con Gestores Autorizados para la recogida y gestión de los residuos. ▪ Se pondrá en conocimiento de la contrata y se les darán las instrucciones necesarias, para que se cumpla con la burocracia obligatoria en la entrega de los residuos al Gestor, con el fin de que se exijan y se cumplimenten de manera adecuada las Fichas de Aceptación y las Hojas de Seguimiento.
Entidad responsable de su gestión/ejecución
El Jefe de Obra de la contrata que ha contratado los servicios de gestión por parte de Gestor Autorizado, quien entregará los documentos pertinentes a la Dirección de Obra y a la D.A.O.

10.3.7. PAISAJE.

En las visitas realizadas a la instalación en la fase de explotación se comprobará el estado y el mantenimiento de las medidas establecidas para la reducción del impacto visual de la instalación.

Cada 3 meses, el coordinador ambiental presentará al promotor un informe sobre el desarrollo del Programa de Vigilancia Ambiental y sobre el grado de eficacia y cumplimiento de las medidas correctoras y protectoras adoptadas en este estudio. Estos informes incluirán las incidencias de ejecución que hayan podido agravar el impacto de proyecto, así como las medidas correctoras implantadas y una valoración de su eficacia.

Será responsabilidad del promotor la solución de cualquier problema o alteración del medio causada por la actividad que pretende desarrollar, tanto en la zona de actuación como en las colindantes, debiendo poner, de forma inmediata, todos los medios para corregir la afección detallada, así como suministrar al Órgano Ambiental toda la información que dispone a fin de que ésta pueda obrar en propiedad.

10.4. FASE DE DESMANTELAMIENTO.

Ante la posibilidad de abandono de la instalación y por lo tanto su inactividad, controlándose el desmantelamiento de las instalaciones. Posteriormente a las acciones de desmantelamiento, se iniciará la restauración de los terrenos ocupados por la planta para recuperar su estado original.

El coordinador ambiental deberá supervisar y controlar que el desmantelamiento se está realizando correctamente mediante un seguimiento inicialmente semanal que dependerá de las necesidades particulares del proyecto.

Posteriormente al desmontaje se realizará la restauración ambiental en la que se emplearán especies autóctonas de las incluidas en la serie de vegetación potencial, utilizando especies arbóreas, arbustivas y herbáceas para la reforestación.

Los “Indicadores de impactos ambientales” tenidos en cuenta durante la fase de desmantelamiento serán los siguientes:

10.4.1. ATMÓSFERA.

Se realizarán visitas periódicas a todas las zonas donde se localicen las fuentes de emisión de polvo y ruido, la cual será generada en su mayor parte por la maquinaria que trabaja en las obras de desmantelamiento de la planta. En esas visitas se observará entre otras cosas el cumplimiento de las Inspecciones Técnicas de los Vehículos, además de su correcto mantenimiento.

MEDIO FÍSICO
ATMÓSFERA
Control del aumento de las partículas en suspensión
Objetivos
<p>Evitar el deterioro de la calidad del aire y su consiguiente perjuicio para personas y plantas, como consecuencia del levantamiento de polvo procedente del tránsito de vehículos y maquinaria, y de los trabajos efectuados por ésta. Se verificará:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riego periódico de todas las zonas de obra potencialmente productoras de polvo. • Velocidad reducida de los camiones por las pistas, no excediendo los 30 km/h.
Descripción de la medida/Actuaciones
<p>Se realizarán inspecciones visuales periódicas a la zona de obras donde se comprobará que se ejecute el riego de caminos y demás infraestructuras necesarias, mediante camión cisterna o un tractor unido a una tolva. Esta medida se mantendrá durante todo el periodo de ejecución de las obras, especialmente en las épocas más secas y con menos periodos de lluvias.</p> <p>Se exigirá certificado del lugar de procedencia de las aguas empleadas en el riego de las zonas productoras de polvo. El agua de riego no debe proceder de la red de abastecimiento urbano.</p>
Lugar de inspección
<p>Toda la zona de obras (incluyendo los accesos a la misma) y, en particular las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zonas donde se estén efectuando movimientos de tierra, principalmente caminos, y también preparación de hormigones, carga y descarga de materiales, préstamos, vertederos, etc. • Parque de maquinaria. • Lugares de acopio temporal de tierras y todas aquellas superficies desprovistas de vegetación.
Parámetros de control y umbrales
<p>Los umbrales admisibles será la detección <i>de visu</i> de nubes de polvo y acumulación de partículas en la vegetación. En su caso, se verificará la intensidad de los riegos mediante certificado de la fecha y lugar de su ejecución. No se considerará aceptable cualquier contravención con lo previsto, sobre todo en épocas de sequía.</p>
Periodicidad de la inspección
<p>Semanal en los periodos de mayor sequía, pudiendo suprimirse en los periodos de lluvias continuadas.</p>
Medidas de prevención y corrección
<p>Intensificación de los riegos en la parcela y accesos, zonas donde se realicen movimientos de tierras, superficies desprovistas de vegetación, etc.</p> <p>Realización de las unidades de obra problemáticas en horarios con menor incidencia sobre la población afectada.</p> <p>Se informará a los trabajadores mediante señales de tráfico y de viva voz, la imposibilidad de superar velocidades mayores de 30 km/h.</p>
Entidad responsable de su gestión/ejecución
<p>La D.A.O. informará a la Dirección de Obra, quien, a través de los responsables de las contratas correspondientes, ejecutarán las acciones oportunas y necesarias.</p>

MEDIO FÍSICO
ATMÓSFERA
Control del ruido y de la emisión de gases de la maquinaria
Objetivos
Controlar que la maquinaria empleada en la obra se encuentre en perfecto estado de mantenimiento y que ha satisfecho los oportunos controles técnicos reglamentarios exigidos.
Descripción de la medida/Actuaciones
<ul style="list-style-type: none"> Se constatará documentalmente que la maquinaria dispone de los certificados al día de la Inspección Técnica de Vehículos (ITV), en caso de que así lo requieran por sus características. Se cumplirá con lo especificado la legislación vigente. Se asegurará así la disminución de los gases y ruidos emitidos. Se constatará documentalmente que la maquinaria (no sometida a ITV) presenta actualizados los Planes de Mantenimiento recomendados por el fabricante o proveedor y, según los casos, que cumplen los requisitos legales en cuanto a sus emisiones y el control de las mismas. En caso de detectarse una emisión acústica elevada en una determinada máquina, se procederá a realizar una medición del ruido emitido según los métodos, criterios y condiciones establecidas en la legislación vigente.
Lugar de inspección
Zonas donde se ubique y/o funcione maquinaria de obra.
Parámetros de control y umbrales
<p>Presentación del correspondiente certificado de cumplir satisfactoriamente la Inspección Técnica de Vehículos.</p> <p>Presentación de los correspondientes Planes de Mantenimiento y su adecuación a las recomendaciones del fabricante o proveedor.</p> <p>Los límites máximos admisibles para los niveles acústicos emitidos por la maquinaria serán los establecidos la legislación vigente.</p> <p>No se considera admisible la contravención de lo anterior.</p>
Periodicidad de la inspección
Las inspecciones se realizarán antes del comienzo de las obras.
Medidas de prevención y corrección
<ul style="list-style-type: none"> Retirada de maquinaria que no cumpla los requisitos exigidos (ITV y Planes de Mantenimiento y umbrales admisibles de ruidos). Someter la maquinaria a la ITV o cumplimentación de los Planes de Mantenimiento de acuerdo con las recomendaciones del fabricante o proveedor.
Entidad responsable de su gestión/ejecución
La D.A.O. informará a la Dirección de Obra, quien, a través de los responsables de las contratas correspondientes, ejecutarán las acciones oportunas y necesarias.

10.4.2. VEGETACIÓN.

Se realizarán visitas periódicas donde se comprobará la correcta ejecución y mantenimiento de las plantaciones realizadas tras el desmontaje de la instalación de la planta utilizando especies herbáceas, arbustivas y arbóreas para la recuperación de la vegetación.

MEDIO BIÓTICO
VEGETACIÓN
Control de la ejecución del Plan de Restauración Vegetal
Objetivos
Recuperar la cobertura vegetal en las zonas degradadas como consecuencia de la realización de las obras, con el objetivo de devolver a la zona, en la medida de lo posible, las condiciones iniciales.
Descripción de la medida/Actuaciones
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se procederá a supervisar la ejecución de un Plan de Restauración Vegetal que devuelva al terreno, en la medida de lo posible, las condiciones que tenía la zona antes de iniciarse las obras. Este informe contará con la supervisión por parte del Departamento de Medio Ambiente. ▪ Se realizará una supervisión de todas las labores necesarias para la ejecución del Plan, como son las labores de preparación del terreno, el extendido de la tierra vegetal, la ejecución de las siembras, hidrosiembras o plantaciones (comprobando la calidad de las plantas, el origen de las semillas, etc.) y, en definitiva, todas y cada una de las acciones que contempla en Plan.
Lugar de inspección
Áreas donde estén previstas estas actuaciones.
Parámetros de control y umbrales
Se controlará todas y cada una de las medidas exigibles según el Proyecto de Restauración y de su Pliego de Condiciones Técnicas.
Periodicidad de la inspección
Quincenal durante toda la ejecución del Plan de Restauración.
Medidas de prevención y corrección
Se asegurará el correcto desarrollo del Plan de Restauración, corrigiendo todas aquellas deficiencias que se puedan ir observando en cuestiones como la calidad de las plantas, la preparación del terreno, el extendido de la tierra vegetal, etc.
Entidad responsable de su gestión/ejecución
La D.A.O. informará a la Dirección de Obra, quien, a través del Jefe de Obra de la contrata correspondiente, ejecutará las acciones oportunas y necesarias.

MEDIO BIÓTICO
VEGETACIÓN
Seguimiento de la efectividad de las medidas de restauración vegetal
Objetivos
Determinar los resultados de las actuaciones de implantación de vegetales ejecutadas, su efectividad y el grado de cumplimiento de los objetivos perseguidos.
Descripción de la medida/Actuaciones
<p>Se procederá a evaluar los resultados de las actuaciones ejecutadas contemplando:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siembras: Grado de cobertura de los terrenos, presencia de especies colonizadoras espontáneas, erosión en los taludes y necesidades de resiembras. ▪ Plantaciones: Porcentaje de marras o planta muerta, presencia de especies colonizadoras espontáneas, grado de cobertura del terreno. En caso de existir marras, causas posibles (enfermedades o plagas, sequía, inadecuada elección de especies, ...) ▪ Resultados globales: Grado de integración paisajística y protección frente a la erosión.
Lugar de inspección
Todas las zonas donde se hayan ejecutado actuaciones de implantación de vegetales.
Parámetros de control y umbrales
En siembras la cobertura del terreno debe ser mayor del 90%, descontando alcorques u hoyos de plantación. Para plantaciones arbustivas y de árboles menores de 1 metro, el porcentaje de marras debe ser menor del 10%. No se admitirá más de un 5% de superficie sin revegetar y nunca concentrada en una superficie mayor de 50 m ² .
Periodicidad de la inspección
Dos inspecciones anuales.
Medidas de prevención y corrección
En caso de detectarse una cobertura inadecuada en siembras o hidrosiembras, o unos altos porcentajes de marras en plantaciones, se debe proceder a realizar resiembras y reposiciones de marras. De forma previa, se analizarán las posibles causas de los malos resultados obtenidos, modificando si fuera preciso las especies a emplear.
Entidad responsable de su gestión/ejecución
La D.A.O. informará a la Dirección de Obra, quien, a través de los responsables de la contrata correspondientes, ejecutarán las acciones oportunas y necesarias.

10.4.3.FAUNA.

En las visitas realizadas durante el desmontaje de las instalaciones de la instalación se comprobará el correcto cumplimiento de las medidas establecidas.

MEDIO BIÓTICO	
FAUNA	
Adecuación del hábitat posterior al desmantelamiento del Proyecto	
Objetivos	
Restituir el hábitat afectado por la construcción y explotación de la LAT a su estado preobra, tratando de mejorar las características del mismo para favorecer su uso por las diferentes especies de fauna.	
Descripción de la medida/Actuaciones	
Mejorar las características de los tipos de vegetación y usos del suelo para favorecer su uso por las diferentes especies de fauna que había anteriormente.	
Lugar de inspección	
Principalmente en las inmediaciones del proyecto como consecuencia de haberse producido una mayor alteración del hábitat.	
Parámetros de control y umbrales	
Obtención de datos sobre la densidad de poblaciones presa a medida que se realizan las tareas de restauración vegetal. Obtención de datos sobre las diferentes coberturas de cada tipo de vegetación presente determinando su aptitud para la ocupación por las diferentes especies animales.	
Periodicidad de la inspección	
Dos inspecciones anuales, en coordinación con las visitas a realizar para el seguimiento de la restauración vegetal.	
Medidas de prevención y corrección	
Se recomienda el cese de la actividad cinegética en el área de 1 km en torno a la LAT, al menos hasta que se estime que las poblaciones presa, en especial las cinegéticas, alcancen poblaciones estables que permitan su aprovechamiento.	
Entidad responsable de su gestión/ejecución	
El promotor mediante la contratación de personal técnico cualificado.	

10.4.4. PAISAJE.

Tras el posterior desmontaje se realizará la restauración ambiental, para llevar a cabo la restauración se ejecutarán distintas acciones contempladas tales como revegetaciones de especies similares a las observadas en la zona, las cuales, se controlarán el cumplimiento de las medidas mediante las visitas realizadas.

MEDIO PERCEPTUAL
PAISAJE
Control del desmantelamiento de instalaciones
Objetivos
Devolver al terreno sus condiciones iniciales antes de las labores de ejecución de las obras para la puesta en marcha del Proyecto, una vez finalizada la vida útil de éste.
Descripción de la medida/Actuaciones
Se procederá al desmantelamiento de todos los elementos constructivos introducidos y la gestión de todos los residuos generados como consecuencia de estas operaciones conforme a la legislación aplicable a cada tipo de residuo en ese momento.
Lugar de inspección
Todas las instalaciones del proyecto
Parámetros de control y umbrales
No se permitirá cualquier alteración sobre el medio ambiente que pueda producir impactos sobre éste o deterioros en la calidad del mismo.
Periodicidad de la inspección
Una vez llegada el final de la vida útil.
Medidas de prevención y corrección
Se evitará la afección al medio ambiente en todos y cada uno de sus factores, esto es, vegetación, fauna, aguas, etc.
Entidad responsable de su gestión/ejecución
La D.A.O., quien informará a la Dirección de Obra.

MEDIO PERCEPTUAL
PAISAJE
Adecuación y limpieza de la zona de obra
Objetivos
Verificar que a la finalización de las obras se desmantelan todas las instalaciones auxiliares y se procede a la limpieza y adecuación de los terrenos.
Descripción de la medida/Actuaciones
Antes de la finalización de las obras, se procederá a realizar una inspección general de toda el área de obras, tanto de las actuaciones ejecutadas como de las zonas de instalaciones auxiliares, acopios o cualquier otra relacionada con la obra, verificando su limpieza y el desmantelamiento, retirada y, en su caso, la restitución a las condiciones iniciales.
Lugar de inspección
Todas las zonas afectadas por las obras.
Parámetros de control y umbrales
No será aceptable la presencia de ningún tipo de residuo o resto de las obras.
Periodicidad de la inspección
Una inspección al finalizar las obras.
Medidas de prevención y corrección
Si se detectase alguna zona con restos de la obra se deberá proceder a su limpieza inmediata, antes de realizar la recepción de la obra.
Entidad responsable de su gestión/ejecución
La D.A.O. informará a la Dirección de Obra, quien, a través de los responsables de las contratas correspondientes, ejecutarán las acciones oportunas y necesarias.

11. PRESUPUESTO.

El presupuesto de ejecución material del total del proyecto, asciende a la cantidad de **UN MILLON DOSCIENTOS VEINTINUEVE MIL QUINIENTOS OCHO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS DE EURO** (1.229.508,20 €) y se divide en las siguientes partidas generales:

Capítulo 01	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.	20.491,80 €
Capítulo 02	CIMENTACIONES.	69.672,13 €
Capítulo 03	SANEAMIENTO	53.278,69 €
Capítulo 04	URBANIZACIÓN.	147.540,98 €
Presupuesto de la obra civil		290.986,69 €
Capítulo 01	INSTALACIÓN ELECTRICA.	135.245,90 €
Capítulo 02	INSTALACIÓN DE AIRE COMPRIMIDO	81.967,21 €
Capítulo 03	INSTALACIÓN PROTECCIÓN CONTRAINCENCIOS	8.196,72 €
Capítulo 04	INSTALACIÓN VAPOR	73.770,49 €
Capítulo 05	INSTALACIÓN AGUA DE PROCESO	24.590,16 €
Capítulo 06	AUTOMATIZACIÓN	122.950,82 €
Capítulo 07	SISTEMA DE MEDIDA	81.967,21 €
Capítulo 08	MAQUINARIA Y EQUIPOS.	409.836,07 €
Presupuesto de instalaciones, maquinaria y equipos.		938.524,59 €
PRESUPUESTO TOTAL DEL PROYECTO.		1.229.508,20€

12. CONCLUSIÓN.

Una vez realizada la descripción del proyecto y el análisis de la identificación y valoración de los impactos que su ejecución puede originar en los elementos del medio, podemos concluir que no es previsible que la ejecución y puesta en marcha del proyecto provoque efectos significativos, graves o irreversibles a ningún factor ambiental, y por tanto solicitamos de la Dirección General de Sostenibilidad la emisión de Declaración de Impacto Ambiental FAVORABLE si estima a bien.

Responsable de ARRAM Consultores
Dña. M.^a Ángeles Membrillo Lucena

Ingeniero Agrónomo (colegiada 466)
Master en SIG y Teledetección
Especialista en Evaluación Ambiental y Paisajística

13. BIBLIOGRAFIA Y REFERENCIAS.

- **AGUILÓ, M., et. al.** 1991. Guía para la elaboración de estudios del medio físico. Contenidos y metodologías. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Tercera edición.
- **ALLUÉ.,** 1966. Subregiones Fitoclimáticas de España (IFIE aproximación 1966).
- **ARAGÜES, A.** 1992. Estudio de la Alondra de Dupont (*Chersophilus duponti*) en la región aragonesa. Tesis doctoral. Facultad de Veterinaria. Universidad de Zaragoza.
- **ATIENZA, J.C., I. MARTÍN FIERRO, O. INFANTE, J. VALLS, Y J. DOMÍNGUEZ.** 2011. Directrices para la evaluación del impacto de los parques fotovoltaicos en aves y murciélagos. SEO/Birdlife, Madrid
- **AVERY, et. al.,** 1976. The effects of a tall tower on nocturnal bird migration. A portable ceilometer study. *Auk* 93: 281-291.
- **AYUGA, F.,** 2.001. Gestión sostenible de paisajes rurales. Técnicas e ingeniería. Editorial Mundiprensa
- **BAÑARES, A., BLANCA, G., GÜEMES, J., MORENO, J. C. & ORTIZ, S.,** (Eds.), 2003. Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Madrid. 1.072 pp.
- **BAUTISTA, J., GIL-SÁNCHEZ, J. M., MARTÍN, J., OTERO, M. y MOLEÓN, M.,** 2004. La dispersión del águila real en Granada. *Quercus* 223. Septiembre 2004.
- **BIRLIFE INTERNATIONAL.,** 2004. Birds in Europe. Population Estimates, Trends and Conservation Status. Birdlife International.
- **BLANCO, J. C. y GONZÁLEZ, J. L.,** 1992. Libro Rojo de los Vertebrados de España. ICONA.
- **CEREZO, E., ALEDO, E., MARTÍNEZ, J. E. y CALVO, J. F.,** 2004. Primeros pasos para la recuperación del Águila Perdicera en Murcia. *Quercus* 220. Junio 2004.
- **CONESA, V.,** 2003. Guía metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Ediciones Mundi Prensa.
- **CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO.** Ministerio para la Transición Ecológica. Gobierno de España. Sistema de Información Territorial del Tajo.
- **CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, DESARROLLO RURAL, MEDIO AMBIENTE Y ENERGÍA. Gobierno de Extremadura, 2014.** Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura. Fauna II/Clase Aves.
- **CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RURAL, POLÍTICAS AGRARIAS Y TERRITORIO. DG. DE MEDIO AMBIENTE DE EXTREMADURA.** Guías de gestión de los Espacios de la Red Natura 2000.
- **DE JUANA, E. y VARELA, J.** (2000), Guía de las Aves de España. Península, Baleares y Canarias. SEO/Birdlife.
- **DE LUCAS, M., M. FERRER, G. JANS Y A. BARRIOS.** 2009. Estudios de impacto ambiental y mortalidad real en parques fotovoltaicos. V Congreso Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental. Asociación Española de Evaluación de Impacto Ambiental.
- **DEL MORAL, J. C. y MARTÍ, R.** (1999), El Buitre Leonado en la Península Ibérica (III Censo Nacional y I Censo Ibérico Coordinado). Monografía nº 7. SEO/Birdlife.
- **DÍAZ, J.,** 2004. Los avatares de las águilas reales jóvenes. *Quercus* 223. Septiembre 2004.
- **DOADRIO, I.** (Ed). 2001. Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza – Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.
- **FERNÁNDEZ, C. y AZKONA, P.,** 2002. Tendidos Eléctricos y Medio Ambiente en Navarra. Gobierno de Navarra.

- **FERRER BAENA, M.A.** 2012. Aves y tendidos eléctricos. Del conflicto a la solución. Fundación MIGRES, Sevilla.
- **FERRER, M. y GUYONNE, F. E.**, 1999. Aves y Líneas Eléctricas. Colisión, Electrocutación y Nidificación. Ed. Quercus
- **GARCÍA DE LA MORENA, E.L., G. BOTA, A. PONJOAN, Y M.B. MORALES.** 2006. El sisón común en España. I Censo Nacional (2005). SEO / Birdlife, Madrid.
- **GÓMEZ MANZANEQUE et al.** (1998), Los Bosques Ibéricos, una interpretación geobotánica. Editorial Planeta.
- **GÓMEZ, D.**, 1999. Evaluación de Impacto Ambiental. Ediciones Mundi Prensa.
- **IGME**, 1986. Mapa Geológico Continuo de España. Escala 1:50.000
- **INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIADES DE EXTREMADURA.** Junta de Extremadura. Portal IDEExtremadura.
- **INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA.** Ministerio de Economía y Competitividad. Gobierno de España. *Catálogo de Información Geocientífica de España. INGEOES.*
- **LEKUONA, J. M.**, 2000. Uso del espacio por la avifauna y control de la mortalidad de aves y murciélagos en los parques fotovoltaicos de Navarra. Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda del Gobierno de Navarra.
- **LÓPEZ, A. G.**, 2002. Guía de los Árboles y Arbustos de la Península Ibérica y Baleares. Ed. Mundi- Prensa.
- **MADROÑO, A., GONZÁLEZ, C. & ATIENZA, J. C.** (Eds.), 2004. Libro Rojo de las Aves de España. Dirección General para la Biodiversidad-SEO/Birdlife. Madrid.
- **MARTÍ, R. y DEL MORAL, J. C.**, (eds.) 2003. Atlas de las Aves Reproductoras de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.
- **MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE.**, 1999. Mapa forestal de España. Escala 1:200.000. Darocat (Hoja 7-5).
- **OLMOS, R. y HERRÁIZ, C.**, 2003. Atlas de los Paisajes de España. Ministerio de Medio Ambiente.
- **PALOMO, L.J., GISBERT, J. Y BLANCO, J.C.** 2007. Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Dirección General para la Biodiversidad – SECEM – SECEMU, Madrid, 588 pp.
- **PLEGUEZUELOS, J. M., R. MÁRQUEZ y M. LIZANA**, (eds), 2002. Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Asociación herpetológica Española (2ª impresión), Madrid, 587 pp.
- **RIVAS MARTÍNEZ, S., J.M. PIZARRO DOMÍNGUEZ, D. SÁNCHEZ MATA.** 2000. Series de vegetación del valle medio del río Ebro. Libro de Actas Congreso de Botánica en homenaje a Francisco Loscos (1823 – 1886): 641 - 652
- **RIVAS-MARTÍNEZ, S.**, 1987. Memoria del Mapa de Series de Vegetación de España. ICONA.
- **SAMPIETRO**, et. al., 2000a. Estudio del Impacto sobre la Avifauna del parque fotovoltaico Muel (Zaragoza). Análisis de vuelos, incidencia de accidentes y estudio del uso del espacio.
- **SAMPIETRO, F. J.**, et. al., 1999. Estudio del Impacto sobre la Avifauna del parque fotovoltaico La Serreta (Zaragoza). Análisis de vuelos, incidencia de accidentes y estudio del uso del espacio.
- **SAMPIETRO, J. F. y PELAYO, E.**, 2000c. Incidencia de los Tendedos Eléctricos sobre Aves Sensibles en Aragón. Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón.
- **SANTOS, T. Y J.L. TELLERÍA.** 2006. Pérdida y fragmentación del hábitat: efecto sobre la conservación de las especies. Ecosistemas 2006/2: 3-12

- **SANZ, A., MÍNGUEZ, E. y HERNÁNDEZ, V. J.**, 2004. El radio seguimiento de la pista para conservar a las águilas perdiceras valencianas. Quercus 220. Junio 2004.
- **SERVICIO DE VIDA SILVESTRE. ÁREA DE ACCIONES DE CONSERVACIÓN.** Subdirección General de Medio Natural. Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2015. Inventario Español de Especies Terrestres. Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
- **SHIRE, G.**, et. al., 2000. Communication towers: A deadly hazard to birds. American Bird Conservancy.
- **SUÁREZ *et al.*** 2006. La Ganga Ortega y la Ganga Ibérica en España. SEO/Birdlife.
- **SUAREZ, F.** (eds.). 2010. La alondra ricotí (*Chersophilus duponti*). Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, Madrid.
- **SUAREZ, F., I. HERVÁS, J. HERRANZ Y J.C. DEL MORAL.** 2006. La ganga ibérica y la ganga ortega en España: población en 2005 y método de censo. SEO / Birdlife, Madrid.
- **TUCKER, G.M. & HEATH, M. F.**, 1994. Birds in Europe: Their Conservation Status. Cambridge, U.K.: BirdLife International.
- **VARIOS AUTORES** (2003), Atlas de los Paisajes de España. Ministerio de Medio Ambiente.
- **VERDÚ, J.R., C. NUMA, E. GALANTE** (Eds.). 2011. Atlas y Libro Rojo de los invertebrados amenazados de España (especies vulnerables). Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, Madrid.
- **VIADA, C.** (1998), Áreas Importantes para las Aves en España. Monografía nº 5. SEO/Birdlife.