

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE PROYECTOS

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL ORDINARIO DE LOS PROYECTOS BÁSICOS DE LAS PLANTAS FOTOVOLTAICAS ZORRILLO Y ORNITORRINCO EN POLÍGONO 045 – PARCELA 230 (T.M. DE LLUCMAJOR) Y LÍNEA DE EVACUACIÓN CONJUNTA DE MEDIA TENSIÓN DE 15KV A SET LLUCMAJOR.

NOVIEMBRE 2020



enginyeria i medi ambient

Promotor:

De la Planta Fotovoltaica Zorrillo (3,5 MW/5 MWp): FOTOVOLTAICA ZORRILLO, S. L., con CIF B67429977 y domicilio en Veïnat San Daniel, 90, C.P.: 08490, Tordera (Barcelona).

De la Planta Fotovoltaica Ornitorrinco (4 MW/5 MWp): FOTOVOLTAICA ORNITORRINCO, S.L., con CIF B67429985 y domicilio en Veïnat San Daniel, 90, C.P.: 08490, Tordera (Barcelona).

Emplazamiento:

Son Garauet

POLÍGONO 45 – PARCELA 230

TM Lluçmajor – Mallorca

Las coordenadas de referencia UTM proyección ETRS89 huso 31N, siguiendo las agujas del reloj, del perímetro de la finca son las siguientes: X:489377,925; Y:4369255.128; X:489729.499, Y:4369183.569; X:489399.704, Y:4368447.752; X:489206.805, Y:4368408.861

TABLA DE CONTENIDOS:

I.INTRODUCCIÓN	14
Necesidad del Estudio de Impacto Ambiental	14
Contenidos y estructura del Estudio de Impacto Ambiental.	16
II.DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	18
Promotor	18
Caracterización sintética del proyecto	18
<i>Ubicación</i>	19
Descripción del proyecto	23
<i>Resumen básico de las instalaciones</i>	23
<i>Equipamiento de las plantas fotovoltaicas</i>	24
<i>Inversores de conexión en red y centros de transformación</i>	26
<i>Instalaciones eléctricas</i>	26
<i>Líneas eléctricas</i>	27
<i>Sistema de Medida: Centro de Maniobra y Medida</i>	29
Residuos	30
<i>Residuos generados en la fase de funcionamiento</i>	33
<i>Residuos generados en fase de desmantelamiento</i>	33
<i>Costes generados del coste previsto de la gestión de los residuos</i>	34
III.EXAMEN DE ALTERNATIVAS TÉCNICAMENTE VIABLES Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	35
Alternativa 0 versus desarrollo del proyecto	35
Alternativa 1 para el desarrollo del proyecto de Parque Fotovoltaico Zorrillo	35
<i>Método de selección de emplazamiento</i>	35
<i>Selección del espacio desde el punto de vista ambiental</i>	36
<i>Selección de criterios socioeconómicos</i>	37
<i>Selección del espacio desde el punto de vista patrimonial y etnológico</i>	37
<i>Evacuación de la energía</i>	38
Alternativa 2 para el desarrollo del proyecto de Parque Fotovoltaico Zorrillo	38
<i>Método de selección de emplazamiento</i>	38
<i>Selección del espacio desde el punto de vista ambiental</i>	39
<i>Selección de criterios socioeconómicos</i>	40
<i>Selección del espacio desde el punto de vista patrimonial y etnológico</i>	41
<i>Evacuación de la energía</i>	41
Alternativa 1 para el desarrollo del proyecto de Parque Fotovoltaico ORNITORRINCO	41
<i>Método de selección de emplazamiento</i>	42
<i>Selección del espacio desde el punto de vista ambiental</i>	43
<i>Selección de criterios socioeconómicos</i>	43
<i>Selección del espacio desde el punto de vista patrimonial y etnológico</i>	44
<i>Evacuación de la energía</i>	44
Alternativa 2 para el desarrollo del proyecto de Parque Fotovoltaico ORNITORRINCO	44
<i>Método de selección de emplazamiento</i>	44
<i>Selección del espacio desde el punto de vista ambiental</i>	45
<i>Selección de criterios socioeconómicos</i>	46
<i>Selección del espacio desde el punto de vista patrimonial y etnológico</i>	46
<i>Evacuación de la energía</i>	46
Alternativa 3 para el desarrollo del proyecto conjunto de Zorrillo y Ornitorrinco	47
<i>Método de selección de emplazamiento</i>	47
<i>Selección del espacio desde el punto de vista ambiental</i>	48
<i>Selección de criterios socioeconómicos</i>	49
<i>Selección del espacio desde el punto de vista patrimonial y etnológico</i>	49
<i>Evacuación de la energía</i>	49
Justificación de la alternativa elegida: Alternativa 3 para el desarrollo del proyecto conjunto de Zorrillo y Ornitorrinco	50

IV. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ENTORNO	54
Geografía	54
Espacios naturales protegidos	54
Climatología	56
Geología	58
Relieve y suelos	59
Carácter topográfico	59
Edafología	59
Calidad del aire. Contaminación acústica.	60
<i>Contaminación acústica</i>	60
Hidrología	61
<i>Hidrología superficial</i>	61
<i>Hidrología subterránea</i>	64
<i>Recursos de agua en las fincas de estudio</i>	66
<i>Cálculo de las necesidades hídricas de PFV Zorrillo y PFV Ornitorrinco</i>	66
Vegetación	66
<i>Vegetación del ámbito afectado</i>	67
Fauna	70
<i>Reptiles</i>	70
<i>Mamíferos</i>	70
<i>Aves</i>	71
Especies de Interés. Bioatlas	72
<i>Zonas de protección de la avifauna</i>	73
Hábitats de la Directiva Hábitats	74
Usos del territorio	75
<i>Usos del ámbito afectado</i>	75
<i>Usos del entorno próximo</i>	76
<i>Usos afectados por la línea eléctrica</i>	76
Economía	77
<i>Actividades económicas del espacio afectado</i>	77
<i>Actividades económicas del entorno cercano</i>	77
<i>Actividades económicas del término municipal de Lluçmajor</i>	77
<i>Explotación parques solares fotovoltaicos en el municipio</i>	77
<i>Población del espacio ocupado</i>	79
<i>Población del entorno cercano</i>	79
<i>Población del municipio de Lluçmajor</i>	79
V. VALORES DE INTERÉS	81
<i>Elementos de interés cultural y patrimonial</i>	81
Espacios naturales protegidos	81
<i>Espacios protegidos relacionados con el proyecto</i>	82
Paisaje	82
Infraestructuras y equipamientos	83
VI. ANÁLISIS AMBIENTAL Y PREVISIÓN DE EFECTOS AMBIENTALES	89
Análisis de los proyectos	89
Parámetros de evaluación: metodología	89
<i>Detección del impacto (Matriz de impactos)</i>	89
<i>Importancia de los impactos (Matriz de importancia)</i>	89
<i>Valoración de los impactos (Matriz ponderada)</i>	91
Factores ambientales considerados, susceptibles de ser afectados por los proyectos de actuación.	92
Efectos sobre la calidad del aire: ruido, polvo, humo, olores.	92
<i>Emisiones de polvo y contaminación</i>	92
<i>Emisiones acústicas</i>	96
Efectos sobre el factor edafológico	99
<i>Calidad del suelo</i>	99

<i>Contaminación del suelo</i>	102
Efectos sobre el factor agua	106
<i>Hidrología superficial y subterránea</i>	106
Efectos sobre procesos	110
<i>Incendios</i>	110
Efectos sobre la vegetación y la fauna	113
<i>Vegetación de cultivos y de valor biológico bajo</i>	113
<i>Hábitat faunístico</i>	117
Efectos sobre el factor económico	121
<i>Actividades económicas existentes</i>	121
Efectos sobre los usos del territorio	123
<i>Introducción de un nuevo uso en el territorio</i>	123
Efectos sobre el paisaje	123
<i>Transformación visual del espacio por ocupación de suelo rústico</i>	123
<i>Percepción del consumo de espacio rústico para usos urbanos</i>	124
<i>Visibilidad</i>	124
Efectos sobre valores de interés	128
<i>Recursos culturales</i>	128
Efectos sobre el cambio climático	128
<i>Dotación de una infraestructura energética limpia</i>	128
<i>Reversibilidad del cambio climático</i>	128
Efectos temporales sobre la infraestructura viaria	130
Evaluación Global	132
<i>Importancia de los impactos</i>	132
<i>Valoración de los impactos</i>	133
<i>Jerarquía de los impactos</i>	135
<i>Síntesis de los impactos</i>	137
VII.VII. MEJORAS AMBIENTALES. RECOMENDACIONES Y MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS O COMPENSATORIAS.	139
Fase de diseño de los proyectos	139
Medidas ambientales previstas en la fase de diseño	140
Medidas preventivas, correctivas o compensatorias previstas en el EIA.	143
<i>Mejoras ambientales en fase de construcción</i>	143
<i>Mejoras ambientales propuestas en la fase de explotación</i>	148
<i>Mejoras ambientales propuesta en fase de desmantelamiento.</i>	151
VIII.PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	152
Objeto del Programa de Vigilancia Ambiental	152
Obligaciones del promotor	152
Responsable de medio ambiente	152
Auditor Ambiental	153
Formación del personal	153
Informes	153
Incidencias, accidentes y situaciones no previstas	153
Aspectos objeto de vigilancia ambiental de la fase de ejecución (construcción).	153
<i>Calidad del aire</i>	153
<i>Protección y conservación de suelos</i>	154
<i>Protección de la fauna.</i>	155
<i>Integración paisajística</i>	155
<i>Destino adecuado de los residuos</i>	156
Aspectos objeto de vigilancia en fase de explotación	157
<i>Integración paisajística</i>	157
<i>Destinación adecuada de los residuos</i>	157
Aspectos objeto de Vigilancia ambiental de la fase de desmantelamiento	157
<i>Recuperación del estado preoperaciones e integración paisajística</i>	157
<i>Destino adecuado de los residuos</i>	158

IX.CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL ORDINARIO DE LOS PFV ZORRILLO Y ORNITORRINCO	159
X.ANEXO I: ESTUDIO DE INCIDENCIA PAISAJÍSTICA	162
Introducción	162
Medio perceptivo. Paisaje	162
Metodología	163
Características visuales de los proyectos	164
<i>Paneles voltaicos</i>	166
<i>Edificios: Centros de transformación (CT) y Centros de Maniobra y Medida</i>	167
Unidad del Paisaje, Marina de Lluçmajor	168
Características paisajísticas de la zona afectada	170
Focos visuales relevantes	172
• <i>Viviendas y parcelas cercanas a la finca de Son Garauet:</i>	173
• <i>Camino de Cap Blanc:</i>	173
• <i>Camino de Es Palmer:</i>	174
• <i>Camino viejo de Cala Pi</i>	174
• <i>Carretera Ma19 o autopista de levante</i>	174
• <i>Lluçmajor</i>	174
• <i>Son Noguera</i>	174
• <i>Actividad Turística</i>	175
• <i>Randa – Gràcia – Sant Honorat</i>	175
• <i>Otros parques fotovoltaicos cercanos</i>	175
Valoración del impacto paisajístico	175
<i>Distancias a los parques solares</i>	175
<i>Observadores desde los puntos de observación</i>	176
<i>Vías de comunicación</i>	177
<i>Núcleos urbanos</i>	177
<i>Inter visibilidad de la PFTV en proyecto junto con PFTV en explotación o proyectadas.</i>	177
Elaboración de la cartografía de visibilidad	178
Análisis de visibilidad, cuenca visual y fotomontajes	179
• <i>Viviendas y parcelas cercanas a la finca de Son Garauet</i>	179
• <i>Camino de Cap Blanc:</i>	182
• <i>Camino de Es Palmer</i>	184
• <i>Camino viejo de Cala Pi</i>	187
• <i>Carretera Ma19 o autopista de levante</i>	189
• <i>Lluçmajor</i>	190
• <i>Son Noguera</i>	193
• <i>Actividad Turística</i>	195
• <i>Randa – Gràcia – Sant Honorat</i>	196
• <i>Otros parques fotovoltaicos cercanos</i>	200
Fragilidad visual	203
Calidad paisajística	204
Resultados del Estudio de Incidencia Paisajística.	206
XI.ANEXO II: ESTUDIO ENERGÉTICO Y SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO	208
Introducción	208
Generación de energía eléctrica en las Islas Baleares	208
Curvas de demanda de energía y producción eléctrica	209
Aportación de las energías renovables en el sistema balear	211
Emisiones de gases invernadero	212
Vulnerabilidad del sector energético balear frente al cambio climático	213
Conclusiones	214
XII.ANEXO III: ESTUDIO DE VULNERABILIDAD DE LOS PROYECTOS FRENTE A ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES	216
Introducción	216

Catástrofes y accidentes graves	217
Análisis de Vulnerabilidad e Impactos	218
<i>Factores de riesgo</i>	219
<i>Análisis de los Riesgos</i>	219
Conclusiones de la vulnerabilidad del proyecto.	227
SÍNTESIS DEL PROYECTO	228
Caracterización sintética del proyecto	228
<i>Ubicación</i>	229
<i>Residuos generados en fase de construcción</i>	229
Justificación de la ubicación y alternativa elegida	230
<i>Alternativa 0 versus desarrollo del proyecto</i>	230
<i>Justificación de la alternativa elegida: Alternativa 1 para el desarrollo conjunto de Zorrillo y Ornitorninco</i>	230
Caracterización Ambiental del Entorno	232
<i>Geografía</i>	232
<i>Espacios naturales protegidos</i>	233
<i>Climatología</i>	233
<i>Geología</i>	234
<i>Relieve y suelos</i>	234
<i>Calidad del aire. Contaminación acústica.</i>	234
<i>Hidrología</i>	235
<i>Vegetación</i>	236
<i>Fauna</i>	236
<i>Usos del territorio</i>	236
<i>Economía</i>	237
<i>Población</i>	238
<i>Cambio climático</i>	238
<i>Valores de Interés</i>	239
Espacios naturales protegidos	239
Paisaje	239
Infraestructuras y equipamientos	240
<i>Análisis de los impactos</i>	241
Medidas preventivas, correctoras o compensatorias previstas en el EIA	244
<i>Mejoras ambientales en la fase de construcción</i>	244
<i>Mejoras ambientales propuestas en la fase explotación</i>	249
<i>Mejoras ambientales propuestas en la fase de desmantelamiento</i>	250
Resultados del Estudio de Incidencia Paisajística	251
Conclusiones del Estudio Energético y sobre el Cambio Climático	252
Conclusión del Estudio de Vulnerabilidad del proyecto ante accidentes graves o catástrofes	253
Conclusiones del Estudio de Impacto Ambiental	253

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Localización de los PFVs Zorrillo y Ornitorninco.....	20
Mapa 2. Línea de evacuación de media tensión de las PFV de Zorrillo y Ornitorninco al SE Lluçmajor.	28
Mapa 3. Instalaciones en las PFV de Zorrillo y Ornitorninco	30
Mapa 4. Alternativa 1 para la ubicación de las PFV de Zorrillo.....	38
Mapa 5. Alternativa 2 para la ubicación de las PFV de Zorrillo.....	41
Mapa 6. Alternativa 1 para la ubicación de las PFV de Ornitorninco.....	47
Mapa 7. Alternativa 2 para la ubicación de las PFV de Ornitorninco.....	50
Mapa 8. Implementación de la alternativa escogida, para PFV Zorrillo y PFV Ornitorninco (Alternativa 3)	53
Mapa 9. Mapa de áreas medioambientalmente protegidas de todas las alternativas estudiadas...	56

Mapa 10. Características geológicas de la finca Son Garauet.....	59
Mapa 11. Mapa estratégico del ruido de los grandes ejes viarios (III Fase), Carretera Ma-19A Palma-Lluçmajor y afectación a la finca Son Garauet.	61
Mapa 12. Mapa de hidrología del área de estudio y alrededores.	62
Mapa 13. Mapa de permeabilidad.....	63
Mapa 14. Unidad Hidrogeológica para Lluçmajor (18.21).	65
Mapa 15. Usos del Suelo (SIOSE)	69
Mapa 16. Mapa de protección de electrocución de la avifauna.....	73
Mapa 17. Usos del suelo según el PTI de Mallorca y Áreas de Protección Territorial municipales (Lluçmajor).....	75
Mapa 18. Mapa de servidumbres aeronáuticas de Son Sant Joan y Son Bonet.....	76
Mapa 19. Mapa de áreas medioambientalmente protegidas de todas las alternativas estudiadas.	82
Mapa 20. Zonas de Alto Riesgo de Incendio forestal y zonificación del IV Plan General de defensa contra incendios forestales de las Islas Baleares, 2015-2024.	83
Mapa 21. Infraestructuras viales cercanas a la finca Es Garauet y paso por viales de la red de evacuación de la energía.	84
Mapa 22. Mapa de Cuenca visual desde los parques solares existentes y potenciales hacia las instalaciones fotovoltaicas de Zorrillo y Ornitorrinco	87
Mapa 23. Mapa de Cuenca visual desde los parques solares existentes y potenciales hacia las instalaciones fotovoltaicas de Zorrillo y Ornitorrinco, aplicando las barreras vegetales.	87
Mapa 24. Ejemplares de algarrobo que se propone preservar, dentro del PFV de Ornitorrinco. ...	150
Mapa 25. Mapa de Cuenca visual sobre las instalaciones fotovoltaicas de Zorrillo y Ornitorrinco, desde parcelas inmediatas a la finca de Es Garauet.	179
Mapa 26. Mapa de Cuenca visual sobre las instalaciones fotovoltaicas de Zorrillo y Ornitorrinco, desde parcelas inmediatas a la finca de Es Garauet, aplicada la barrera vegetal.	180
Mapa 27. Mapa de Cuenca visual sobre las instalaciones fotovoltaicas de Zorrillo y Ornitorrinco, desde parcelas próximas a la finca de Es Garauet.	181
Mapa 28. Mapa de Cuenca visual sobre las instalaciones fotovoltaicas de Zorrillo y Ornitorrinco, desde parcelas próximas a la finca de Es Garauet, aplicada la barrera vegetal.	181
Mapa 29. Mapa de Cuenca visual sobre las instalaciones fotovoltaicas de Zorrillo y Ornitorrinco, desde el camino de Es Cap Blanc, hacia la finca de Es Garauet.	182
Mapa 30. Mapa de Cuenca visual sobre las instalaciones fotovoltaicas de Zorrillo y Ornitorrinco, desde el camino de Es Cap Blanc, hacia la finca de Es Garauet, aplicada la barrera vegetal.	183
Mapa 31. Mapa de Cuenca visual sobre las instalaciones fotovoltaicas de Zorrillo y Ornitorrinco, desde el camino de Es Palmer, hacia la finca de Es Garauet.	185
Mapa 32. Mapa de Cuenca visual sobre las instalaciones fotovoltaicas de Zorrillo y Ornitorrinco, desde el camino de Es Palmer, hacia la finca de Es Garauet, aplicada la barrera vegetal.	186
Mapa 33. Mapa de Cuenca visual sobre las instalaciones fotovoltaicas de Zorrillo y Ornitorrinco, desde el camino viejo de Cala Pi, hacia la finca de Es Garauet.	188
Mapa 34. Mapa de Cuenca visual sobre las instalaciones fotovoltaicas de Zorrillo y Ornitorrinco, desde el camino viejo de Cala Pi, hacia la finca de Es Garauet, aplicada la barrera vegetal.....	188
Mapa 35. Mapa de Cuenca visual sobre las instalaciones fotovoltaicas de Zorrillo y Ornitorrinco, desde la autopista de Llevant (Ma19), hacia la finca de Es Garauet.	189
Mapa 36. Autopista de Llevant (Ma19), hacia la finca de Es Garauet, donde se proyecta FTV Zorrillo y Ornitorrinco.	189
Mapa 37. Mapa de Cuenca visual sobre las instalaciones fotovoltaicas de Zorrillo y Ornitorrinco, desde la autopista de Llevant (Ma19), hacia la finca de Es Garauet, aplicada la barrera vegetal... ..	190
Mapa 38. Mapa de Cuenca visual sobre las instalaciones fotovoltaicas de Zorrillo y Ornitorrinco, desde edificaciones en Lluçmajor, hacia la finca de Es Garauet.	191
Mapa 39. Mapa de Cuenca visual sobre las instalaciones fotovoltaicas de Zorrillo y Ornitorrinco, desde calles de Lluçmajor, hacia la finca de Es Garauet.	191
Mapa 40. Ejemplo de calle orientada a la finca de estudio: Calle d’Aragó, en el casco urbano de Lluçmajor, hacia la finca de Es Garauet, donde se proyecta FTV Zorrillo y Ornitorrinco.	192

Mapa 41. Mapa de Cuenca visual sobre las instalaciones fotovoltaicas de Zorrillo y Ornitorrinco, desde edificios en Lluçmajor, hacia la finca de Es Garauet.....	192
Mapa 42. Mapa de Cuenca visual sobre las instalaciones fotovoltaicas de Zorrillo y Ornitorrinco, desde calles en Lluçmajor, hacia la finca de Es Garauet, aplicada la barrera vegetal.	193
Mapa 43. Mapa de Cuenca visual sobre las instalaciones fotovoltaicas de Zorrillo y Ornitorrinco, desde el polígono industrial de Son Noguera.	194
Mapa 44. Mapa de Cuenca visual sobre las instalaciones fotovoltaicas de Zorrillo y Ornitorrinco, desde el polígono industrial de Son Noguera, hacia la finca de Es Garauet, aplicada la barrera vegetal.	194
Mapa 45. Mapa de Cuenca visual sobre las instalaciones fotovoltaicas de Zorrillo y Ornitorrinco, desde las ETV (Estades Turístiques Vacacionals) o Viviendas Turísticas.	195
Mapa 46. Mapa de Cuenca visual sobre las instalaciones fotovoltaicas de Zorrillo y Ornitorrinco, desde alojamientos turísticos (hotel, apartahotel, agroturismos, turismo de interior).....	196
Mapa 47. Mapa de Cuenca visual sobre las instalaciones fotovoltaicas de Zorrillo y Ornitorrinco, desde el Puig de Randa y Randa (Santuario de Gràcia y Sant Honorat).....	197
Mapa 48. Mapa de Cuenca visual sobre las instalaciones fotovoltaicas de Zorrillo y Ornitorrinco, desde el Puig de Randa y Randa (Santuario de Gràcia y Sant Honorat), aplicadas la barrera visual.	197
Mapa 49. Mapa de Cuenca visual desde los parques solares existentes y potenciales hacia las instalaciones fotovoltaicas de Zorrillo y Ornitorrinco.	200
Mapa 50. Mapa de Cuenca visual desde los parques solares existentes y potenciales hacia las instalaciones fotovoltaicas de Zorrillo y Ornitorrinco, aplicando las barreras vegetales.	201
Mapa 51. Mapa de Cuenca visual entre los parques fotovoltaicos adyacentes, Zorrillo y Ornitorrinco, así como la visibilidad del resto de PFV proyectados en 7km a la redonda.	202
Mapa 52. Mapa de Cuenca visual entre los parques fotovoltaicos adyacentes, Zorrillo y Ornitorrinco, así como la visibilidad del resto de PFV proyectados en 7km a la redonda.	202

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Resumen de las principales características técnicas de los PFV Zorrillo y Ornitorrinco	18
Tabla 2. Superficies de ocupación de los PFV Zorrillo y Ornitorrinco.....	20
Tabla 3. Características de los módulos fotovoltaicos a instalar en las plantas fotovoltaicas.....	25
Tabla 4. Tipología de Residuos en las dos plantas fotovoltaicas en fase de construcción	31
Tabla 5. Gestión de los residuos generados en la construcción de las PFV	32
Tabla 6. Comparativa de superficies protegidas en el municipio de Lluçmajor respecto al resto de la CCAA.	55
Tabla 7. Red Natura 2000 en el municipio de Lluçmajor	55
Tabla 8. Régimen pluviométrico del municipio de Lluçmajor	57
Tabla 9. Parques solares en funcionamiento en el municipio de Lluçmajor. Fuente: DG de Energía, CAIB.	77
Tabla 10. Parques solares en tramitación en el municipio de Lluçmajor. Fuente: DG de Energía, CAIB.	78
Tabla 11. Tabla de emisiones indirectas asociadas al consumo final de energía eléctrica en las Islas Baleares, actualizada en 2020.	78
Tabla 12. Anexo F del Pla Director Sectorial Energético de las Islas Baleares.....	142
Tabla 13. Valores de impacto según la distancia al núcleo de población.	176
Tabla 14. Valores de impacto según la distancia a la zona de estudio.....	176
Tabla 15. Valores de impacto según la distancia a la zona de estudio.....	176
Tabla 16. Valores de impacto según la distancia a la zona de estudio.....	177
Tabla 17. Valores de impacto según la núcleos urbanos y residencias a la zona de estudio.	177
Tabla 18. Valores de impacto según la distancia de la zona de estudio a otros campos fotovoltaicos.	178

Tabla 19. Tabla de emisiones indirectas asociados al consumo final de energía eléctrica en las Islas Baleares, actualizada en 2020. 212
 Tabla 20. Resumen de las principales características técnicas de los PFV Zorrillo y Ornitorrinco .. 228

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Acceso a la finca Es Garauet desde camino Es Cap Blanc. 22
 Fotografía 2. Camino Es Cap Blanc. 23
 Fotografía 3. Muestra de placas solares a implementar en PFV Zorrillo y PFV Ornitorrinco. 25
 Fotografía 5. Zona de la vaguada marcada en cartografía en la Finca de Son Garauet. 62
 Fotografía 6. Cisterna-aljibe en la finca de Es Garauet. 66
 Fotografía 7. Cierre perimetral de la finca con la técnica de Pedra en sec y vegetación de recrecimiento. 68
 Fotografía 8. Cierre perimetral de la finca con la técnica de Pedra en sec y vegetación de recrecimiento. 68
 Fotografía 9. Algarrobos de gran porte, en la zona meridional de implementación del PFV de Ornitorrinco. 150
 Fotografía 10. Cierre perimetral en la finca Son Garauet (polígono, parcela 230). 165
 Fotografía 11. Cierre perimetral en la finca Son Garauet (polígono, parcela 230). 166
 Fotografía 12. Cierre interior en la finca Son Garauet (polígono, parcela 230). 166
 Fotografía 13. Muestra de las placas fotovoltaicas a instalar en los dos parques. 167
 Fotografía 14. Visual hacia Lluçmajor, desde el Puig de Randa. 169
 Fotografía 15. Finca Es Garauet, interior de la primera sementera. 170
 Fotografía 16. Finca Es Garauet, acceso desde camino de Es Cap Blanc 171
 Fotografía 17. Finca Es Garauet, desde camino de Es Palmer con camino Es Cap Blanc 171
 Fotografía 18. Camino de Es Cap Blanc, desde el puente que sobrepasa la Ma19, y perspectiva sobre la finca de es Garauet. 182
 Fotografía 19. Finca Es Garauet, donde se prevé el montaje de la PFV Ornitorrinco, vista desde el camino de Es Cap Blanc. 184
 Fotografía 20. Fotomontaje de la PFV Ornitorrinco en la finca Es Garauet, desde el camino de Es Cap Blanc. 184
 Fotografía 21. Fotomontaje del PFV Ornitorrinco de la finca Es Garauet, desde el camino de Es Cap Blanc, una vez instalada la barrea vegetal. 184
 Fotografía 22. Camino de Es Palmer, desde el norte de la finca Es Garauet. 185
 Fotografía 23. Finca de Es Garauet, vista desde el camino de Es Palmer, donde se proyecta PFV Zorrillo. 186
 Fotografía 24. Finca Es Garauet, donde se prevé el montaje de la PFV Zorrillo, vista desde el camino de Es Palmer. 187
 Fotografía 25. Finca Es Garauet, donde se prevé el montaje de la PFV Zorrillo, vista desde el camino de Es Palmer una vez implementadas las placas fotovoltaicas. 187
 Fotografía 26. Finca Es Garauet, donde se prevé el montaje de la PFV Zorrillo, vista desde el camino de Es Palmer, una vez instalada la barrera vegetal. 187
 Fotografía 27. Visual desde el Santuario de Randa, hacia la finca de Es Garauet, donde se proyecta FTV Zorrillo y Ornitorrinco. 198
 Fotografía 28. Visual desde Oratorio de Gràcia, en el Puig de Randa, hacia la finca de estudio, con la implementación de los campos de placas solares Zorrillo y Ornitorrinco. Fotografía con foco visual 55mm, equivalente aproximadamente a la visión del ojo humano. 199
 Fotografía 29. Visual desde Oratorio de Gràcia, en el Puig de Randa, hacia la finca de estudio, con la implementación de los campos de placas solares Zorrillo y Ornitorrinco. Fotografía con foco visual 300mm, multiplicando la visión del ojo humano 4 veces. 199

Fotografía 30. Visual desde Oratorio de Gràcia, en el Puig de Randa, hacia la finca de estudio, con la implementación de los campos de placas solares Zorrillo y Ornitorrinco y la simulación de las barreras vegetales. Fotografía con foco visual 300mm, multiplicando la visión del ojo humano 4 veces. ...	199
Fotografía 31. Fotografía aérea de un parque fotovoltaico en Lluçmajor.	205
Fotografía 32. Fotomontaje de los parques solares de Zorrillo y Ornitorrinco.	205

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE PROYECTOS

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL ORDINARIO DE LOS PROYECTOS BÁSICOS DE LAS PLANTAS FOTOVOLTAICAS ZORRILLO Y ORNITORRINCO EN POLÍGONO 045 – PARCELA 230 (T.M. DE LLUCMAJOR) Y LÍNEA DE EVACUACIÓN CONJUNTA DE MEDIA TENSIÓN DE 15KV A SET LLUCMAJOR.

Redactores del estudio:



enginyeria i medi ambient

Redactor del estudio

Andreu Moià Pol

Ingeniero industrial

Redactor del estudio

Joan Simonet Pons

Ingeniero Agrónomo

Directora y redactora del estudio:

Irene Moya Pais

Geógrafa

I. INTRODUCCIÓN

Necesidad del Estudio de Impacto Ambiental

El proyecto presentado, busca solicitar la Autorización Administrativa previstas en la legislación vigente para su instalación y puesta en servicio, así como tramitar la Declaración de Utilidad Pública de los proyectos de instalación de los parques fotovoltaicos de Zorrillo y Ornitorrinco y la línea de media tensión de 15kV de evacuación conjunta hasta la SET Lluçmajor (Lluçmajor).

Los proyectos básicos definen las características y condiciones técnicas tanto de las instalaciones fotovoltaicas y de la línea de evacuación conjunta, la evacuación de ambas plantas fotovoltaicas se realizará desde el Maniobra y Medida de la Planta Fotovoltaica Zorrillo hasta la SET Lluçmajor.

En el proyecto también incluirá la ponderación de la producción energética y se definirán las actuaciones para cumplir con las "Medidas y condicionantes para la implantación de instalaciones fotovoltaica" previstas en el Anexo F del PDSEIB.

La planta solar Zorrillo está formada por 9.100 módulos fotovoltaicos de 550 Wp / ud, totalizando una instalación 5 MWp (con una producción estimada anual de 9.073 MWh) y la planta solar Ornitorrinco, está formado por 9.100 módulos fotovoltaicos de 550 Wp / ud, totalizando una instalación 5 MW (con una producción estimada anual de 9.576 MWh).

Se trata de una instalación fotovoltaica en suelo rústico general donde el empleo es inferior a 10 hectáreas. Los proyectos técnicos presentados se adaptan a las características de aquellas propuestas necesitan de la declaración de Utilidad Pública para su aprobación.

Se sitúa en una zona de aptitud fotovoltaica Alta y Media.

Se trata de una instalación fotovoltaica tipo C, según la Modificación del Plan Director Sectorial Energético de las Islas Baleares de la Ley 10/2019, de 2 de febrero.

En cuanto a la necesidad de someter el Proyecto a Evaluación de Impacto Ambiental aplica el Decreto Legislativo 1/2020, de 28 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Evaluación Ambiental de las Islas Baleares. Según el artículo 13 establece:

1. Serán objeto de evaluación de impacto ambiental ordinaria los proyectos siguientes:

a) Los proyectos en los que así lo exija la normativa básica estatal sobre evaluación ambiental.

b) Los proyectos que figuren en el anexo 1 de esta ley.

c) Los proyectos que se presenten fraccionados y alcancen los umbrales previstos en los apartados a) y b) anteriores por la acumulación de las magnitudes o las dimensiones de cada uno.

(...)

El anexo I, incluye en el apartado 12 del Grupo 3 del Anexo I de la citada Ley se especifica la tipología de instalaciones para la producción de energía eléctrica a partir de la energía solar que se 'deben someter a procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria:

- *Instalaciones con una ocupación total de más de 20 ha situadas en suelo rústico definidas como aptas para las instalaciones mencionadas en el plan territorial insular correspondiente y en las zonas de aptitud alta del PDS de energía.*
- *Instalaciones con una ocupación total de más de 10 ha situadas en suelo rústico en las zonas de aptitud media del PDS de energía, excepto las situadas en cualquier clase de cubierta o en zonas definidas como aptas para las instalaciones mencionadas en el plan territorial insular correspondiente.*
- *Instalaciones con una ocupación total de más de 2 ha situadas en suelo rústico fuera de las zonas de aptitud alta o media del PDS de energía, excepto las situadas en cualquier tipo de cubierta o en zonas definidas como aptas para las instalaciones mencionadas en el plan territorial insular correspondiente.*
- *Instalaciones con una ocupación total de más de 1.000 m² que estén situadas en suelo rústico protegido.*

Por otro lado, el Decreto 33/2015, de 15 de mayo, de aprobación definitiva de la modificación del Plan Director Sectorial Energético de las Illes Balears

4. A efectos de lo establecido en este plan director se pueden considerar instalaciones independientes aquellas que se sitúan en una misma parcela catastral siempre que se respete una separación mínima de 300 m entre ellas, que la ocupación territorial del conjunto de las instalaciones no supere el 10 % de la superficie de la parcela y que la tramitación de las instalaciones sucesivas se inicie con una diferencia mínima de 2 años desde la puesta en servicio de la anterior.

En este caso, los dos parques fotovoltaicos, se sitúan a más de 300 metros entre ellos, pero ocupan más del 10% de la superficie de la parcela y la tramitación se inicia en el mismo momento. Se trata por tanto de instalaciones dependientes y la tramitación se realizará de forma conjunta, así como se desarrollará un único Estudio de Impacto Ambiental para ambas.

Sumando la ocupación de los dos proyectos, muestra que la zona de ocupación de los PFVs en superficie sigue siendo inferior a 10 ha en zona fuera de aptitud alta (aptitud media en parte de la finca) del PDS de Energía, por lo tanto, no tendrían por qué estar sometidos a EIA ordinaria, aunque, en cualquier caso, se ha preferido evaluar los posibles efectos acumulativos de la suma de los dos parques y seguir un procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinario.

En cuanto a la aplicación de la Ley 3/2019, de 31 de enero, Agraria de las Islas Baleares, según artículo 118, se trata de unas instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energías renovables el empleo total es superior a 4 hectáreas, por lo que requiere informe de compatibilidad por parte del órgano competente en materia de agricultura.

La norma 65 del Plan Territorial Insular Mallorca asume la potenciación de fuentes renovables y autónomas y la promoción de la diversificación energética. La ley 13/2012 de medidas urgentes para la activación económica, en su artículo 2 enuncia que (...) las instalaciones de generación de electricidad incluidas en el régimen especial que utilicen la energía eólica,

solar, (...) según su interés energéticas (...), podrán ser declaradas de utilidad pública.

En cuanto a la definición del procedimiento del artículo 17 del DL 1/2020 se remite a la legislación básica estatal, Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

En el artículo 35 de la Ley 21/2013 especifica que el Promotor de elaborar el Estudio de Impacto Ambiental que contendrá la información especificada en el anexo VI de la citada norma.

El presente documento constituye el Estudio de Impacto Ambiental Ordinario de los parques solares fotovoltaicos de Zorrillo y Ornitórrinco y la línea de evacuación conjunta de 15kV al SET Lluçmajor.

Contenidos y estructura del Estudio de Impacto Ambiental.

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre de evaluación ambiental, establece que aquellos proyectos que se vean afectados por procedimiento de impacto ambiental ordinario, el órgano ambiental debe consultar las administraciones públicas afectadas y las personas interesadas, y poner a su disposición el documento ambiental del proyecto.

El promotor debe elaborar el Estudio de Impacto Ambiental que debe contener, al menos, la siguiente información, en los términos determinados en el anexo VI:

a) Descripción general del proyecto y previsiones en el tiempo sobre el uso del suelo y de otros recursos naturales. Estimación de los tipos y cantidades de residuos vertidos y emisiones de materia o energía resultantes.

b) Exposición de las principales alternativas estudiadas, incluida la alternativa cero, o de no realización del proyecto, y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales.

c) Evaluación y, en su caso, cuantificación de los efectos previsibles directos o indirectos, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, la geodiversidad, el suelo, el subsuelo, el aire, el agua, los factores climáticos, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, incluido el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y, en su caso durante la demolición o abandono del proyecto.

Cuando el proyecto pueda afectar directa o indirectamente a los espacios Red Natura 2000 incluirá un apartado específico para la evaluación de sus repercusiones en el lugar, teniendo en cuenta los objetivos de conservación del espacio.

d) Medidas que permitan prevenir, corregir y, en su caso, compensar los efectos adversos sobre el medio ambiente.

e) Programa de vigilancia ambiental.

f) Resumen del estudio y conclusiones en términos fácilmente comprensibles.

Por otro lado, el DL 1/2020 LEAIB, determina en su artículo 21, los trámites y documentación de la evaluación de impacto ambiental ordinaria:

2. Los estudios de impacto ambiental deben incluir, además del contenido mínimo que establece la normativa básica estatal de evaluación ambiental:
- Un anexo de incidencia paisajística que identifique el paisaje afectado por el proyecto, los efectos de su desarrollo y, en su caso, las medidas protectoras, correctoras o compensatorias.
 - Un anexo consistente en un estudio sobre el impacto directo e inducido sobre el consumo energético, la punta de demanda y las emisiones de gases de efecto invernadero, así como la vulnerabilidad ante el cambio climático.

En el mismo texto normativo, en el artículo 27, dedicado a las relaciones entre la evaluación ambiental y la evaluación de riesgos:

1. La evaluación de impacto ambiental tomará en consideración la vulnerabilidad de los proyectos ante accidentes graves o catástrofes y el riesgo de que se produzcan, así como las implicaciones eventuales de efectos adversos significativos para el medio ambiente. A estos efectos, el promotor deberá aportar la documentación correspondiente para hacer la valoración o, en su caso, el informe justificativo sobre su condición de innecesaria dadas las características del proyecto.

El presente documento incluye los contenidos señalados anteriormente, estructurados en los siguientes capítulos:

- **Descripción del proyecto:** Se aporta una descripción del proyecto, incluyendo la localización, caracterización y alternativas.
- **Caracterización ambiental:** Contiene una caracterización básica de los elementos y factores que conforman el medio ambiente.
- **Exposición de las principales alternativas estudiadas**
- **Análisis Ambiental y Previsión de efectos ambientales:** Este capítulo contiene un análisis ambiental del proyecto y la previsión de los cambios introducidos sobre el medio ambiente, así como una interpretación del significado ambiental de los mismos.
- **Medidas correctoras y seguimiento ambiental:** este apartado propone medidas que permitan prevenir, reducir y compensar y, en la medida de lo posible, corregir, cualquier efecto negativo relevante en el medio ambiente de la ejecución del proyecto y cómo se garantiza su implementación.
- **Programa de Vigilancia Ambiental.**
- **Estudio de incidencia paisajística.**
- **Estudio Energético y sobre el Cambio Climático**
- **Estudio de Análisis de Vulnerabilidad ante accidentes graves o catástrofes**
- **Síntesis del documento:** incluirá las conclusiones relativas a la viabilidad de las actuaciones propuestas, las alternativas evaluadas, las medidas preventivas correctoras compensatorias y el programa de vigilancia tanto en la fase de ejecución de la actividad proyectada como en la de su funcionamiento y, en su caso, el desmantelamiento.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Promotor

De la Planta Fotovoltaica Zorrillo (3,5 MW/5 MWp): FOTOVOLTAICA ZORRILLO, S. L., con CIF B67429977 y domicilio en Veïnat San Daniel, 90, C.P.: 08490, Tordera (Barcelona).

De la Planta Fotovoltaica Ornitorrinco (4 MW/5 MWp): FOTOVOLTAICA ORNITORRINCO, S.L., con CIF B67429985 y domicilio en Veïnat San Daniel, 90, C.P.: 08490, Tordera (Barcelona).

Caracterización sintética del proyecto

El presente proyecto describe dos plantas fotovoltaicas que se instalarán en la misma parcela y que tendrán un sistema de evacuación de la energía conjunto.

Por un lado, la Planta Fotovoltaica Zorrillo con una potencia instalada total de 5 MWp y 3,5MW situada al norte de la parcela y, por otro lado, la Planta Fotovoltaica Ornitorrinco con una con una potencia instalada total de 5 MWp y 4MWn, situada en la parte sur de la parcela.

Los módulos fotovoltaicos producen electricidad en corriente continua. Para transformar la corriente continua en corriente alterna se instalan inversores, y para la transformación de la electricidad de baja a media tensión, centros de transformación. De este modo, el centro de transformación alberga el conjunto formado por el transformador de media tensión y toda la paramenta de protección en baja y media tensión asociada.

La energía eléctrica producida por la instalación fotovoltaica ornitorrinco se inyectará a la red de distribución a través de una línea de media tensión subterránea, a 15 kV, que conectará inicialmente al Centro de Maniobra y Medida de la PLANTA FOTOVOLTAICA ZORRILLO y, posteriormente, con la Subestación de Lluçmajor a una tensión de 15 kV.

<i>Nombre Planta</i>	<i>PFV Zorrillo</i>	<i>PFV Ornitorrinco</i>
Ubicación	Término municipal de Lluçmajor (Mallorca) Polígono 045 parcela 00230	
Tipo de tecnología	Monocristalinos bifaciales PERC con cercos de aluminio	
Módulos	monocristalinos bifaciales de 550Wp	monocristalinos bifaciales de 550Wp
	9.100 módulos	9.100 módulos
Inversor	22 inversores SUN2000-185KTL-H1de HUAWEI agrupados en 2 centros de transformación de 2,5MVA	23 inversores SUN2000-185KTL-H1de HUAWEI agrupados en 2 centros de transformación de 2,5MVA
Estructura	Anclada a suelo con motor para realizar seguimiento solar este-oeste, con eje norte sur	Anclada a suelo con motor para realizar seguimiento solar este-oeste, con eje norte sur
Potencia instalada	5MWp	5MWp
Potencia nominal	3,5MW	4MW

Tabla 1. Resumen de las principales características técnicas de los PFV Zorrillo y Ornitorrinco

Los módulos fotovoltaicos producen electricidad en corriente continua. Para transformar la corriente continua en corriente alterna se instalan inversores, los cuales realizan esta conversión también en baja tensión. Adicionalmente se proyectan 4 centros de transformación de 2,5MVA

(dos en cada Planta Fotovoltaica que se ocupan de aumentar la tensión de alterna de baja a media tensión, concretamente hasta 15 kV. Cada centro de transformación irá equipado con un transformador de 2,5MVA de potencia nominal y en cualquier caso el sistema de control controlará que la potencia total evacuada no exceda los valores indicados, en el caso de PFV Zorrillo de 3,5MW y de 4MW para el PFV Ornitorrinco.

Tanto en el PFV Zorrillo como en el PFV Ornitorrinco, eléctricamente, los módulos fotovoltaicos se dispondrán primeramente en grupos o *arrays* de 26módulos en serie. A su vez se agruparán 175 *strings* en paralelo para completar la potencia de cada uno de los subcampos que componen la instalación, a razón de 16 *strings* por inversor.

Cada grupo de inversores se conecta a través de cables enterrados directamente a un centro de transformación de 2.500 kVA o similar. El centro de transformación es una instalación que alberga todos los equipos de media tensión, incluyendo el transformador de media tensión, interruptor de media tensión, tanque de aceite y una conexión adaptable con los inversores.

La potencia de estas unidades es de 2.500kVA aunque esta es adaptable a la de los inversores. El nivel de tensión de salida es de 15 kV y el rango de operación en baja tensión o del primario es de 800V.

Tanto el Proyecto del PFV Zorrillo como el del PFV Ornitorrinco contemplan la instalación de 2 centros de transformación con potencia de 2,5MVA cada uno. La potencia de la instalación se limita con los inversores; es decir, esta no será superior a 3,5 MW y 4 MW, respectivamente.

De los inversores saldrá la corriente alterna en baja tensión (800 V) en dirección a cada uno de los dos centros de transformación y la energía se agrupará en el Centro de Maniobra y Medida. Dos centros de transformación en cada PFV serán los encargados de elevar la corriente alterna desde 800 V hasta los 15 kV para su inyección a red

La línea de evacuación de la energía generada es una línea eléctrica subterránea a 15 kV que estará dimensionada para evacuar la energía tanto de la Planta Fotovoltaica Zorrillo (3.5 MW) como de la Planta Fotovoltaica Ornitorrinco (4 MW), generando a así una potencia conjunta de 7,5 MW.

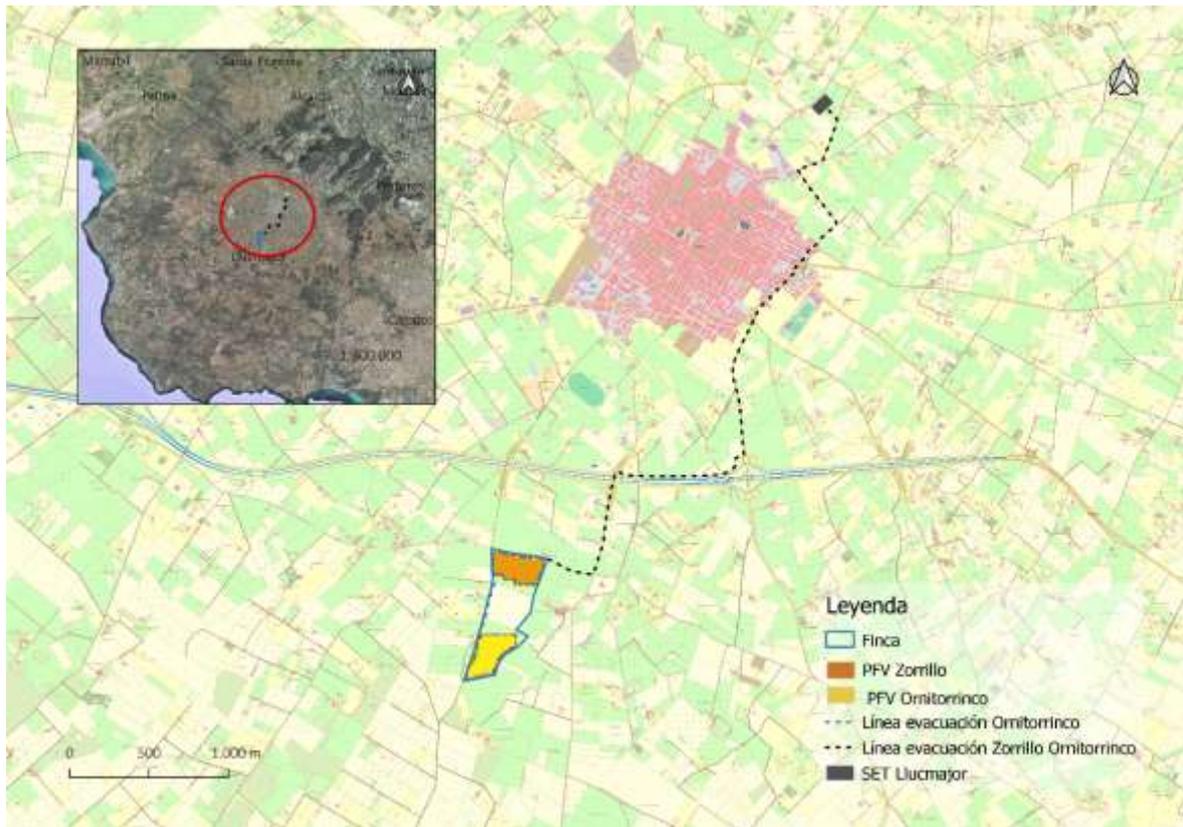
En concreto, la línea eléctrica partirá del Centro de Maniobra y Medida de la Planta Fotovoltaica Zorrillo y su trazado, de aproximadamente 4,6 km, transcurrirá en su gran mayoría por servidumbres públicas, solo los últimos metros pertenecerán a la compañía propietaria de la subestación de Lluçmajor

Ubicación

Las Plantas Fotovoltaicas Zorrillo y Ornitorrinco se emplazarían en la finca Son Garauet en el Término municipal de Lluçmajor que cuenta con una superficie de 211,664m² (Polígono 45, parcela 230 con referencia catastral 23007031A045002300000EW).

La instalación fotovoltaica Zorrillo se ubicará en la zona norte de la parcela, mientras que en la zona sur será ocupada por la instalación fotovoltaica de Ornitorrinco.

El acceso ambas instalaciones se hace a través de la carretera PMV-6015.



Mapa 1. Localización de los PFVs Zorrillo y Ornitorrinco.

Superficies

La finca en la que se instalarán las dos plantas fotovoltaicas tiene un uso exclusivo agrario y cuenta con una edificación en ruinas de uso agrario de 71m².

La finca está dividida en 3 sementeras donde se instalarán las plantas fotovoltaicas con la siguiente distribución:

- PFV Ornitorrinco: sementera sur de la finca
- PFV Zorrillo: Sementera Norte y una pequeña área en la sementera central.

Las instalaciones se concentran en las sementeras norte y sur, la central solamente está ocupada una pequeña área de 0,7ha, dejando el resto completamente libre.

El cuadro de superficies de la suma de todas las instalaciones previstas es el siguiente:

CUADRO DE SUPERFICIES	
Superficie total finca (m ²)	211.664
Área poligonal de las placas (m ²)	44.621 (O) + 44.761 (Z) = 89.382
Área poligonal de las placas (%)	21,08% (O)+ 21,15% (Z) = 42,23%
Área de sombreado (ocupación real) (m ²)	23.756 (O) + 23.756 (Z) = 48.080
Área de sombreado (ocupación real) (%)	11,22% (O) + 11,22% (Z) = 22,44%
Área remanente cultivable (m ²)	163.358
Área remanente cultivable (%)	77,56%

Tabla 2. Superficies de ocupación de los PFV Zorrillo y Ornitorrinco.

Fuente: Informe agronómico y proyecto básico de PFV Zorrillo y PFV Ornitorrinco.

Respecto a las diferentes superficies ocupadas por las plantas fotovoltaicas y la relación de éstas con la superficie catastral total de la parcela, hay que tener en cuenta:

- I. La superficie ocupada por nuevos elementos: Superficie ocupada por las placas fotovoltaicas y las nuevas edificaciones a realizar (centros de transformación+ Centro de Maniobra y Medida), todo ello realizado según lo dispuesto en la Norma 22 del Plan Territorial de Mallorca.
- II. La superficie perimetral de placas solares: Superficie destinada a la disposición de los módulos fotovoltaicos.
- III. La superficie total de la planta fotovoltaica: Superficie destinada al conjunto de la planta fotovoltaica teniendo en cuenta los módulos y estructura, nuevas edificaciones, retranqueos necesarios, viales internos, etc. Sería todo lo comprendido dentro del vallado de la planta fotovoltaica.
- IV. La superficie total de las parcelas: Se corresponde con la superficie catastral de las parcelas en donde se ubica la planta fotovoltaica.

Dicha distribución de superficies aparece explicada en las siguientes tablas, una para cada planta fotovoltaica:

PFV Zorrillo		Num. Módulos	Sup. Unitaria (m ²)	Sup. Ocupada (m ²)	Sup. total de la parcela (%)
Superficie ocupada por nuevos elementos	Placas solares	9.100,00		23.755,55	11,22%
	Centros de transformación + CMM		2,61	71,38	0,03%
Superficie perimetral placas solares				44.761,00	21,15%
Superficie total planta fotovoltaica				49.874,00	23,56%
Superficie total de parcelas				211.664,00	100%

PFV Ornitorrinco		Num. Módulos	Sup. Unitaria (m ²)	Sup. Ocupada (m ²)	Sup. total de las parcel·les (%)
Superficie ocupada por nuevos elementos	Placas solares	9.100,00	2,61	23.755,55	11,22%
	Centros de transformación + CMM			71,38	0,03%
Superficie perimetral placas solares				44.621,00	21,08%
Superficie total planta fotovoltaica				50.286,00	23,76%
Superficie total de parcelas				211.664,00	100%

La evacuación de la energía se realizará por una línea eléctrica subterránea a 15 kV que estará dimensionada para evacuar la energía tanto de la Planta Fotovoltaica Zorrillo (3.5 MW) como de la Planta Fotovoltaica Ornitorrinco (4 MW). La línea eléctrica partirá del Centro de Maniobra y Medida de la Planta Fotovoltaica Zorrillo y su trazado, de 4,6 km transcurrirá en su gran mayoría por servidumbres públicas, solo los últimos metros pertenecerán a la compañía propietaria de la subestación de Lluçmajor.

Todo el recorrido de la línea, así como la planta fotovoltaica y el punto de conexión se encuentran en el término municipal de Lluçmajor.

Acceso viario

El acceso viario a la finca se realiza por un camino asfaltada (carretera PMV-6015, camino municipal de Es Cap Blanc) desde el que se accede directamente a la finca, concretamente a la parte norte de la subparcela b catastral.

La presencia de un acceso a través de un vial ya existente que presenta condiciones óptimas, al estar asfaltado, facilita las tareas de construcción, instalación, mantenimiento, así como el desmantelamiento de los PFV y la línea de evacuación (aunque en este caso, se llevará a través del camino, también asfaltado, que limita con la parcela al norte). También es interesante para el posible acceso de los efectivos contra incendios en caso de accidente.

Las subparcelas están delimitadas entre ellas por paredes secas con portales abiertos para dar acceso de unas a otras.

La finca limita al norte con un camino (camino municipal Es Palmer), también asfaltado que transcurre paralelo a la finca y en parte a la carretera Ma-19 llegando a comunicar con ella.



Fotografía 1. Acceso a la finca Es Garauet desde camino Es Cap Blanc.



Fotografía 2. Camino Es Cap Blanc.

Descripción del proyecto

El proyecto para la instalación de las Plantas Fotovoltaicas Zorrillo y Ornitorrinco, así como la línea de evacuación de energía para ambas se presenta de manera resumida a continuación. En los proyectos originales, uno para cada PFV, se entra en detalle en las características.

Resumen básico de las instalaciones

En cada uno de las Plantas Fotovoltaicas se pretende la instalación de paneles solares basculante colocados sobre estructuras metálicas totalmente desmontables y las correspondientes instalaciones de evacuación de energía necesarias para la instalación de las dos plantas fotovoltaicas, PFV Zorrillo y PFV Ornitorrinco, de 9.100 módulos cada una, totalizando dos instalaciones de 3,5MW para PFV Zorrillo y 4MW para PFV Ornitorrinco, generando una potencia total de 7,5 MW.

Los módulos fotovoltaicos producen electricidad en corriente continua. Para transformar la corriente continua en corriente alterna se instalan inversores, y para la transformación de la electricidad de baja a media tensión. Adicionalmente para cada uno de las Plantas se proyectan 2 centros de transformación de 2,5MVA que se ocupan de aumentar la tensión alterna de baja media tensión, concretamente hasta 15kV.

El PFV de Zorrillo contará con 22 inversores compactos tipo del tipo SUN2000-185KTL-H1 de Huawei o similar. Cada inversor tendrá una potencia nominal de 185 kW y se limitará su potencia a fin de que la potencia total evacuada no exceda los valores indicados, en este

caso de 3,5 MW. Por su lado, el PFV de Ornitorrinco contará con 23 inversores de las mismas características que PFV Zorrillo, equipados de un transformador que controle que la potencia total evacuada no exceda los 4MW.

De este modo, el centro de transformación alberga el conjunto formado por el transformador de media tensión y toda la paramenta de protección en baja y media tensión asociada.

La energía eléctrica producida por la instalación fotovoltaica ornitorrinco se inyectará a la red de distribución a través de una línea de media tensión subterránea, a 15 kV, que conectará inicialmente al Centro de Maniobra y Medida de la PLANTA FOTOVOLTAICA ZORRILLO y, posteriormente, con la Subestación de Lluçmajor a una tensión de 15 kV.

Equipamiento de las plantas fotovoltaicas

Estructuras de soporte

Tanto en el la Planta Fotovoltaica Zorrillo como en la Planta Fotovoltaica Ornitorrinco para soportar los módulos que configuran la instalación solar fotovoltaica se contará con unas estructuras de suportación que permitan un buen anclaje de los módulos solares y proporcionen la inclinación idónea de los mismos en cada momento, realizando un seguimiento solar este – oeste, con eje norte sur.

La estructura soporte de los módulos ha de resistir, con los módulos instalados, las sobrecargas del viento (y nieve) cumpliendo con la normativa. El diseño y la construcción de la estructura y el sistema de fijación de módulos, permitirá las necesarias dilataciones térmicas, sin transmitir cargas que puedan afectar a la integridad de los módulos, siguiendo las indicaciones del fabricante.

Cada *tracker* llevará 26 módulos fotovoltaicos en disposición 1V (1 filas en vertical) con una distancia entre ejes en dirección Este-Oeste o pitch de 4,25 metros y en dirección Norte-Sur de 0,4 m.

Las estructuras irán hincadas directamente al suelo a una profundidad de unos 1,5 - 2 m. La distancia mínima de los módulos al suelo será 0,8 metros para permitir una cubierta vegetal homogéneo.

Todas las mañanas al amanecer, la unidad inicia la rotación del eje, apuntando los módulos hacia el este, hasta el límite del ángulo de inclinación para ese día. Siguiendo el algoritmo de control incluido en el sistema de seguimiento solar, el variador está variando el ángulo de inclinación, por lo tanto, la orientación de los módulos, terminando al final del día en su límite de ángulo de inclinación hacia el oeste.

La estructura se protegerá superficialmente contra la acción de los agentes ambientales, mediante galvanización en caliente, que garantice la integridad de la estructura durante la vida útil del Generador Solar.

Todos los perfiles contienen ranuras de fijación integradas, para facilitar el montaje de los módulos fotovoltaicos.

Para seleccionar los postes se elabora un certificado del terreno, estudiando la profundidad necesaria de hincado de los postes y su dimensión óptima. De esta manera se garantiza el mejor aprovechamiento de los materiales.

En la siguiente imagen se pueden observar la disposición tipo de los seguidores solares proyectados.



Fotografía 3. Muestra de placas solares a implementar en PFV Zorrillo y PFV Ornitorrinco.

Características técnicas de los paneles

Para cada uno de los dos Parques Fotovoltaicos proyectados se utilizarán módulos fotovoltaicos monocristalinos bifaciales del modelo BIPRO-TD7G72M-550-10BB, de 550 Wp de Talesun (o una referencia con características de generación y dimensiones similares) con cercos de aluminio, compuestos por 144 células monocristalinas cada uno y conectadas en serie.

La cantidad de módulos fotovoltaicos proyectada para obtener la potencia instalada es de 9.100 aproximadamente para cada uno de los PFV.

Las características eléctricas de cada módulo fotovoltaico en condiciones estándar (1.000 W/m²; 25°C; AM 1,5) son las siguientes:

Fabricante	Talesun o similar
Modelo	TD7G72M (bifacial)
Potencia nominal (W _p)	550
Eficiencia del módulo (%)	21,1
Corriente de cortocircuito I _{sc} (A)	13,99
Tensión circuito abierto V _{oc} (V)	49,8
Corriente potencia máxima I _{mpp} (A)	13,23
Tensión potencia máxima V _{mp} (V)	41,6
Máximo voltaje del sistema (V)	1500
Protección	Clase II
Tipo de célula	Monocristalino bifacial
Tamaño de célula (mm)	182
Número de células	144

Tabla 3. Características de los módulos fotovoltaicos a instalar en las plantas fotovoltaicas.

Tanto en la PFV Zorrillo como en la PFV Ornitorrinco, los paneles fotovoltaicos se dispondrán primeramente en grupos o *arrays* de 26 módulos en serie. A su vez se agruparán 175 *strings* en paralelo para completar la potencia de la instalación.

Las dimensiones de cada módulo son de 2.300mm de alto, 1.135mm de ancho, con una profundidad de 35mm y un peso de 29,5 kg cada uno.

Inversores de conexión en red y centros de transformación

El inversor es el elemento encargado de realizar el paso de la tensión y corriente continua generada en los módulos fotovoltaicos a las condiciones de alterna de la red.

La potencia de entrada del inversor, al ser variable, garantiza la capacidad del mismo para extraer la máxima potencia de los módulos fotovoltaicos a lo largo de cada día.

El inversor dispondrá de las señalizaciones necesarias para su correcta operación, incorporando los controles automáticos imprescindibles que aseguren su adecuada supervisión y manejo.

Habrán un total de 45 inversores entre los dos parques (22 inversores en Zorrillo y 23 inversores Ornitorrinco). Cada grupo de inversores se conecta a través de cables enterrados directamente a un centro de transformación de 2.500 kVA o similar. El centro de transformación es una instalación que alberga todos los equipos de media tensión, incluyendo el transformador de media tensión, interruptor de media tensión, tanque de aceite y una conexión adaptable con los inversores.

La potencia de estas unidades es de 2.500 kVA, aunque esta es adaptable a la de los inversores. El nivel de tensión de salida es de 15 kV y el rango de operación en baja tensión o del primario es de 800 V.

Estos equipos estarán apoyados sobre el terreno nivelado con losas de hormigón para el emplazamiento de dichos elementos prefabricados o hincados al terreno. Toda la solución anterior irá panelada con acabado exterior en piedra tipo marés y tejado con teja árabe o bien chorreado de cemento natural (embutunado mallorquín) – según se indica en la regulación municipal de Llumajor- dando cumplimiento de la Norma 22 del Plan Territorial de Mallorca.

El Proyecto contempla la instalación de 4 centros de transformación, dos para cada uno de los PFV proyectados, con potencia de 2,5 MVA cada uno. La potencia de las instalaciones se limitará en los inversores, no siendo esta en ningún momento superior a los 4 MW en el caso de Ornitorrinco y 3,5 MW en el caso de Zorrillo.

Instalaciones eléctricas

De los inversores saldrá la corriente alterna en baja tensión (800 V) en dirección a cada uno de los dos centros de transformación y la energía se agrupará en el Centro de Maniobra y Medida.

La tensión de operación de los inversores fotovoltaicos normalmente no sobrepasará la tensión nominal de los cables estándar, tensiones que se sitúan entre los 500V y 1.500V.

El criterio fundamental en el diseño de las secciones del cableado es el de reducir lo máximo posible las pérdidas resistivas en los cables, lo que se traduce en evitar pérdidas de energía

generada en forma de calor (efecto Joule). Las pérdidas para cualquier condición de trabajo del cableado en la sección de continua no deben sobrepasar el 1,5%.

El inversor fotovoltaico generalmente operará a lo largo del año en torno al 80% de su potencia nominal debido a que las condiciones meteorológicas reales difieren notablemente de las condiciones de prueba de los módulos. Por lo tanto, la corriente de operación será generalmente inferior a la corriente nominal en condiciones estándar y de este modo, todo diseño dimensionado para la corriente nominal tendrá un porcentaje de pérdidas menor que el esperado.

En el proyecto se distinguen cuatro tramos de cableado en baja tensión, todos ellos perfectamente diferenciados:

- Tramo de interconexión de los 26 módulos para la configuración del Sting.
- Tramo *Sting* – caja combinadora.
- Tramo caja combinadora – inversor.
- Tramo inversor – centro de transformación.

Para el cálculo de las secciones de cableado en corriente continua se tendrá en cuenta tanto la energía a transportar como la distancia a recorrer por la corriente eléctrica.

En el apartado 3.3 del Proyecto se describen los sistemas de protecciones sobre las conexiones fotovoltaica a la red de baja tensión.

Líneas eléctricas

Instalaciones eléctricas de evacuación de Media Tensión

Toda la instalación de media tensión será en corriente alterna.

La Planta fotovoltaica Zorrillo estará formada por 22 inversores y 2 centros de transformación que serán los encargados de transformar la corriente continua en alterna, primeramente, a 800 V y posteriormente elevar la tensión de la misma hasta los 15 kV para su inyección a red. En el caso de la Planta Fotovoltaica Ornitorrinco contará con 23 inversores y 2 centros de transformación.

Esta energía se transportará hasta el Centro de Maniobra y Medida de la planta, punto habilitado para las operaciones de control y maniobra de la planta, así como para la realización de las lecturas fiscales de la energía producida. El Centro de Maniobra y Medida contará con dos celdas de entrada, una por centro de transformación, así como las correspondientes celdas de servicios auxiliares, medida, remonte (si procede) y una única celda de salida de la cual:

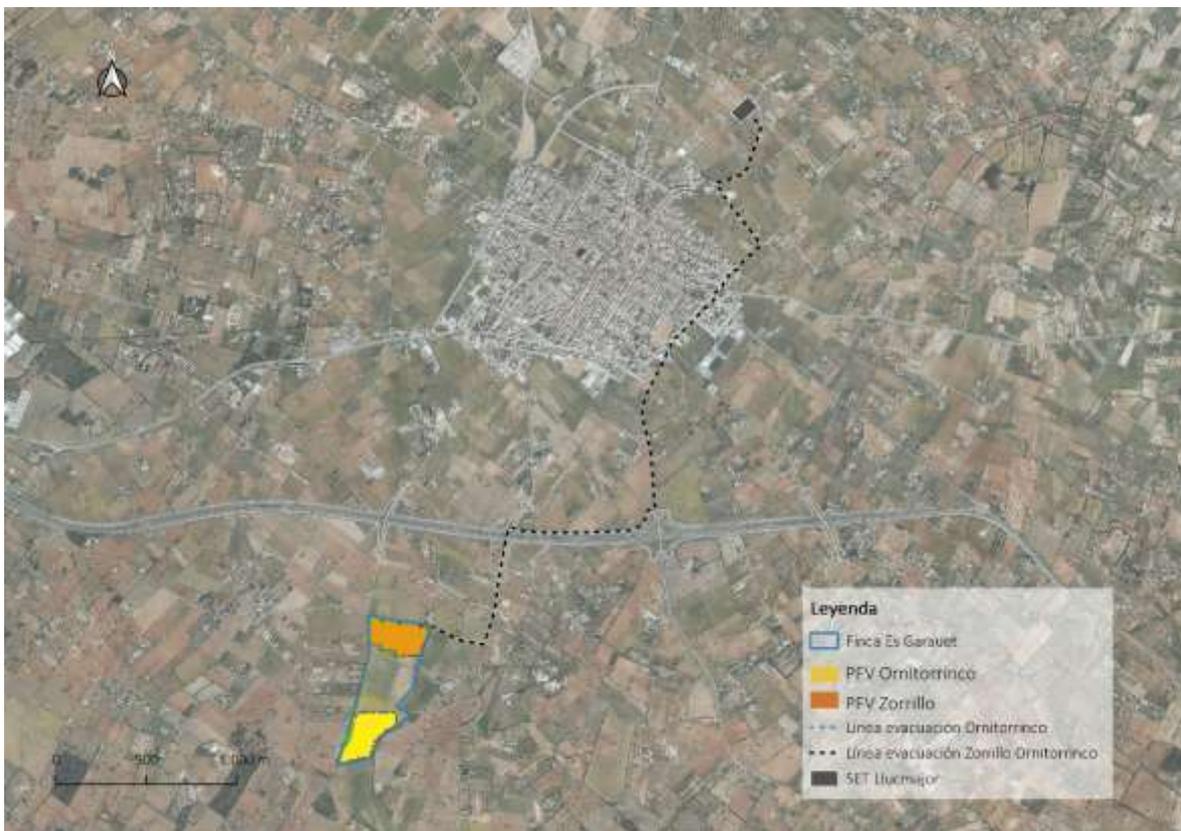
- en el caso del PFV Ornitorrinco, partirá la línea de media tensión subterránea que conectará la planta con el Centro de Maniobra y Medida de la Planta Fotovoltaica Zorrillo y de ahí circulará hacia el punto de conexión la energía de ambas plantas.
- En el caso del PFV Zorrillo partirá la línea de media tensión subterránea que conectará la planta con el punto de conexión asignado.

Las características técnicas se describen en el Proyecto básico en el apartado 4.1.

La línea eléctrica subterránea a 15 kV que estará dimensionada para evacuar la energía tanto de la Planta Fotovoltaica Zorrillo (3.5 MW) como de la Planta Fotovoltaica Ornitorninco (4 MW).

La línea eléctrica subterránea transportará la energía desde el Centro de Maniobra y Medida de la Planta Fotovoltaica Zorrillo hasta el punto de conexión propuesto, en este caso las barras de 15 kV de la subestación de Lluçmajor. Esta línea se proyecta en a una tensión de 15 kV, tensión en base a la cual se realizarán los cálculos oportunos. No obstante, el aislamiento del cable a emplear alcanzará los 24 kV de capacidad.

En concreto, la línea eléctrica partirá del Centro de Maniobra y Medida de la Planta Fotovoltaica Zorrillo y su trazado, de 4,6 km, transcurrirá en su gran mayoría por servidumbres públicas, solo los últimos metros pertenecerán a la compañía propietaria de la subestación de Lluçmajor.



Mapa 2. Línea de evacuación de media tensión de las PFV de Zorrillo y Ornitorninco al SE Lluçmajor.

Las características generales de la línea subterránea aparecen descritas en el proyecto básico.

El trazado subterráneo encontrará a su paso una serie de cruzamientos y paralelismos, de los cuales hay que destacar el cruzamiento por encima de la MA-19 que se realizará a través de un paso del Camí Vell de Cala Pi. Para realizar este paso se podrá grapar un tubo metálico a la estructura existente, de forma que este tubo proporcione la resistencia mecánica necesaria.

El soterramiento de cables deberá cumplir con todos los requisitos señalados en el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de Seguridad en las líneas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias y con todas las condiciones que pudieran

imponer otros Organismos Competentes afectados, como consecuencia de disposiciones legales, cuando sus instalaciones fueran afectadas por tendidos de cables subterráneos de alta tensión.

La profundidad de la zanja a realizar para el soterramiento de la línea subterránea de media tensión, salvo cruzamientos con otras canalizaciones que obliguen a variar la profundidad de la línea, será de 1 metro. La anchura de la zanja será de 0,6 m.

Para proteger el cable frente a excavaciones hechas por terceros, los cables deberán tener una protección mecánica que en las condiciones de instalación soporte un impacto puntual y que cubra la proyección en planta de los tubos, así como una cinta de señalización que advierta la existencia del cable eléctrico de alta tensión. Se admitirá también la colocación de placas con doble misión de protección mecánica y de señalización.

El punto de conexión con la red eléctrica de distribución se producirá en las barras de 15 kV de la subestación de Lluçmajor, propiedad de Endesa y situada en las siguientes coordenadas (UTM – ETRS 89, huso 31): X: 491.450; Y: 4.372.080.

Sistema de Medida: Centro de Maniobra y Medida

El Centro de Maniobra y Medida de la Planta fotovoltaica (existirá uno para cada PFV) es el punto al cual llegará la energía procedente de cada uno de los centros de transformación proyectados, en donde se realizará la medida fiscal de la energía y de donde partirá la línea eléctrica subterránea de media tensión que conectará la planta fotovoltaica con el punto de conexión.

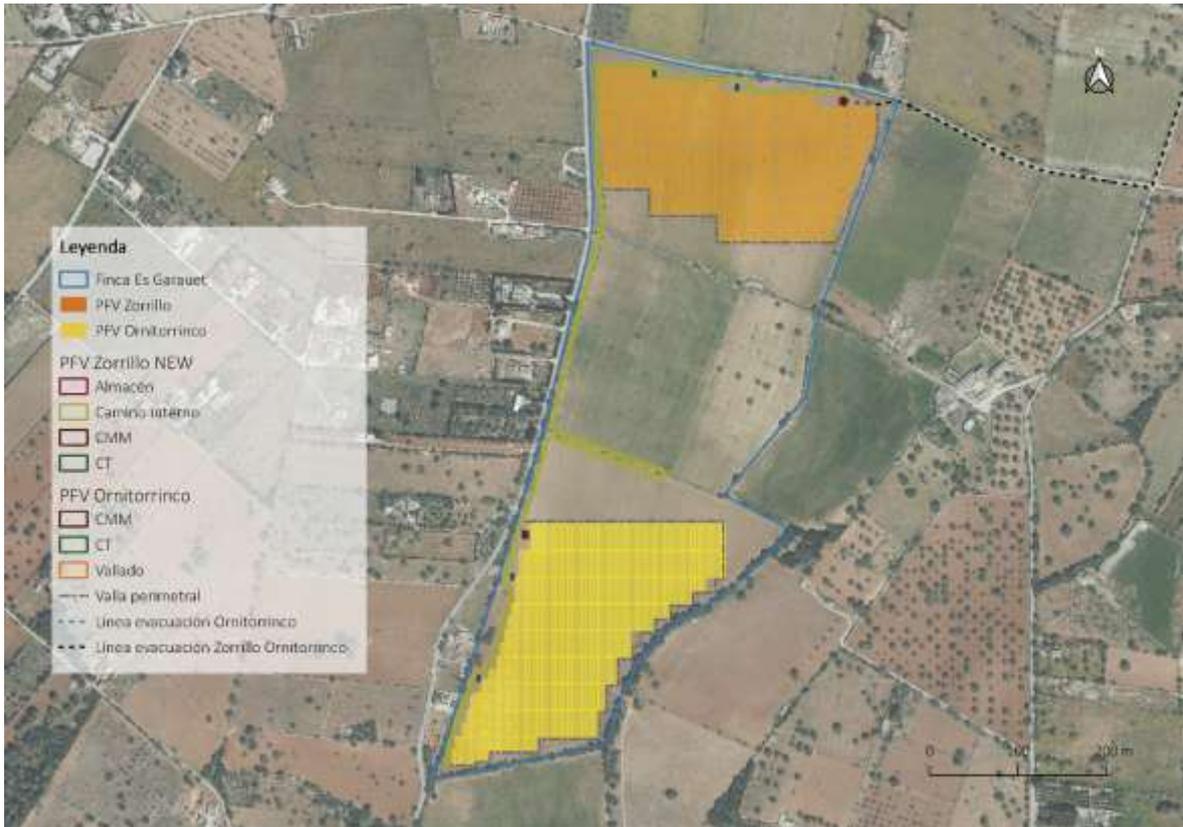
El Centro de Maniobra y Medida de la planta es el punto habilitado para las operaciones de control y maniobra, así como para la realización de las lecturas fiscales de la energía producida.

Condiciones de las edificaciones e instalaciones

Se construirá un edificio principal prefabricado, donde se situarán el transformador de servicios auxiliares, las diferentes cabinas de entrada, servicios auxiliares, medida, remonte y salida, y otros equipos del control de Centro de Maniobra y Medida. El edificio será del tipo prefabricado de hormigón compuesto por un cerramiento exterior formado por paneles de hormigón armado con malla doble de acero electrosoldada.

En el interior del edificio principal se ha dispuesto un recinto separado del resto del edificio, para el transformador. Habrá otro edificio de similares características, anexo al anterior y que se empleará como almacén de repuestos.

El acabado exterior cumplirá lo establecido por la norma 22 del PTM.



Mapa 3. Instalaciones en las PFV de Zorrillo y Ornitorrinco

Residuos

EL PROYECTO PARA LA INSTALACION DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA ZORRILLO Y ORNITORRINCO presenta cada uno de ellos, un Estudio de Generación de Residuos, que se centra prioritariamente en la construcción de la planta.

El estudio abarca, desde la estimación de los residuos que se producirán hasta la gestión que se hará de los mismos o las medidas de prevención y costos asociados.

Residuos generados en la fase de construcción

Los residuos estimados son los siguientes:

- Residuos generados por la excavación de zanjas y el desbroce y adecuación de la parcela: 1.200 m³ para PFV Ornitorrinco y 4.163 m³ para PFV Zorrillo, o el equivalente a 1.920kg y 6.660kg respectivamente, de residuo inerte LER 17 05 04 y de residuos vegetales LER 02 01 03.

Se entiende que estos subproductos no serán residuos, ya que se hará una reutilización de los mismos en las obras, no produciéndose RCDs vinculados a estos áridos y tierras vegetales.

- Residuos de construcción procedentes de obra nueva (en la fundamentación de las casetas prefabricadas de los Centros de Transformación y Centro de Maniobra y Medida). Se considera que los residuos procedentes de esta construcción son:
 - o Obra de fábrica Obra de fábrica LER 17 01 02

- Hormigón y morteros LER 17 01 01
- Pétreos LER 01 04 08
- Embalajes LER 07 02 13
- En total se considera un volumen total de este tipo de 3,03 m³, correspondientes con un peso de aproximadamente 1.250 kg para el PFV Ornitorrinco y de un volumen total de 3,03 m³, correspondientes con un peso de aproximadamente 1.250 kg para el PFV Zorrillo.
- Residuos de embalajes procedentes de obra nueva (embalajes de las placas fotovoltaicas, elementos eléctricos y demás materiales).

Se considera que los residuos son embalajes tipo LER 07 02 13 (plásticos, madera, cartón). Se considera un volumen total de 52,48 m³, que equivaldría a un peso de 10,25 toneladas en el caso del PFV Ornitorrinco y un volumen total de 52,48 m³, que equivaldría a un peso de 10,25 toneladas para el PFV Zorrillo.

Tipología de Residuos de Construcción y Demolición (RCDs) y otros residuos, que se generarán en la fase de construcción, por codificación LER (Lista Europea de Residuos):

Código	Descripción
17 01 01	Hormigón
17 02 02	Vidrio
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición diferentes de los especificados en los códigos 170901, 170902 i 170903
17 02 01	Madera
17 02 03	Plástico
17 03 02	Mezclas bituminosas diferentes de las especificadas en el código 170301
17 04 07	Metales mezclados
17 04 11	Cables diferentes de los especificados en el código 170410 (6)
17 06 04	Materiales de aislamiento diferentes de los especificados en los códigos 170601 i 170603
17 08 02	Materiales de construcción a partir de tiza diferentes de los especificados en el código 170801
15 01 06	Envases mezclados
15 01 10*1	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o contaminados por éstas
17 04 10*	Cables que contienda hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas
20 03 01	Mezcla de residuos municipales (basura)

Tabla 4. Tipología de Residuos en las dos plantas fotovoltaicas en fase de construcción

Prevención de residuos generados en la obra

La mayor parte de los residuos que se generan en la obra son de naturaleza no peligrosa y pétreo, principalmente obertura de zanjas mediante máquina zanjadora, la cual el 90% se reutiliza para el relleno de la misma y el 10% restante para la nivelación del camino.

¹ Los residuos marcados con un asterisco son residuos clasificados como peligrosos

Para ello el material triturado (árido) se deposita en el borde de la zanja y, una vez colocado el entubado, se reutiliza para el relleno de la zanja.

Con respecto a las moderadas cantidades de residuos contaminantes o peligrosos procedentes de restos de materiales o productos industrializados, así como los envases desechados de productos contaminantes o peligrosos, se tratarán con precaución y preferiblemente se retirarán de la obra a medida que su contenido haya sido utilizado.

En este sentido, el Constructor se encargará de almacenar separadamente estos residuos hasta su entrega al “gestor de residuos” correspondiente y, en su caso, especificará en los contratos con los subcontratistas la obligación que éstos contraen de retirar de la obra todos los residuos y envases generados por su actividad, así como de responsabilizarse de su gestión posterior.

Operaciones de reutilización, valoración o eliminación de residuos en obra

A continuación, se detallan qué residuos serán objeto de reutilización en la obra y aquellos destinados a Gestores Autorizados y la frecuencia de entrega:

Código	Residuos a valorar en obra	Residuos de entrega a gestor	Relleno	Frecuencia
17 05 05	Árido procedente excavación		X	
17 01 01	Hormigón		X	
17 02 01	Madera	X		Esporádica
17 02 03	Plástico	X		Esporádica
17 03 02	Mezclas bituminosas diferentes de las especificadas en el código 17 03 01	X		Acelerada
17 04 07	Metales mezclados	X		Acelerada
17 04 10* ²	Cables que contenga hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	X		Acelerada
17 04 11	Cables distintos al especificado en el código 170410	X		Acelerada
17 06 04	Materiales de aislamiento distinto a los especificados en los códigos 17 06 01 y 170603	X		Esporádica
15 01 06	Envases mezclados	X		Esporádica
15 01 10*	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o contaminados por éstas	X		Acelerada
20 03 01	Mezcla de residuos RSU (Basura)	X		Acelerada

Tabla 5. Gestión de los residuos generados en la construcción de las PFV

La frecuencia Esporádica, hace referencia a la retirada de residuos, cada vez que el contenedor instalado a tal efecto esté lleno; o bien de una sola vez, en la etapa final de la ejecución del edificio.

² Los residuos marcados con un asterisco son residuos clasificados como peligrosos.

La frecuencia Acelerada indica que los residuos se irán retirando separadamente (preferiblemente cada día) a medida que se vayan generando. A esta categoría corresponden los residuos producidos por la actividad de los subcontratistas.

Los RSU de basura generados por los operarios de la obra, se retirará diariamente a los contenedores municipales.

Separación de los residuos en la obra

Dado que las cantidades de residuos de construcción y demolición estimadas para la obra objeto de este proyecto son superiores a las asignadas a las fracciones indicadas en su punto 5 del artículo 5 del RD 105/2008, será obligatorio separar los residuos por fracciones.

Se seguirán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje. En este último caso, se tendrá que asegurar, por parte de contratista, la realización de una evaluación económica de las condiciones en qué es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

En la contratación de la gestión de los RCDs se tendrá que asegurar que el destino final, sean centros autorizados. Así mismo, el constructor tendrá que contratar solo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un control documental, de forma que los transportistas y los gestores de RCDs y otros residuos especiales, tendrán que aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

Los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, ...) serán gestionados de acuerdo con los preceptos marcados por la legislación vigente y la autoridad municipal.

Residuos generados en la fase de funcionamiento

No se espera generación de residuos en fase funcionamiento que sea necesario por mantenimiento de la planta (pe. cambios de aceites).

En cualquier caso, se puede esperar una generación de residuos vegetales por mantenimiento de la barrera vegetal y de desbroce de la finca, que se triturarán y se esparcirán para compostaje vegetal dentro de la misma finca.

Es posible que sea necesario el cambio de elementos del propio parque por ruptura o mal funcionamiento (cableado, placas solares...). En función de su naturaleza, se destinarán a gestión por parte de operador de RAAES, metales, cableado o residuo peligroso, en función de su naturaleza.

La lubricación de los motores de los *trackers*, se realiza con aceite. Se llevará a cabo inspecciones periódicas para asegurarse que no haya roturas ni fugas.

Residuos generados en fase de desmantelamiento

Una vez desmontadas las placas fotovoltaicas, se deberá cumplir con la medida SOL-C01 del PDSEIB, que indica que se reutilizarán todos aquellos componentes que sean aprovechables y los otros se llevarán a un centro de tratamiento y reciclaje. Deben ser gestionados como RAEE 's (Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos), tal como establece el RD 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Los componentes de

la instalación eléctrica de parque y otros elementos susceptibles de reciclaje, serán trasladados a centros de reciclaje. El resto de elementos se trasladarán a un gestor autorizado.

Los materiales con los que se construye las plantas fotovoltaicas, en buena medida, son reciclables y revalorizables. De hecho, en el proyecto, se apunta los costes que tendrá el reciclaje y gestión de los materiales extraídos de las plantas a su desmantelamiento, y ya se apunta que, no sólo la chatarra de estructuras metálicas es valorizable y actualmente se pagan por ellas, sino que también se prevé que las mismas piezas de los paneles fotovoltaicos también tendrán un valor en el futuro, debido a los materiales con los que se fabrica. Entendemos que en 25 o 30 años este mercado aún será mayor, por lo que además se minimizan los costes de desmantelamiento.

Gestión de los residuos generados

El hormigón instalado en el PFTV, se extraerá y se llevará a una planta de RCDs una vez finalizada su vida útil.

Se seguirán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionantes de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje. En este último caso, se tendrá que asegurar, por parte de contratista, la realización de una evaluación económica de las condiciones en qué es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

En la contratación de la gestión de los RCDs se tendrá que asegurar que el destino final, sean centros autorizados. Así mismo el constructor tendrá que contratar solo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un control documental, de forma que los transportistas y los gestores de RCDs tendrán que aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

Se tendrá que aportar evidencia documental del destino final para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración.

Los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases,) serán gestionados de acuerdo con los preceptos marcados por la legislación vigente y las autoridades municipales.

Costes generados del coste previsto de la gestión de los residuos

El coste previsto para la manipulación y el transporte de los residuos de construcción y desmantelamiento de la obra descrita en el proyecto está incluido en cada uno de los costes de las unidades y partidas de obra, al haberse considerado dentro de los costes indirectos de éstas.

III. EXAMEN DE ALTERNATIVAS TÉCNICAMENTE VIABLES Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Alternativa 0 versus desarrollo del proyecto

Se considera que este tipo de instalaciones son ambientalmente convenientes ya que suponen la reducción de consumos energéticos procedentes de recursos fósiles. El fomento del uso de energías renovables está previsto en diferentes instrumentos de planificación energética estratégica como son el Plan Director Sectorial Energético de las Illes Balears (PDSEIB), el Plan de Eficiencia Energética y el Plan Territorial de Mallorca.

El PDSEIB prevé el desarrollo del Plan de Impulso de las Energías Renovables (PIER), que establece el objetivo de llegar a una producción de energías renovables del 27% del total de la demanda del sistema para el año 2030, así como la reducción del 40% de las emisiones de gases de efecto invernadero por debajo del nivel de 1990 (Decreto 33/2015, de aprobación definitiva modificación del PDSEIB).

La Ley autonómica 10/2019 establece unos objetivos a alcanzar tanto en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero como en la mejora de la eficiencia energética, tomando el año 1990 como base. Objetivos relativos tanto a la implementación de energías renovables, objetivos de reducción de emisiones (el 40% para el 2030 y el 90% para el año 2050), y objetivos de penetración de energías renovables (el 35% para el año 2030 y el 100% para el año 2050).

El crecimiento de proyectos destinados a producir energías limpias, de producción local y de próximas al consumidor, incrementan la capacidad de alcanzar los objetivos de crecimiento sostenible para Mallorca.

Alternativa 1 para el desarrollo del proyecto de Parque Fotovoltaico Zorrillo

La finca de Son Rafeló (parcelas 32 y 22 Polígono 24 del TM de Lluçmajor), se elige en función de una serie de estándares de emplazamiento que responden a criterios técnicos, ambientales, patrimoniales y económicos.

A la hora de elegir la ubicación de un PFV se consideran diversos aspectos:

Método de selección de emplazamiento

El emplazamiento ha sido seleccionado en base a los siguientes criterios:

- 1) Terrenos clasificados con aptitud fotovoltaica (prioritariamente media y alta).
- 2) La alternativa dispone de una superficie suficiente para alojar instalaciones fotovoltaicas similares previstas por el proyecto.
- 3) Acceso rodado a la finca.
- 4) Las áreas de implementación del PFV, se ubicarán en zonas excluidas de las Áreas de Protección Territorial de Carreteras y Costa del PTIM, por tanto, las fincas quedarán total o parcialmente fuera de estas APT.
- 5) Fincas no afectadas por Áreas de Protección de incendios, de inundaciones, de desprendimientos y de erosión recogidas en el PTIM.
- 6) Espacios que tienen una pendiente media inferior al 5%.
- 7) Ausencia de usos del territorio singulares, que puedan resultar afectados por la implantación del proyecto.

- 8) Emplazamiento en una finca que disponga de fácil evacuación de la energía generada.
- 9) Minimización de los impactos visuales desde cualquier foco visual relevante con la toma de medidas de minimización paisajística.

La finca seleccionada responde a estos criterios objetivos y se propone como un espacio territorialmente idóneo para la implantación de un parque de placas solares.

El acceso rodado se realiza por la carretera Ma6015.

Está ubicada en una zona calificada por las Normas Subsidiarias de Lluçmajor como Suelo Rústico General SRG-2 (Área de Excedente-Zona de protección central) en la que están permitidos los usos no estrictamente agrarios.

La zona de estudio está afectada por dos Áreas de Protección del Pla Territorial de Mallorca (PTI): APR Carreteras y APR de incendios. La APR de carreteras afecta a una de las parcelas (la parcela 32) de manera residual en la zona que limita con la carretera MA 6015. Por otro lado, hay una zona clasificada como APR de incendios en ambas parcelas. La zona de ubicación del campo de placas solares sería colindante a una zona cualificada de Alto Riesgo Forestal por la presencia de matorrales de acebuchal.

Las parcelas están calificadas principalmente como de aptitud fotovoltaica media (habiendo zonas calificadas como de aptitud alta y también con aptitud baja).

Está ubicada a 4km hacia el norte desde S'Estanyol por la carretera Ma6015 y está colindando con la carretera que da acceso a esta zona residencial-turística. Es posible establecer medidas de protección paisajística que reducirán o anularán esta visibilidad.

Las fincas no se localizan próximas a centros urbanos o asentamientos turísticos.

En la finca objeto de estudio no se encuentran yacimientos arqueológicos ni elementos patrimoniales catalogados.

La parcela objeto de estudio atravesada por una vaguada que conecta con un torrente que atraviesa el núcleo urbano de Sa Ràpita por la zona edificada para desembocar en la playa de Es Trenc. Sin ser un terreno elevado la pendiente media se sitúa entre los 2,1% y 2,7% de pendiente media.

Inicialmente la finca debía conectarse a punto de conexión del tendido eléctrico aéreo, mediante punto de conexión cercano.

No se dispone de garantía de disponibilidad de los terrenos en régimen de arrendamiento.

Selección del espacio desde el punto de vista ambiental

Juntamente con estos criterios de ordenación territoriales más genéricos, cuando se elige un espacio dónde implantar la actividad hay otros criterios de carácter ambiental a tener en cuenta:

- Zonas no afectadas por la Ley de Espacios Naturales Protegidos.
- Zonas excluidas de la Red Natura 2000.
- Zonas excluidas de las unidades de paisaje 1,2, y 5 del Pla Territorial Insular de Mallorca (PTIM).
- Excluidas aquellas categorías del suelo rústico del PTIM afectadas por: AANP, ANEI, ARIP Boscosa, ARIP, SRG Forestal, AIA Olivar, AIA Viña, AAPI en suelo rústico.
- Las zonas húmedas y las zonas Ramsar.

- Encinares protegidos.

La finca presenta especímenes de interés de fauna y/o flora en el Bioatles como la Tortuga mediterránea (*Testudo hermanni*). En la cuadrícula de 5x5km aparecen *especímenes a destacar* el milano real (*Milvus milvus*)-

Aunque está afectada en su totalidad por la ZEPA 53 Cap Enderrocat-Cap Blanc, se necesitaría realizar una evaluación de repercusiones ambientales sobre el LIC-ZEPA para determinar si el proyecto puede llegar a afectar a los valores que motivaron la inclusión de esta área dentro de Red Natural 2000 y que son motivo de preservación.

Cabe destacar la presencia de un Hábitat europeo dentro de la parcela. El Hábitat 5330 Matorrales termo mediterráneos y pre desérticos: asociación *Cneoro tricocci-Ceratonietum siliquae* y *Hypochoerido-Brachypodietum retusi*. El ámbito de implementación de las placas deja fuera, este Hábitat Europeo no prioritario.

El campo de placas se implantará en las subparcelas dedicadas al cultivo de frutales de secano y cultivos herbáceos de secano según el SIOSE. El Pla Territorial Insular (PTI) de Mallorca categoriza la zona de estudio en la que se proyecta las plantas como suelo rústico general (SR) en su mayoría, aunque en las dos parcelas hay una zona categorizada como SRG-Forestal, fuera del área de implementación de las placas.

Selección de criterios socioeconómicos

Por otro lado, se han tenido en cuenta una serie de elementos importantes para concretar qué espacios pueden ser interesantes en la implantación de una infraestructura fotovoltaica:

- Obtención de rendimiento económico de las fincas en las que se proyecta la actividad
- Implantación de soluciones factibles en la minimización o eliminación de posibles impactos paisajísticos del campo fotovoltaico.
- PFV de cierta entidad (superior a 4ha), que maximice el retorno de la inversión realizada.
- Emplazamientos alejados de núcleos urbanos y turísticos, con escaso impacto visual.
- Facilidad de evacuación de la energía a redes preexistentes o proximidad a una estación eléctrica.

Se trata de fincas agrícolas con una baja rentabilidad económica y la actividad planteada podría complementar las rentas agrícolas del propietario.

Tampoco se sitúa cercano a asentamientos urbanos (sean residenciales o turísticos), y la facilidad de extracción es evidente, puesto que se realizaría por red aérea ya existente.

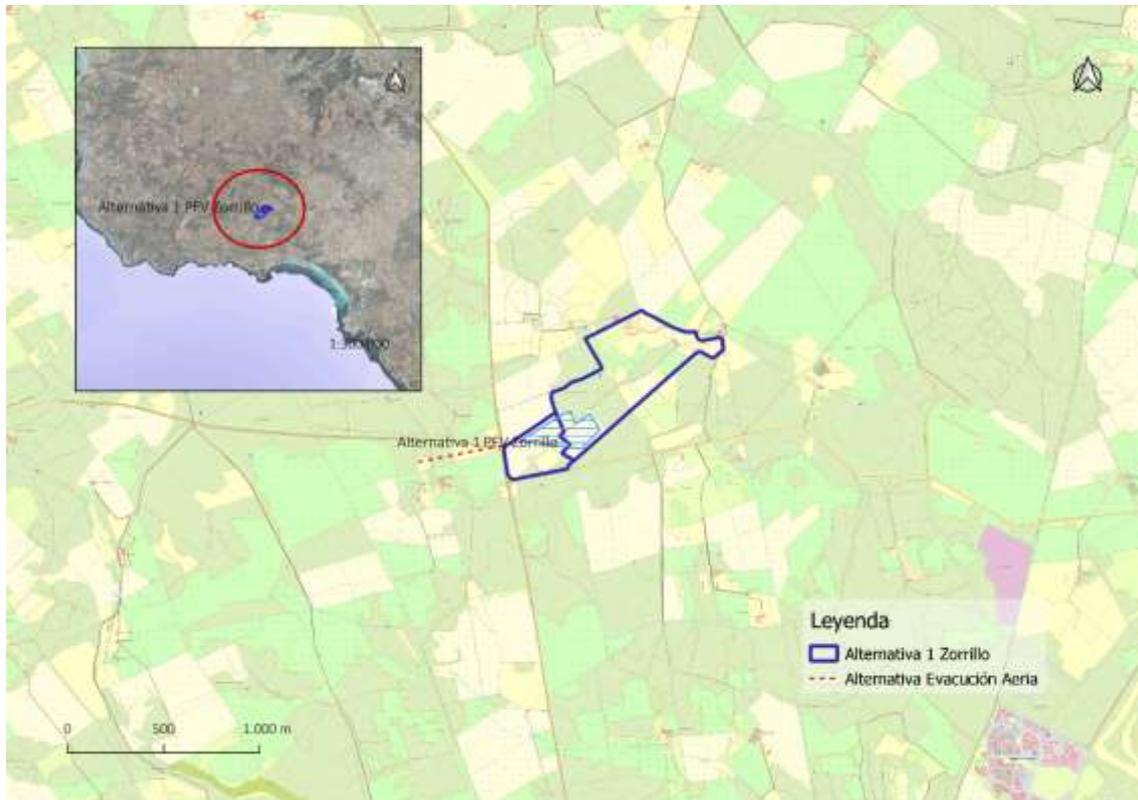
Selección del espacio desde el punto de vista patrimonial y etnológico

En las parcelas objeto de estudio no hay elementos relevantes etnológicamente, ni catalogados, así como tampoco construcciones que sean objeto de conservación. En todo caso, las edificaciones de ambas parcelas (edificaciones utilizadas como vivienda), no se verán afectadas ya que el campo de placas se ubicaría en las subparcelas actualmente dedicadas al cultivo de frutales y herbáceos de secano.

La evacuación de la energía se plantea aérea, por tanto, no habrá afección a elementos etnográficos o patrimoniales en la zona.

Evacuación de la energía

Para la evacuación energética de esta instalación se propone la conexión en T en un apoyo de una LMT 15kV (coordenada X: 489.207, Y: 4.360.066, H31), por lo tanto, se plantea una evacuación aérea de la energía.



Mapa 4. Alternativa 1 para la ubicación de las PFV de Zorrillo.

Alternativa 2 para el desarrollo del proyecto de Parque Fotovoltaico Zorrillo

La finca comprendida por las parcelas 21 y 20 del Polígono 24 del TM de Lluçmajor, en la zona conocida como Son Rafeló, se elige en función de una serie de estándares de emplazamiento que responden a criterios técnicos, ambientales, patrimoniales y económicos.

La Alternativa 1 y alternativa 2 a la implementación del PFV de Zorrillo, presentan muchas similitudes, puesto que se trata de fincas colindantes.

A la hora de elegir la ubicación de un PFV se consideran diversos aspectos:

Método de selección de emplazamiento

El emplazamiento ha sido seleccionado en base a los siguientes criterios:

- 1) Terrenos clasificados con aptitud fotovoltaica (prioritariamente media y alta).
- 2) La alternativa dispone de una superficie suficiente para alojar instalaciones fotovoltaicas similares previstas por el proyecto.
- 3) Acceso rodado a la finca.
- 4) Las áreas de implementación del PFV, se ubicarán en zonas excluidas de las Áreas de Protección Territorial de Carreteras y Costa del PTIM, por tanto, las fincas quedarán total o parcialmente fuera de estas APT.

- 5) Fincas no afectadas por Áreas de Protección de incendios, de inundaciones, de desprendimientos y de erosión recogidas en el PTIM.
- 6) Espacios que tienen una pendiente media inferior al 5%.
- 7) Ausencia de usos del territorio singulares, que puedan resultar afectados por la implantación del proyecto.
- 8) Emplazamiento en una finca que disponga de fácil evacuación de la energía generada.
- 9) Minimización de los impactos visuales desde cualquier foco visual relevante con la toma de medidas de minimización paisajística.

La finca seleccionada responde a estos criterios objetivos y se propone como un espacio territorialmente idóneo para la implantación de un parque de placas solares.

El acceso rodado a la finca queda asegurado por la carretera Ma6015 y caminos preexistentes.

Está ubicada en una zona calificada por las Normas Subsidiarias de Lluçmajor como Suelo Rústico General SRG-2 (Área de Excedente-Zona de protección central) en la que están permitidos los usos no estrictamente agrarios.

El área de estudio está afectada en el Pla Territorial de Mallorca (PTI) por una APT Carreteras y una APR de incendios. La APT de carreteras afecta a las dos parcelas de manera residual en la zona que limita con la carretera MA 6015. Por otro lado, hay una zona clasificada como APR de incendios en ambas parcelas.

Al igual que la alternativa anterior, la zona de ubicación del campo de placas solares sería colindante a una zona cualificada de Alto Riesgo Forestal por la presencia de matorrales de acebuchal.

Esta alternativa de PFV en principio tendrá una conexión aérea a una LMT de 15kV para evacuar la energía. Estando las parcelas que lo conforman calificadas principalmente como de aptitud fotovoltaica media.

Esta alternativa está ubicada colindando al norte con la alternativa 1 y por tanto también a 4km desde S'Estanyol por la carretera Ma6015 y limita con la carretera que da acceso a esta zona residencial-turística. Es posible establecer medidas de protección paisajística que reducirán o anularán esta visibilidad.

Las fincas no se localizan próximas a centros urbanos o asentamientos turísticos.

En la finca objeto de estudio no se encuentran yacimientos arqueológicos ni elementos patrimoniales catalogados.

Sin poder considerarlo como elevado, la pendiente media del terreno es inferior al 2%, pudiendo destacar zonas de 1,2%.

No se dispone de garantía de disponibilidad de los terrenos en régimen de arrendamiento.

Selección del espacio desde el punto de vista ambiental

Juntamente con estos criterios de ordenación territoriales más genéricos, cuando se ha elegido un espacio dónde implantar la actividad hay otros criterios de carácter ambiental que se han tenido en cuenta:

- Zonas no afectadas por la Ley de Espacios Naturales Protegidos.
- Zonas excluidas de la Red Natura 2000.

- Zonas excluidas de las unidades de paisaje 1,2, y 5 del Pla Territorial Insular de Mallorca (PTIM).
- Excluidas aquellas categorías del suelo rústico del PTIM afectadas por: AANP, ANEI, ARIP Boscosa, ARIP, SRG Forestal, AIA Olivar, AIA Viña, AAPI en suelo rústico.
- Las zonas húmedas y las zonas Ramsar.
- Encinares protegidos.

Al igual que la alternativa anterior, con la que colinda, la finca presenta los mismos especímenes de interés de fauna y/o flora en el Bioatles como la Tortuga mediterránea (*Testudo hermanni*). En la cuadrícula de 5x5km aparecen *especímenes a destacar como el milano real (Milvus milvus)*.

Aunque está afectada en su totalidad por la ZEPA 53 Cap Enderrocat-Cap Blanc, se necesitaría realizar una evaluación de repercusiones ambientales sobre el LIC-ZEPA para determinar si el proyecto puede llegar a afectar a los valores que motivaron la inclusión de esta área dentro de Red Natural 2000 y que son motivo de preservación.

Cabe destacar la presencia de un Hábitat europeo dentro de la parcela. El Hábitat 5330 Matorrales termo mediterráneos y pre desérticos: asociación *Cneoro tricocci-Ceratonietum siliquae* y *Hypochoerido-Brachypodietum retusi*. El ámbito de implementación de las placas deja fuera, este Hábitat Europeo no prioritario.

El campo de placas se implantará en las subparcelas dedicadas, según el SIOSE, al cultivo de frutales de secano.

El Pla Territorial Insular (PTI) de Mallorca categoriza la zona de estudio en la que se proyecta las plantas como suelo rústico general (SR) en su mayoría, aunque en las dos parcelas hay una zona categorizada como SRG-Forestal. Las Normas Subsidiarias de Lluçmajor califican la finca como SRG-2, Área de excedente: Zona de protección central, en la que se desarrollar usos no estrictamente agrarios.

Los campos de placas se implantarán en dos parcelas que actualmente se dedican al cultivo de frutal de secano.

Selección de criterios socioeconómicos

Por otro lado, se han tenido en cuenta una serie de elementos importantes para concretar qué espacios pueden ser interesantes en la implantación de una infraestructura fotovoltaica:

- Obtención de rendimiento económico de las fincas en las que se proyecta la actividad.
- Implantación de soluciones factibles en la minimización o eliminación de posibles impactos paisajísticos del campo fotovoltaico.
- PFV de cierta entidad (superior a 4ha), que maximice el retorno de la inversión realizada.
- Emplazamientos alejados de núcleos urbanos y turísticos, con escaso impacto visual.
- Facilidad de evacuación de la energía a redes preexistentes o proximidad a una estación eléctrica.

Como se ha comentado en el apartado anterior, esta alternativa está ubicada a unos 4km desde S'Estanyol por la carretera Ma6015 y limita con la carretera que da acceso a esta zona residencial-turística. Hay que destacar que es posible establecer medidas de protección paisajística que reducirán o anularán la visibilidad del PFV.

La finca no se localiza próxima a centros urbanos o asentamientos turísticos.

Se trata de una finca agrícola con una baja rentabilidad económica y la actividad planteada podría complementar las rentas agrícolas del propietario.

Selección del espacio desde el punto de vista patrimonial y etnológico

En las parcelas objeto de estudio no hay elementos relevantes etnológicamente, ni catalogados, así como tampoco construcciones que sean objeto de conservación. En todo caso, las edificaciones, no se verán afectadas ya que el campo de placas se ubicaría en las subparcelas actualmente dedicadas al cultivo de frutales de secano.

La evacuación de la energía se plantea aérea, por tanto, no habrá afección a elementos etnográficos o patrimoniales en la zona.

Evacuación de la energía

Se plantea la evacuación aérea de la energía con una conexión en T en un apoyo de una LMT 15kV en la coordenada X: 489.207, Y: 4.360.066, H31.



Mapa 5. Alternativa 2 para la ubicación de las PFV de Zorrillo.

Alternativa 1 para el desarrollo del proyecto de Parque Fotovoltaico ORNITORRINCO

La finca comprendida por las parcelas 7 y 41 del Polígono 28 del TM de Lluçmajor, en la zona conocida como Vallgornera, se elige en función de una serie de estándares de emplazamiento que responden a criterios técnicos, ambientales, patrimoniales y económicos.

A la hora de elegir la ubicación de un PFV se consideran diversos aspectos:

Método de selección de emplazamiento

El emplazamiento ha sido seleccionado en base a los siguientes criterios:

- 1) Terrenos clasificados con aptitud fotovoltaica (prioritariamente media y alta).
- 2) La alternativa dispone de una superficie suficiente para alojar instalaciones fotovoltaicas similares previstas por el proyecto.
- 3) Acceso rodado a la finca.
- 4) Las áreas de implementación del PFV, se ubicarán en zonas excluidas de las Áreas de Protección Territorial de Carreteras y Costa del PTIM, por tanto, las fincas quedarán total o parcialmente fuera de estas APT.
- 5) Fincas no afectadas por Áreas de Protección de incendios, de inundaciones, de desprendimientos y de erosión recogidas en el PTIM.
- 6) Espacios que tienen una pendiente media inferior al 5%.
- 7) Ausencia de usos del territorio singulares, que puedan resultar afectados por la implantación del proyecto.
- 8) Emplazamiento en una finca que disponga de fácil evacuación de la energía generada.
- 9) Minimización de los impactos visuales desde cualquier foco visual relevante con la toma de medidas de minimización paisajística.

La finca seleccionada responde a estos criterios objetivos y se propone como un espacio territorialmente idóneo para la implantación de un parque de placas solares.

Se trata de una finca de grandes dimensiones (más de 95ha de superficie) y está calificada principalmente como de aptitud fotovoltaica media y baja (habiendo zonas calificadas como de exclusión ya que coinciden con áreas protegidas).

El acceso rodado a la finca se realiza por la carretera Ma6015 y caminos preexistentes.

Esta alternativa está ubicada al norte del núcleo urbano de Vallgornera. Es posible establecer medidas de protección paisajística que reducirán o anularán esta visibilidad.

El área está categorizada como Suelo Rústico General (SRG) si bien se ve afectado por Áreas de Protección del Pla Territorial de Mallorca (PTI): APT Carreteras y APR de incendios, ANEI, así como unos 250m² categorizados como Suelo urbano, en su zona limítrofe con el núcleo urbano. La APT de carreteras afecta únicamente a la parcela 41 de manera residual en la zona limítrofe con el núcleo urbano de Vallgornera. Las parcelas se encuentran en una zona ZAR de alto riesgo de incendio forestal por la presencia de matorrales de acebuchal. Las Normas Subsidiarias de Lluçmajor califican el Suelo Rústico de esta finca como SRG_E3, Zona de Protección de Sa Marina (suelo rural de una mayor protección paisajística).

La ubicación de las plantas de placas no se localiza próximas a centros urbanos o asentamientos turísticos, aunque la finca debido a su gran extensión es colindante con el núcleo urbano de Cala Pi y Vallgornera. Esta zona está dentro de la Zona turística 33 del POOT. Se tendrán que evaluar las posibles fricciones entre el uso residencial-turístico colindante y los usos energéticos.

La finca no se encuentra en una zona elevada y la pendiente media del terreno es del 2%.

Inicialmente la finca debía conectarse a punto de conexión del tendido eléctrico aéreo, mediante punto de conexión cercano.

No se dispone de garantía de disponibilidad de los terrenos en régimen de arrendamiento.

Selección del espacio desde el punto de vista ambiental

Juntamente con estos criterios de ordenación territoriales más genéricos, cuando se ha elegido un espacio dónde implantar la actividad hay otros criterios de carácter ambiental que se han tenido en cuenta:

- Zonas no afectadas por la Ley de Espacios Naturales Protegidos.
- Zonas excluidas de la Red Natura 2000.
- Zonas excluidas de las unidades de paisaje 1,2, y 5 del Pla Territorial Insular de Mallorca (PTIM).
- Excluidas aquellas categorías del suelo rústico del PTIM afectadas por: AANP, ANEI, ARIP Bosques, ARIP, SRG Forestal, AIA Olivar, AIA Viña, AAPI en suelo rústico.
- Las zonas húmedas y las zonas Ramsar.
- Encinares protegidos.

La finca presenta especímenes significativos de fauna y/o flora según el Bioatles. En las cuadrículas de 1x1km destaca la presencia de la tortuga mediterránea (*Testudo Hermannii*). En la cuadrícula de 5x5km se observa la presencia del *Milano real (Milvus Milvus)*.

Aunque está afectada en su totalidad por la ZEPA 53 Cap Enderrocat-Cap Blanc, se necesitaría realizar una evaluación de repercusiones ambientales sobre el LIC-ZEPA para determinar si el proyecto puede llegar a afectar a los valores que motivaron la inclusión de esta área dentro de Red Natural 2000 y que son motivo de preservación.

Cabe destacar la presencia de un Hábitat europeo dentro de la parcela. El Hábitat 5330 Matorrales termo mediterráneos y pre desérticos: asociación *Cneoro tricocci-Ceratonietum siliquae* y *Hypochoerido-Brachypodietum retusi*. El ámbito de implementación de las placas deja fuera, este Hábitat Europeo no prioritario.

El campo de placas se implantará en la zona norte de las parcelas, dedicada actualmente al cultivo de herbáceo de secano, no afectado por el LIC ni la ZEPA53, así como tampoco afectada por la ANEI (que se corresponde con la zona de exclusión de aptitud fotovoltaica).

Los campos de placas se implantarán en subparcelas dedicadas al cultivo de herbáceos de secano de baja productividad, así la actividad planteada podría complementar las rentas agrícolas del propietario.

Selección de criterios socioeconómicos

Por otro lado, se han tenido en cuenta una serie de elementos importantes para concretar qué espacios pueden ser interesantes en la implantación de una infraestructura fotovoltaica:

- Obtención de rendimiento económico de las fincas en las que se proyecta la actividad.
- Implantación de soluciones factibles en la minimización o eliminación de posibles impactos paisajísticos del campo fotovoltaico.
- PFV de cierta entidad (superior a 4ha), que maximice el retorno de la inversión realizada.
- Emplazamiento lejos de núcleos urbanos y turísticos, con escaso impacto visual.
- Facilidad de evacuación de la energía a redes preexistentes o proximidad a una estación eléctrica.

Como ya se ha comentado en el apartado de método de emplazamiento, la presente alternativa se encuentra próxima al núcleo urbano de Cala Pi i Vallgornera, pero al tratarse de una finca muy extensa la ubicación de las plantas solares se situarán alejadas de esa zona, aunque se deberán evaluar las posibles fricciones entre el uso residencial-turístico colindante y los usos energéticos, así como implementar medidas de protección paisajística que reducirán o anularán la visibilidad del PFV.

El PFV se implantará en fincas agrícolas con baja rentabilidad económica dedicadas al cultivo de herbáceos de secano. Así la actividad planteada podría complementar las rentas agrícolas del propietario.

Selección del espacio desde el punto de vista patrimonial y etnológico

En la zona de estudio se encuentran elementos de patrimonio catalogados por el Ayuntamiento de Lluçmajor. Todos ellos se encuentran en las casas de Vallgornera y por tanto no afectados por la instalación de las plantas de placas solares. Se trata de la Torre de Vallgornera Nou catalogada doblemente como LLC1023 (Torre) y LLC225 (elemento militar) y la zona BIC LL0624 relativa a construcciones rurales (fachada y torre). No se encuentran yacimientos arqueológicos en la zona de estudio. En el catálogo municipal existen referencias a 3 barracas LLC_756, LLC_757 y LLC_758 ubicadas en la parcela 28 pero de las que no existe ficha, por ello no se ha podido confirmar su ubicación exacta.

La evacuación de la energía se plantea aérea, por tanto, no habrá afección a elementos etnográficos o patrimoniales en la zona.

Evacuación de la energía

Se plantea la evacuación aérea de energía con una conexión en T en un apoyo de una LMT de 15kV en la coordenada UTM 487.671, 4.360.042, H31.

Alternativa 2 para el desarrollo del proyecto de Parque Fotovoltaico ORNITORRINCO

La finca comprendida por la parcela 36 del Polígono 28 del TM de Lluçmajor, en la zona conocida como Vallgornera, se elige en función de una serie de estándares de emplazamiento que responden a criterios técnicos, ambientales, patrimoniales y económicos.

La Alternativa 1 y alternativa 2 a la implementación del PFV de Ornitorrinco, presentan muchas similitudes, puesto que se trata de fincas colindantes.

A la hora de elegir la ubicación de un PFV se consideran diversos aspectos:

Método de selección de emplazamiento

El emplazamiento ha sido seleccionado en base a los siguientes criterios:

- 1) Terrenos clasificados con aptitud fotovoltaica (prioritariamente media y alta).
- 2) La alternativa dispone de una superficie suficiente para alojar instalaciones fotovoltaicas similares previstas por el proyecto.
- 3) Acceso rodado a la finca.
- 4) Las áreas de implementación del PFV, se ubicarán en zonas excluidas de las Áreas de Protección Territorial de Carreteras y Costa del PTIM, por tanto, las fincas quedarán total o parcialmente fuera de estas APT.

- 5) Fincas no afectadas por Áreas de Protección de incendios, de inundaciones, de desprendimientos y de erosión recogidas en el PTIM.
- 6) Espacios que tienen una pendiente media inferior al 5%.
- 7) Ausencia de usos del territorio singulares, que puedan resultar afectados por la implantación del proyecto.
- 8) Emplazamiento en una finca que disponga de fácil evacuación de la energía generada.
- 9) Minimización de los impactos visuales desde cualquier foco visual relevante con la toma de medidas de minimización paisajística.

La finca seleccionada responde a estos criterios objetivos y se propone como un espacio territorialmente idóneo para la implantación de un parque de placas solares.

Esta finca no tiene autorización de punto de conexión en este momento. Se trata de una finca de grandes dimensiones (más de 19,5ha de superficie) y está calificada principalmente como de aptitud fotovoltaica baja (habiendo una pequeña zona calificada como de exclusión al sur de la finca).

Esta alternativa está ubicada al norte del núcleo de Vallgornera, colindante con la finca de la alternativa1 de Ornitorrinco. Es posible establecer medidas de protección paisajística que reducirán o anularán esta visibilidad.

El área está categorizada como Suelo Rústico General (SRG) aunque se ve afectada por una Zona de Alto Riesgo de Incendio Forestal (Riesgo Alto), que coincide con una pequeña zona protegida ANEI (Área Natural de Especial interés). Estas zonas de protección se sitúan en la zona sur de la parcela y la instalación de las plantas de placas no se vería afectado. Las Normas Subsidiarias de Lluçmajor califican el Suelo Rústico de esta finca como SRG_E3, Zona de Protección de Sa Marina (suelo rural de una mayor protección paisajística).

En la finca objeto de estudio, no se han hallado referencia a yacimientos arqueológicos ni elementos patrimoniales catalogados.

Inicialmente la finca debía conectarse a punto de conexión del tendido eléctrico aéreo, mediante punto de conexión cercano.

La finca está calificada principalmente como de aptitud fotovoltaica media.

No se dispone de garantía de disponibilidad de los terrenos en régimen de arrendamiento.

Selección del espacio desde el punto de vista ambiental

Juntamente con estos criterios de ordenación territoriales más genéricos, cuando se ha elegido un espacio dónde implantar la actividad hay otros criterios de carácter ambiental que se han tenido en cuenta:

- Zonas no afectadas por la Ley de Espacios Naturales Protegidos.
- Zonas excluidas de la Red Natura 2000.
- Zonas excluidas de las unidades de paisaje 1,2, y 5 del Pla Territorial Insular de Mallorca (PTIM).
- Excluidas aquellas categorías del suelo rústico del PTIM afectadas por: AANP, ANEI, ARIP Bosques, ARIP, SRG Forestal, AIA Olivar, AIA Viña, AAPI en suelo rústico.
- Las zonas húmedas y las zonas Ramsar.
- Encinares protegidos.

La finca presenta especímenes catalogados de fauna y/o flora en el Bioatles. En las cuadrículas de 1x1km destaca la presencia de la tortuga mediterránea (*Testudo hermanni*). En la cuadrícula de 5x5km, que coincide con la alternativa anterior, se observa el milano real (*Milvus Milvus*).

La zona de estudio está afectada mínimamente en la zona sur de la parcela por el LIC i la ZEPA 53 Cap Enderrocat-Cap Blanc, por ello se necesitará realizar una evaluación de repercusiones ambientales sobre LIC-ZEPA para determinar si el proyecto puede llegar a afectar a los valores que motivaron la inclusión de esta área dentro de Red Natural 2000 que son motivo de preservación.

Al igual que la alternativa anterior, cabe destacar la presencia de un Hábitat en la zona de estudio. El hábitat 5330 Matorrales termo mediterráneos y pre desérticos: Asociación Cneoro tricocci-Ceratonietum siliquae y Hypochoerido-Brachypodietum retusi. El ámbito de implementación de las placas se sitúa fuera de este Hábitat Europeo no prioritario.

El campo de placas se implantará en la zona central de la parcela dedicada actualmente al cultivo de frutales de secano.

Selección de criterios socioeconómicos

Por otro lado, se han tenido en cuenta una serie de elementos importantes para concretar qué espacios pueden ser interesantes en la implantación de una infraestructura fotovoltaica:

- Obtención de rendimiento económico de las fincas en las que se proyecta la actividad.
- Implantación de soluciones factibles en la minimización o eliminación de posibles impactos paisajísticos del campo fotovoltaico.
- PFV de cierta entidad (superior a 4ha), que maximice el retorno de la inversión realizada.
- Emplazamiento lejos de núcleos urbanos y turísticos, con escaso impacto visual.
- Facilidad de evacuación de la energía a redes preexistentes o proximidad a una estación eléctrica.

Se trata de fincas agrícolas de baja rentabilidad económica y la actividad planteada podría complementar las rentas agrícolas del propietario.

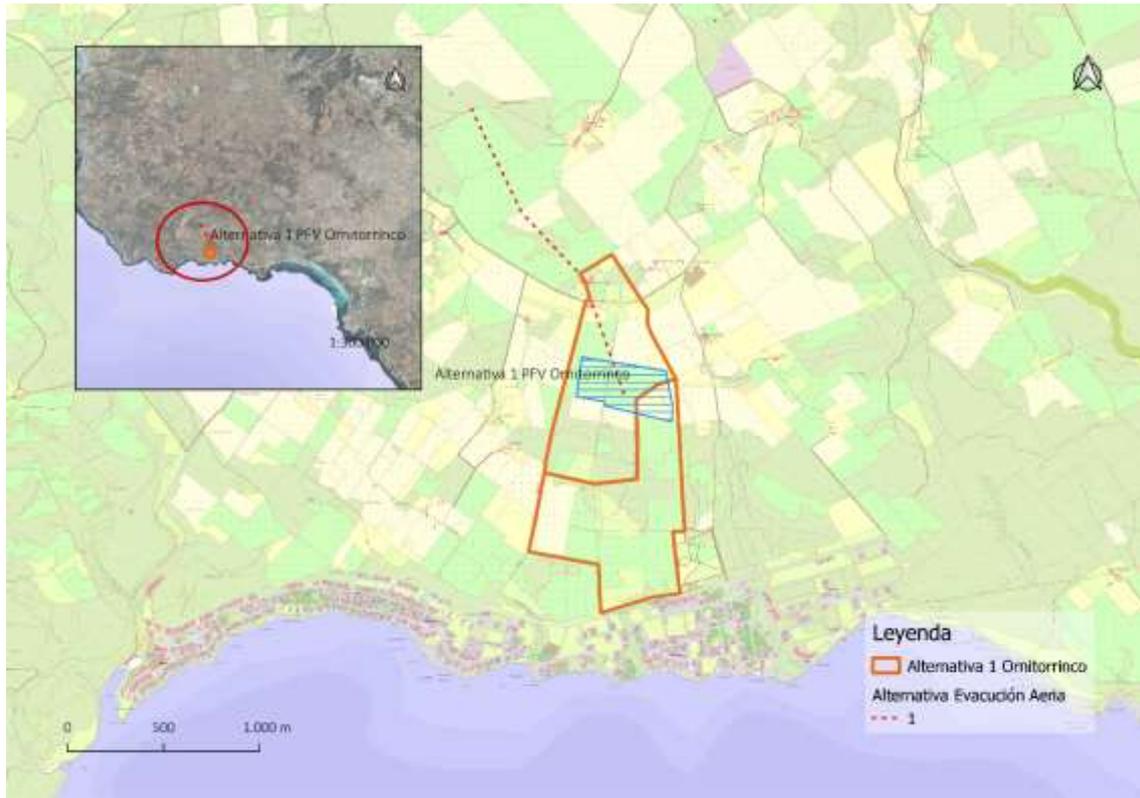
Selección del espacio desde el punto de vista patrimonial y etnológico

En las parcelas objeto de estudio no hay elementos relevantes etnológicamente, ni catalogados, así como tampoco construcciones que sean objeto de conservación. En todo caso, las edificaciones, no se verán afectadas ya que el campo de placas se ubicaría en las subparcelas actualmente dedicadas al cultivo de frutales de secano.

La evacuación de la energía se plantea aérea, por tanto, no habrá afección a elementos etnográficos o patrimoniales en la zona.

Evacuación de la energía

Se plantea la evacuación aérea de energía la conexión en T en un apoyo de una LMT de 15kV en la coordenada UTM 487.671, 4.360.042, H31.



Mapa 6. Alternativa 1 para la ubicación de las PFV de Ornitorrinco.

Alternativa 3 para el desarrollo del proyecto conjunto de Zorrillo y Ornitorrinco

La finca de Son Garauet ocupa la parcela 45 del Polígono 230 del TM de Lluçmajor. Su superficie y disposición permite la instalación de los dos parques fotovoltaicos Zorrillo y Ornitorrinco en una única parcela, aprovechando sinergias, un mejor aprovechamiento de los recursos y una mayor rentabilidad económica al ejecutarlos. De esta manera se proyectan en un espacio próximo, tramitándose como dos proyectos independientes, aunque comparten la línea de evacuación de energía hacia el SET de Lluçmajor.

Se elige esta ubicación en función de una serie de estándares de emplazamiento que responden a criterios técnicos, ambientales, patrimoniales y económicos.

A la hora de elegir la ubicación de un PFV se consideran diversos aspectos:

Método de selección de emplazamiento

El emplazamiento ha sido seleccionado en base a los siguientes criterios:

- 1) Terrenos clasificados con aptitud fotovoltaica (prioritariamente alta).
- 2) La alternativa dispone de una superficie suficiente para alojar instalaciones fotovoltaicas similares a las previstas por los dos proyectos: Zorrillo y Ornitorrinco.
- 3) Acceso rodado a la finca.
- 4) Las áreas de implementación del PFV, se ubicarán en zonas excluidas de las Áreas de Protección Territorial de Carreteras y Costa del PTIM, por tanto, las fincas quedarán total o parcialmente fuera de estas APT.
- 5) Fincas no afectadas por Áreas de Protección de incendios, de inundaciones, de desprendimientos y de erosión recogidas en el PTIM.

- 6) Espacios que tienen una pendiente media inferior al 5%.
- 7) Ausencia de usos del territorio singulares, que puedan resultar afectados por la implantación del proyecto.
- 8) Emplazamiento en una finca que disponga de fácil evacuación de la energía generada.
- 9) Minimización de los impactos visuales desde cualquier foco visual relevante con la toma de medidas de minimización paisajística.

La finca seleccionada responde a estos criterios objetivos y se propone como un espacio territorialmente idóneo para la implantación de un parque de placas solares.

La finca en cuestión está calificada principalmente como de aptitud fotovoltaica media y alta.

La finca está ubicada al sur del núcleo urbano de Lluçmajor, al otro lado de la carretera Ma19, con acceso rodado por la carretera secundaria PMV 6015 en dirección a Cala Pi.

En la zona objeto de estudio no se encuentran yacimientos arqueológicos ni elementos patrimoniales catalogados.

El espacio en el que se proyecta las plantas está clasificado en su totalidad suelo rústico general (SR) por el Pla Territorial Insular (PTI) de Mallorca, aunque afectado parcialmente por una APT de carreteras que no limita la implementación de las plantas fotovoltaicas. Las Normas subsidiarias de Lluçmajor, lo califican de Suelo rústico General como SRG-2- Área de excedente: zona de protección central en la cual se pueden desarrollar usos no estrictamente agrarios.

La pendiente media de este terreno es del 1,6%, por lo que resulta idóneo para la implantación de un parque fotovoltaico.

Se dispone de garantía de disponibilidad de los terrenos en régimen de arrendamiento.

Selección del espacio desde el punto de vista ambiental

Juntamente con estos criterios de ordenación territoriales más genéricos, cuando se elige un espacio dónde implantar la actividad hay otros criterios de carácter ambiental que se han tenido en cuenta:

- Zonas no afectadas por la Ley de Espacios Naturales Protegidos.
- Zonas excluidas de la Red Natura 2000.
- Zonas excluidas de las unidades de paisaje 1,2, y 5 del Pla Territorial Insular de Mallorca (PTIM).
- Excluidas aquellas categorías del suelo rústico del PTIM afectadas por: AANP, ANEI, ARIP Bosques, ARIP, SRG Forestal, AIA Olivar, AIA Viña, AAPI en suelo rústico.
- Las zonas húmedas y las zonas Ramsar.
- Encinares protegidos.

La finca presenta especímenes catalogados de fauna y/o flora en el Bioatles. En las cuadrículas de 1x1km no aparece ninguna especie catalogada ni amenazada. En cambio, en la cuadrícula de 5x5km aparecen especies catalogadas como el Milano real (*Milvus milvus*) y la tortuga mediterránea (*Testudo hermanni*) que no aparecen en cartografía interior (de 1x1km).

La finca no se encuentra afectada ni próxima a espacios protegidos y en ella no se encuentra ningún hábitat europeo.

Las subparcelas donde se proyectan la implantación de los parques solares están dedicadas principalmente al cultivo de herbáceos de secano (cebada y avena) con algunos algarrobos en los márgenes y dedicada también al pastoreo de ovejas.

Selección de criterios socioeconómicos

Por otro lado, se han tenido en cuenta una serie de elementos importantes para concretar qué espacios pueden ser interesantes en la implantación de una infraestructura fotovoltaica:

- Obtención de rendimiento económico de las fincas en las que se proyecta la actividad.
- Implantación de soluciones factibles en la minimización o eliminación de posibles impactos paisajísticos del campo fotovoltaico.
- PFV de cierta entidad (superior a 8ha), que maximice el retorno de la inversión realizada.
- Emplazamiento lejos de núcleos urbanos y turísticos, con escaso impacto visual.
- Facilidad de evacuación de la energía a redes preexistentes o proximidad a una estación eléctrica.

Se trata de una finca agrícola con una baja rentabilidad económica dedicada a cultivos de secano.

La implantación de las plantas que se proyecta, no es visible desde el núcleo de Lluçmajor, pero está próxima al puente que atraviesa la carretera MA19. Es posible establecer medidas de protección paisajística que reducirán o anularán su visibilidad.

Selección del espacio desde el punto de vista patrimonial y etnológico

En las parcelas objeto de estudio no hay elementos relevantes etnológicamente, ni catalogados, así como tampoco construcciones que sean objeto de conservación. Tampoco existen edificaciones que se vayan a ver afectadas ya que el campo de placas se ubicaría en las subparcelas actualmente dedicadas al cultivo de frutales de secano y herbáceo de secano.

La evacuación de la energía se plantea con el enterrado de la línea de alta tensión (15kV), que se programa principalmente sobre caminos preexistentes hasta la subestación eléctrica de Lluçmajor. Eso supone que no tiene afección en los posibles elementos etnográficos y/o patrimoniales de la zona.

Evacuación de la energía

La evacuación de la energía se realizará por una línea conjunta de las plantas fotovoltaicas Zorrillo y Ornitorrinco hasta la SET Lluçmajor.

Se trata de una línea eléctrica subterránea a 15kV que estará dimensionada para evacuar la energía de las plantas. En concreto, la línea eléctrica partirá del Centro de Maniobra y Medida de la Planta Fotovoltaica Zorrillo y su trazado, de 4,6 km, transcurrirá en su gran mayoría por servidumbres públicas, solo los últimos metros pertenecerán a la compañía propietaria de la subestación de Lluçmajor. Todo el recorrido de la línea, así como la planta fotovoltaica y el punto de conexión se encuentran en el término municipal de Lluçmajor.

En resumen, la línea eléctrica subterránea transportará la energía desde el Centro de Maniobra y Medida de la Planta Fotovoltaica Ornitorrinco hasta el Centro de Maniobra y Medida de la Planta Fotovoltaica Zorrillo. Esta línea se proyecta en una tensión de 15 kV, tensión en base a la cual se realizarán los cálculos oportunos.



Mapa 7. Alternativa 2 para la ubicación de las PFV de Ornitorrinco.

Justificación de la alternativa elegida: Alternativa 3 para el desarrollo del proyecto conjunto de Zorrillo y Ornitorrinco

La elección de la alternativa seleccionada responde a aquellas fincas que a priori cumplen con más requerimientos de naturaleza técnica, ambiental, patrimonial y socioeconómica. La finca de Son Garauet responde a muchos criterios objetivos que se pasan a describir y que la han convertido en la alternativa elegida para el desarrollo del proyecto.

La finca de Son Garauet ocupa la parcela 45 del Polígono 230 del TM de Lluçmajor. Su superficie y disposición permite la instalación de los dos parques fotovoltaicos Zorrillo y Ornitorrinco en una única parcela, aprovechando sinergias, un mejor aprovechamiento de los recursos y una mayor rentabilidad económica al ejecutarlos. De esta manera se proyectan en un espacio próximo, tramitándose como dos proyectos individuales, que comparten la línea de evacuación de energía hacia el SET de Lluçmajor.

En el caso de la selección del emplazamiento, Son Garauet se trata de una parcela clasificada en su totalidad como Suelo Rústico General (SRG-2 por las NNSS de Lluçmajor, en el que se pueden desarrollar usos no estrictamente agrarios) y sin afección de Áreas de Protección del

Pla Territorial de Mallorca incompatibles con la implementación de una Parque Fotovoltaico. En cambio, el resto de las fincas que se plantean como alternativas como Son Rafeló se ven afectadas por APR de incendios y clasificadas parcialmente como SRG Forestal y clasificadas como zona de Alto Riesgo de incendio forestal. En el caso de las dos alternativas ubicadas en Vallgornera, las Normas Subsidiarias de Lluçmajor las clasifican como SRG_E3 e incluyen APR de incendio y zonas protegidas por ANEI.

Todas las alternativas se encuentran en una zona poca elevada y con una pendiente media inferior al 3%. Este valor mejora considerablemente en Son Garauet, siendo inferior al 2%, con 1,6% de pendiente media.

Si observamos los valores de Aptitud Fotovoltaica, la finca elegida presenta una aptitud media y alta, a diferencia de las alternativas de las fincas de Son Rafeló o Vallgornera que cuentan con algunas áreas dentro de la finca de zonas de exclusión o baja aptitud fotovoltaica.

La finca de Son Garauet no se localiza próxima a centros urbanos o asentamientos turísticos, a diferencia de las alternativas de Vallgornera que se encuentran colindantes con los núcleos de Cala Pi y Vallgornera, aunque las fincas disponen de suficiente superficie para poder ubicar las plantas solares en zonas más lejanas.

En relación a la elección del espacio desde el punto ambiental, hay que destacar el hecho que Son Garauet es la única finca que no se encuentra afectada por LIC o ZEPA, ni ninguna otra figura de protección de la Ley de Espacios Naturales, y se encuentra alejada de espacios protegidos. El resto de las fincas están incluidas, total o parcialmente en la ZEPA53 Cap Enderrocat-Cap Blanc, lo que no las descarta como emplazamiento, pero sería necesario determinar previamente una evaluación de repercusiones ambientales sobre el LIC-ZEPA previo al desarrollo del proyecto de implantación del PFV, y determinar el nivel de impacto sobre esta área protegida.

Respecto a la localización de Hábitats, a excepción de la alternativa elegida de Son Garauet, el resto de las alternativas incluyen en la finca, Hábitat correspondiente a Matorrales termo mediterráneos y pre desérticos, con la asociación *Cneoro tricocci-Ceratonietum siliquae* y *Hypochoerido-Brachypodietum retusi*. En cualquier caso, no se trataría de implementar el campo de placas en estos espacios, sino que se localizarían fuera de ellos.

Por otro lado, la unidad de paisaje del Plan Territorial de Mallorca no se considera un criterio determinante ya que es la misma para todas las alternativas. La unidad de Paisaje UP7 Migjorn es la misma para todas las alternativas ya que se encuentran en el mismo municipio y en zonas muy similares paisajísticamente hablando.

En todas las alternativas para el desarrollo del proyecto, las especies tanto de flora como de fauna a destacar son las mismas, la Tortuga mediterránea y el Milano real. No habiendo otros especímenes destacables en ninguna de las áreas estudiadas.

En todos los casos, el PFV se implantará en fincas agrícolas con baja rentabilidad económica dedicadas al cultivo de secano de baja productividad (herbáceos o frutales). Así que la actividad planteada podría complementar en todos los casos las rentas agrícolas del propietario.

En relación a la selección del espacio desde el punto de vista patrimonial y etnológico, en las fincas de las diferentes alternativas no se encuentran yacimientos arqueológicos ni elementos patrimoniales catalogados, a excepción de Vallgornera Nou, donde aparecen catalogadas la torre y la fachada principal de la edificación principal de la posesión, así como

quedan por determinar la ubicación de 3 barracas catalogadas pero sin ficha en el Catálogo de Bienes de Interés del Ayuntamiento de Lluçmajor.

En todas las alternativas la evacuación de la energía se hace por vía aérea (las dos alternativas de Son Rafeló y las dos de Vallgornera) o bien subterránea bajo caminos preexistentes (la alternativa de Son Garauet) no se verán afectados los elementos etnográficos o patrimoniales de la zona.

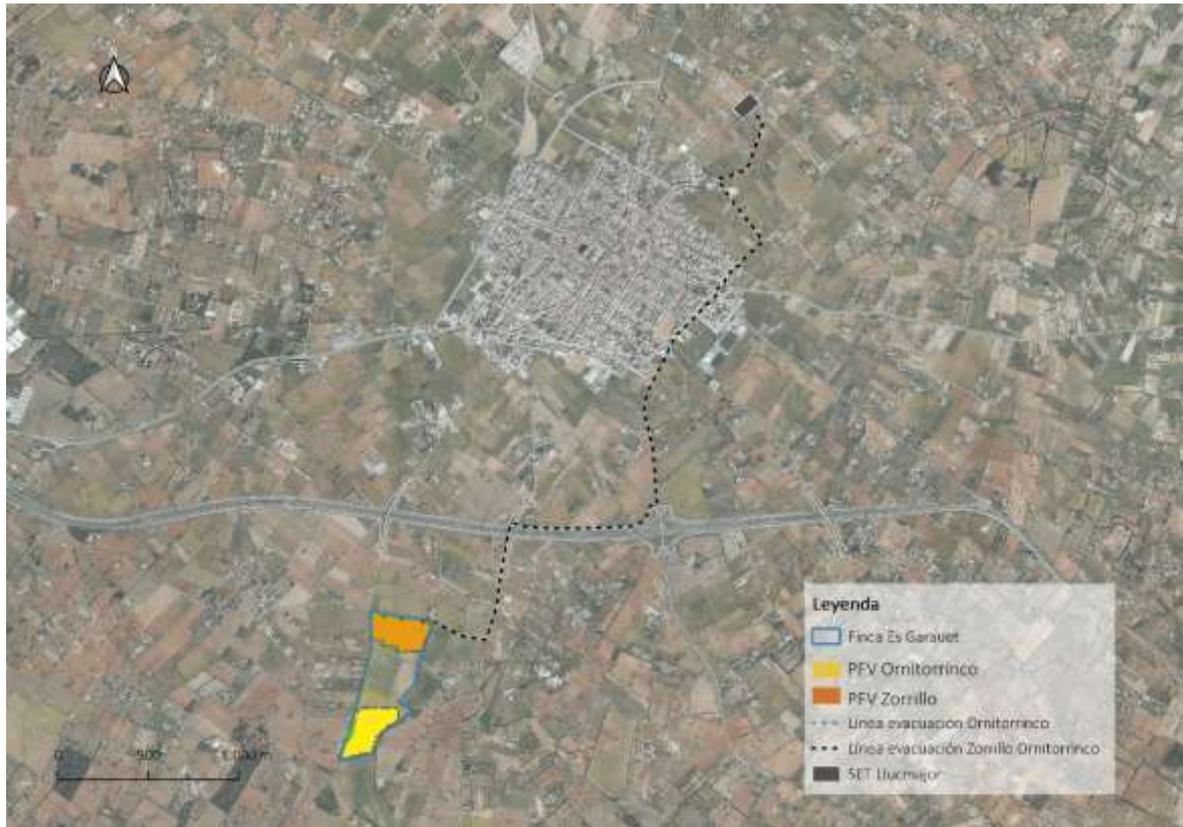
La alternativa de Son Garauet es la única que tiene disponibilidad de los terrenos en régimen de arrendamiento.

Desde el punto de vista socioeconómico, la alternativa elegida porque su superficie y disposición permite la instalación de los dos parques fotovoltaicos Zorrillo y Ornitorrinco en una única finca y parcela, aprovechando sinergias, un mejor aprovechamiento de los recursos y una mayor rentabilidad económica al ejecutarlos. De esta manera, se proyectan en un espacio próximo tramitándose como dos proyectos independientes, aunque comparten la línea de evacuación de energía hacia el SET de Lluçmajor y se ejecutarán al mismo tiempo.

La elección de estas nuevas fincas, se debe también a que la autorización de ENDESA de conexión para la evacuación de energía que se ha concedido en la SE de Lluçmajor, no permitiendo la as fincas, conectar aéreamente la evacuación tal y como se tenía planeado en las cuatro alternativas en Vallgornera y Son Rafeló.

Si tenemos en cuenta los criterios de selección por evacuación de la energía, en el caso de la alternativa elegida se realizará por una línea conjunta de las plantas fotovoltaicas Zorrillo y Ornitorrinco que, de manera subterránea, con un trazado de 4,6 km que transcurrirá en su gran mayoría por servidumbres públicas para llegar hasta la SET Lluçmajor. La línea eléctrica subterránea transportará la energía desde el Centro de Maniobra y Medida de la Planta Fotovoltaica Ornitorrinco hasta el Centro de Maniobra y Medida de la Planta Fotovoltaica Zorrillo para de ahí evacuar hacia el SET de Lluçmajor.

En el caso del resto de las alternativas serían necesarios dos proyectos de evacuación de energía y conexión a la red de Endesa.



Mapa 8. Implementación de la alternativa escogida, para PFV Zorrillo y PFV Ornitorninco (Alternativa 3)

IV. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ENTORNO

Geografía

Lluçmajor es el municipio más extenso de Mallorca con 327,05 km², perteneciendo en la comarca del Migjorn, juntamente con Algaida, Montuïri, Porreres y Campos

A lo largo del litoral del municipio, se extienden toda una serie de urbanizaciones que se han ido convirtiendo en núcleos de población del municipio: Badia Blava, Badia Gran, Bellavista, Cala Azul, Cala Pi, Se de Vallgornera, Las Palmeras, Puig de Ros, Son Verí Nou, Son Verí Vell, Tolleric, Maioris Décima, Vallgornera Nou, el Arenal, Sa Torre, S'Estanyol, Son Bieló.

De la combinación de población (Lluçmajor 36.994 habitantes, padrón de 2012) y superficie municipal resulta una densidad de población de 113,11 hab/km². Esta densidad, mucho más baja que en otros municipios de Mallorca, se explica por la concentración en la población en zonas urbanas y por un parcelario de rústica de fincas de grandes dimensiones.

El término de Lluçmajor ocupa la plataforma estructural que apoya en el macizo de Randa y acaba en el mar con una costa de acantilados de 100-200 m de altura entre las cuencas aluviales de Sant Jordi (Palma) y de Campos. La costa se extiende desde el sector de levante de la bahía de Palma, desde el Arenal hasta el Cap Blanc, y continúa hacia el este (puntas de Capocorb y Plana), hasta después de S'Estanyol de Migjorn.

Predominan los suelos pobres de tierra roja, de una escasa potencia y con encostramientos calcáreos que a menudo afloran en superficie. Los torrentes se encajan en los márgenes de la plataforma terciaria y forman barrancos, como los que dan al Prat de Sant Jordi, y calas, como cala Pi y la que aprovecha el puerto de s'Arenal.

Los recursos edáficos -pobres- y la situación -en la zona sub árida de la isla-, originan una formación vegetal de garriga (monte bajo) típico de Sa Marina y limitan sus posibilidades agrícolas. La tierra cultivada representa solo 2/3 del municipio, y solo 18 ha son de regadío; el seco se dedica a cereales, almendros, algarrobos, higueras, árboles frutales y viña. Las tierras útiles no cultivadas son ocupadas por la garriga, los pinares y los encinares. La ganadería es complementaria de las actividades agrícolas. La caza es abundante, y el alquiler de vedados es una importante fuente de ingresos. El 76,4% del territorio es explotado directamente por los propietarios. El sistema de "rotes", utilizado principalmente en el siglo XIX, como consecuencia de la fuerte presión demográfica, creó un subproletariado agrícola y, a su vez, dejó trazas en el paisaje agrario, con numerosas barracas de "roter" que todavía hoy se conservan.

La actividad turística es muy importante en el municipio, tanto por establecimientos de alojamiento turístico como turismo residencial, donde existen importantes urbanizaciones residenciales y cuenta con centros turísticos de primer orden como Cala Pi, Cala Blava y se Arenal.

Espacios naturales protegidos

Buena parte de las áreas protegidas del municipio de Lluçmajor están definidas y reguladas por la LEY 1/1991, de 30 de enero, de espacios naturales y de régimen urbanístico de las áreas de especial protección de las Islas Baleares. El cálculo de estas áreas protegidas para

el 2002 en hectáreas, proporcionado por el Gobierno Balear en la publicación Base de datos municipal 2002 (Tomo II), era el siguiente:

	Ámbito geográfico	ANEI	ARIP	AAPI
Illes Balears		162.124,97	27.553,05	2.057,34
Mallorca		111.768,89	21.676,75	1.976,69
Lluçmajor		6.105,44	541,25	0
	Barrancos de Son Gual y Xorrigo	1.561,51	80,36	0
	Cap Enderrocat	405,27	0	0
	Marina de Lluçmajor	3.019,68	0	0
	Macizo de Randa	1.118,98	460,89	0

Tabla 6. Comparativa de superficies protegidas en el municipio de Lluçmajor respecto al resto de la CCAA.

Fuente: PGOU de Lluçmajor

Lluçmajor dispone de aproximadamente 6.646,69 hectáreas de espacio natural protegido, ya sea mediante la figura de Área Natural de Especial Interés (ANEI), Área Rural de Interés Paisajístico (ARIP) o bien como encinar protegido.

La figura de protección que alcanza más territorio en Lluçmajor es la de ANEI, 6.105,44 hectáreas, distribuidas en cuatro espacios: ANEI de los Barrancos de Son Gual y Xorrigo (ANEI núm. 46), ANEI de Cap Enderrocat (ANEI núm. 26), ANEI de la Marina de Lluçmajor (ANEI núm. 25) i ANEI del Macizo de Randa (ANEI núm. 32)

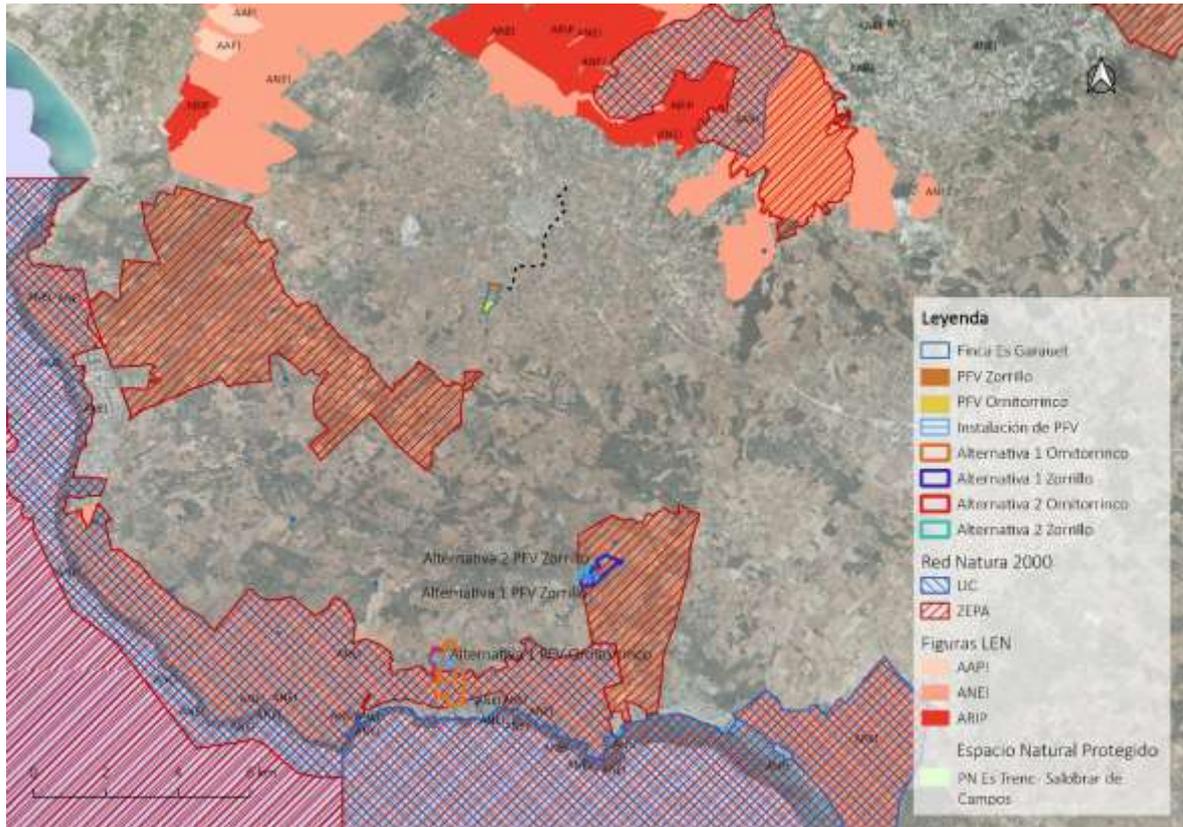
En el término municipal de Lluçmajor también aparecen varios espacios que forman parte de la Red europea Natura 2000, bien como Lugar de Interés Comunitario (LIC) o como zona de especial protección para las Aves (ZEPA).

Lluçmajor. Espacios protegidos. Red Natura 2000		
Código	Nombre	Figura de protección
ES0000081	Cap Enderrocat - Cap Blanc	LIC i ZEPA
ES5310101	Randa	LIC
ES5310037	Basses de la marina de Lluçmajor	LIC
ES5310049	Cova des Pas de Vallgornera	LIC
ES5310048	Cova de Sa Guitarreta	LIC

Tabla 7. Red Natura 2000 en el municipio de Lluçmajor

Fuente: Red Natura 2000, Gobierno de las Islas Baleares

Ni la parcela de estudio ni la red de evacuación, se encuentran amparadas por ninguna figura de protección de espacio natural. A diferencia con el resto de las alternativas de emplazamiento estudiadas que se encuentran afectadas total o parcialmente por el LIC-ZEPA 53 Cap Enderrocat-Cap Blanc.



Mapa 9. Mapa de áreas medioambientalmente protegidas de todas las alternativas estudiadas.

Climatología

El clima del municipio es un clima mediterráneo caracterizado por un periodo de sequía en el verano y una época de precipitaciones que suele llegar a su máximo en octubre. Los meses de octubre a diciembre presentan una mayor pluviometría: a partir de enero la lluvia es escasa y prácticamente inexistente en verano, de manera especial en agosto.

La precipitación media anual varía a lo largo del término y oscila entre las zonas más húmedas del norte del municipio, que pueden llegar a 550 mm y los 350 mm de Sa Marina que es la zona más seca. La distribución de las lluvias es muy irregular y se suelen dar con frecuencia fuertes aguaceros concentrándose las lluvias anuales en varias jornadas.

La temperatura media del municipio se mantiene entre 16 y 17 °C siendo en el invierno la media de 10,2 °C y en verano de 24,9 °C. Durante los meses de noviembre a marzo pueden presentarse ocasionalmente temperaturas mínimas inferiores a los 0 °C. Por el contrario, las olas de calor han llegado a valores de 40 °C.

En invierno, predominan los vientos del N y NE. La extensión de Mallorca y el caldeamiento de su parte llana central permiten la formación de brisas marinas, vientos de origen térmico que soplan durante el día de mar a tierra y durante la noche en dirección contraria (en Mallorca se las conoce con el nombre de "embat"). Son los vientos más frecuentes a las costas de abril a octubre, aunque pueden aparecer ocasionalmente también en los meses de invierno. El macizo de Randa protege, en general, al municipio de los vientos de componente norte.

Normalmente los vientos son los propios del “embat” y los vientos más virulentos se producen en los meses de la época fría del año llegando a conseguir intensidades que han causado fuertes daños como en el caso del mes de noviembre de 2001.

Se puede observar, en el diagrama de Walter y Lieth, la representación gráfica de la evolución anual de la temperatura, expresada en grados centígrados, y la precipitación, expresada en mm. La época de máxima aridez, cuando hay demanda de agua al ser máxima la evaporación y mínima la precipitación, se da entre los meses de mayo y septiembre, siendo julio el mes más seco. Las precipitaciones se acumulan en otoño e invierno, siendo octubre el mes que concentra las mayores precipitaciones.

El clima de Lluçmajor se considera -según la clasificación de Emberguer- como clima templado subseco, el piso bioclimático termo mediterráneo y el ombro clima subseco, según la clasificación de Rivas-Martínez.

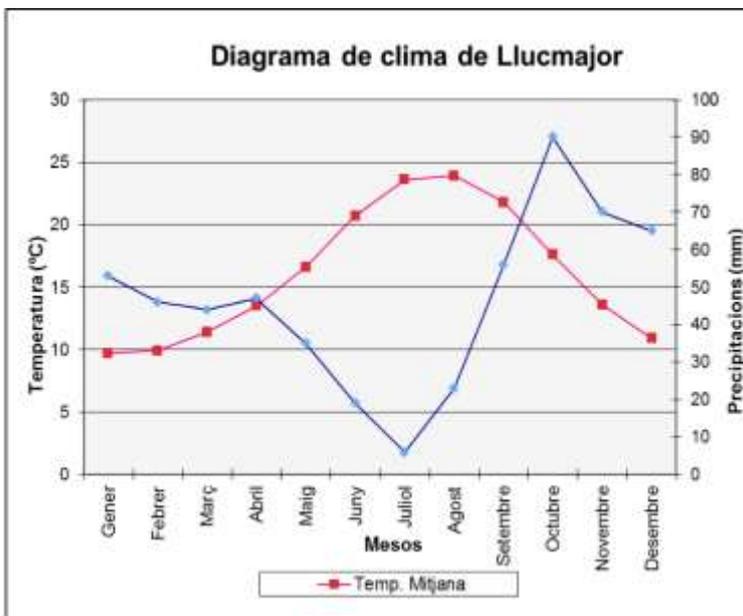


Gráfico 1. Diagrama de clima del municipio de Lluçmajor

	En	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ag	Sep.	Oct	Nov	Dic	Anual
p ³	35,7	33	36,1	34,7	32,8	21,3	10,6	17,2	52	74,6	46,2	56	450,2
T	9,5	9,9	11	13,3	17,2	21,2	24,5	24,9	22,3	18	13,2	10,3	16,3
TM	13,9	14,5	16	18,6	22,8	26,9	30,5	30,6	27,5	22,7	17,8	14,5	30,6
Tm	5,1	5,3	5,9	8,1	11,6	15,5	18,5	19,3	17	13,3	8,7	6,1	5,1
Tma	0	-0,1	0,5	2,6	6,6	10,8	14,4	15,2	12	7,5	2,6	0,6	-0,1
E (L.)	72,4	67,7	81,6	99	145,7	190,9	251,6	252,2	198,8	147,8	99	80,1	1686,8
ETP (L.)	57,4	53,5	64,1	77,9	116,2	153,8	204,8	204,2	159	116,6	78	63,6	1349,1

Tabla 8. Régimen pluviométrico del municipio de Lluçmajor

³ P Precipitación (mm)

T Temperatura media (°C)

TM Media de las temperaturas máximas (°C)

En cuanto a climatología, no hay diferencias climáticas entre las alternativas de emplazamiento estudiadas.

Geología

La isla de Mallorca, geológicamente, está configurada en tres grandes regiones: la sierra de Tramuntana, la Sierra de Levante y los Llanos Centrales.

Podemos diferenciar una serie de zonas de Mallorca establecidas con criterios geomorfológicos y estructurales. En primer lugar, tenemos las áreas que están afectadas por la tectónica compresiva alpina. En estas zonas podemos encontrar materiales que van desde el Carbonífero hasta el Mioceno inferior afectados por estructuras tectónicas compresivas (encabalgamientos y pliegos). Estas zonas en Mallorca las encontramos en tres lugares, en el extremo noroeste, en el extremo sudeste y en el centro de la isla donde hay una serie de montañas, la más importante de las cuales se encuentra en el suroeste (monte de Randa). Además, hay toda una serie de zonas cubiertas por materiales que se han depositado posteriormente al plegamiento de las sierras y que van del Mioceno mediano hasta el Cuaternario. Estas zonas se encuentran en los bordes a las bahías de Palma y Alcudia (cuenca de Palma y cuenca de Sa Pobla-Muro), en el sur de Mallorca (cuenca de Campos), al pie de la sierra de Tramuntana (cuenca de Inca). También tenemos las marinas, formadas principalmente por materiales del Mioceno superior (Tortonense-Mesiniense) dispuestos horizontalmente y que dan un relieve tabular (Sa Marineta de Petra, marina de Lluçmajor y marina de Levante).

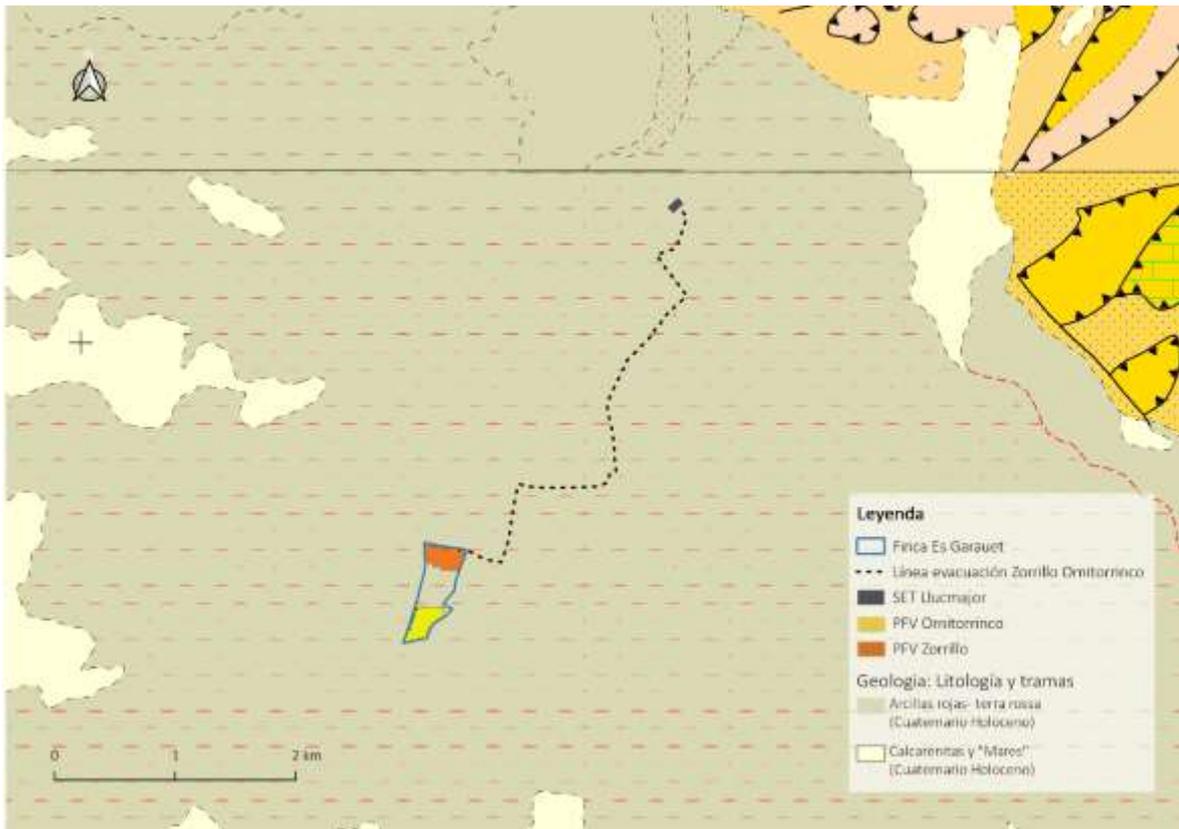
La región que nos ocupa es la región kárstica de la Marina de Lluçmajor, constituida por depósitos carbonatados tabulares post-orogénicos del Mioceno superior (Tortonense-Mesiniense), solo afectados por pequeñas fallas de distensión, no afectadas por la tectónica compresiva alpina.

Están formados por una alternancia de calcarenitas que pasan a calizas arrecifales masivas, finalizando la serie con calcarenitas y calcáreas oolíticas del Complejo Terminal.

Todas las alternativas estudiadas presentan la misma composición geológica, con facies pertenecientes al Holoceno superior (Cuaternario), con Arcillas rojas-Terra Rossa, según el Mapa Geológico de las Illes Balears escala 1:25.000 del año 2004 en el que se muestran los diferentes materiales y contactos que afloran en las Islas Baleares, así como indica su edad geológica y la descripción del material o del contacto (Fuente IGME).

La línea de ecuación proyectada del recorrido del cableado de la red subterránea de Media Tensión (15 kV), también discurren sobre estos mismos materiales.

No hay diferencias entre las alternativas de emplazamiento, todas se localizan sobre los mismos materiales.



Mapa 10. Características geológicas de la finca Son Garauet.
Fuente: IGME. Mapa Geológico 1:25.000, año 2004.

Relieve y suelos

Carácter topográfico

La parcela 45 del polígono 230 conocida como Son Garauet, donde se proyecta la implantación de la planta solar fotovoltaico, es una finca utilizada tradicionalmente para agricultura de secano con cultivos tanto herbáceos como frutales de secano como almendros, así como el pastoreo ovino. El terreno es muy llano, situado en cotas próximas a los 111 m (la cota más alta se sitúa en los 111 m, y la cota más baja en los 102 m) sobre el nivel del mar, con una pendiente media muy suave (de un 1,6%), con un gradiente de bajada hacia el sur de la finca.

La zona no presenta elementos diferenciadores del relieve que le confieran valor en sí mismo. No hay grandes diferencias con el resto de las alternativas de emplazamiento en lo que a pendiente media se refiere. Todas las otras zonas tienen una pendiente media inferior al 3%, si bien un poco superior a la de la finca de Son Garauet.

Edafología

El grupo de Suelos más representativo que se asienta a Islas Baleares es el Xerochrept, ocupando el 70% de la superficie total. Esta tipología de Inceptisoles es localiza en gran parte de Todas las islas, excepto en Formentera.

Los Xerochrept son en general, son Suelos profundos (100-150 cm), característicos de Climas mediterráneos, con régimen de Humedad Xérico (secos).

Es desarrollan sobre Margas y Calcarenitas que llenan los estanques de cursos de agua y conformen Mesetas sobre el Neógeno marino.

En la zona de estudio, se trata de Inceptisoles, Xerepts, que presentan efectivamente, un régimen de Humedad Xérico y régimen de temperatura Térmico, formados sobre depositado pleistocénicos.

La mayoría de los Inceptisoles se les hace un aprovechamiento forestal, pero también son tierras de praderas o tierras de Cultivo. Son buenos suelos para pastos siempre que la humedad no falte, y también sustentar el aprovechamiento agricultura agrícola razonablemente (con mucha frecuencia presenten reacción ácida y por ser productivos requieren encalados y fertilización).

Se trata de suelos de poco grosor, generalmente de menos de 40 cm, aunque se pueden extender a través de fisuras en profundidades mayores. Se trata de suelos poco desarrollados y son poco profundos, el contacto con la roca subyacente es directo y limpio, y presenten dos horizontes poco diferenciados entre sí (A y C).

Son de coloración marrón (5YR 4/3), textura franco-arenosa, con bajo contenido en materia orgánica y presentan un buen drenaje.

No hay diferencias apreciables entre las alternativas de emplazamiento estudiadas.

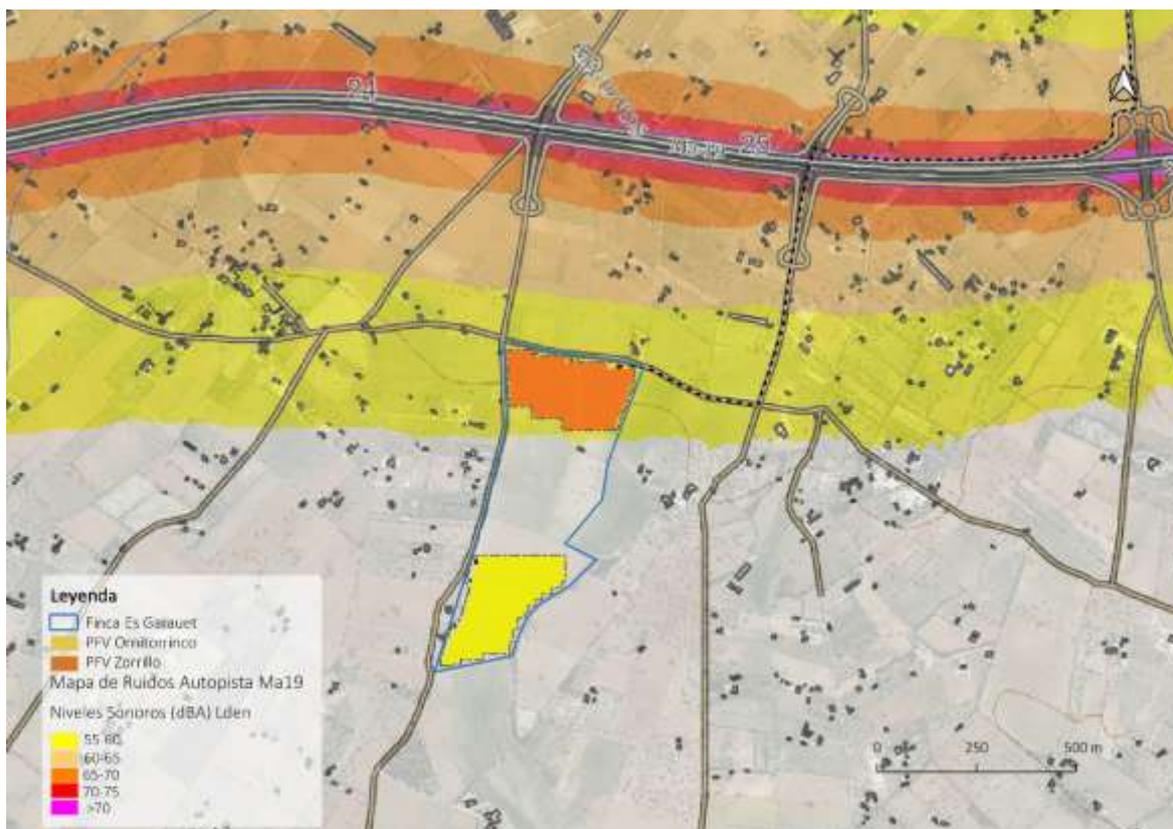
Calidad del aire. Contaminación acústica.

Contaminación acústica

No existen estudios sobre las emisiones sonoras que analicen origen y limitaciones en la zona de Lluçmajor, a partir de las que se podría establecer una zonificación de máximos de emisiones permitidas y las afecciones que pueden tener sobre el bienestar y convivencia tanto de sus habitantes. En cualquier caso, sí que existe una regulación por ordenanza municipal que determina las emisiones máximas en zonas urbanas.

En relación a un gran eje viario que atraviesa el municipio, la Dirección de Infraestructuras del Consell de Mallorca tiene en exposición pública, el mapa estratégico del ruido de los grandes ejes viarios (III Fase), en los que se estudia el impacto sonoro de la Carretera Ma-19A Palma-Lluçmajor (junio 2020, mapa nº6).

La finca de Son Garauet está a relativamente poca distancia de este vial Ma19-A y queda dentro de la isófona de 55dB (la de mínimo impacto que marca el estudio). El resto de las alternativas se encuentran más distantes de esta carretera, aunque en el caso de las Alternativas de Ornitorninco cercanas a los núcleos urbanos de Cala Pi y Vallgornera podrían verse afectadas por una cierta contaminación acústica, aunque no se han encontrado estudios al respecto.



Mapa 11. Mapa estratégico del ruido de los grandes ejes viarios (III Fase), Carretera Ma-19A Palma-Lluçmajor y afectación a la finca Son Garauet.

Hidrología

Hidrología superficial

La isla de Mallorca, hidrográficamente, está fraccionada en numerosas cuencas hidrográficas, las cuales presentan una extensión reducida y regímenes hídricos diferentes. Los cursos de agua, los torrentes, presentan un régimen intermitente en que se combinan fuertes crecidas con largos periodos en que están secos. Los caudales más abundantes se producen en los meses de diciembre y enero, y los periodos con aportación nula suelen iniciarse en el mes de junio, prolongándose durante cuatro o cinco meses, e incluso más, dependiendo de las características pluviométricas de cada año.

La circulación de agua en superficie en el término de Lluçmajor es exigua a causa de la escasa precipitación y a la naturaleza del terreno. Sin embargo, sí existen en el municipio un buen número de torrentes que fluyen a tres cuencas distintas: Palma, Campos y Alcudia, y que, a pesar de llevar agua en muy contadas ocasiones, han sido y son causa de inundaciones y avenidas de importante peligro.

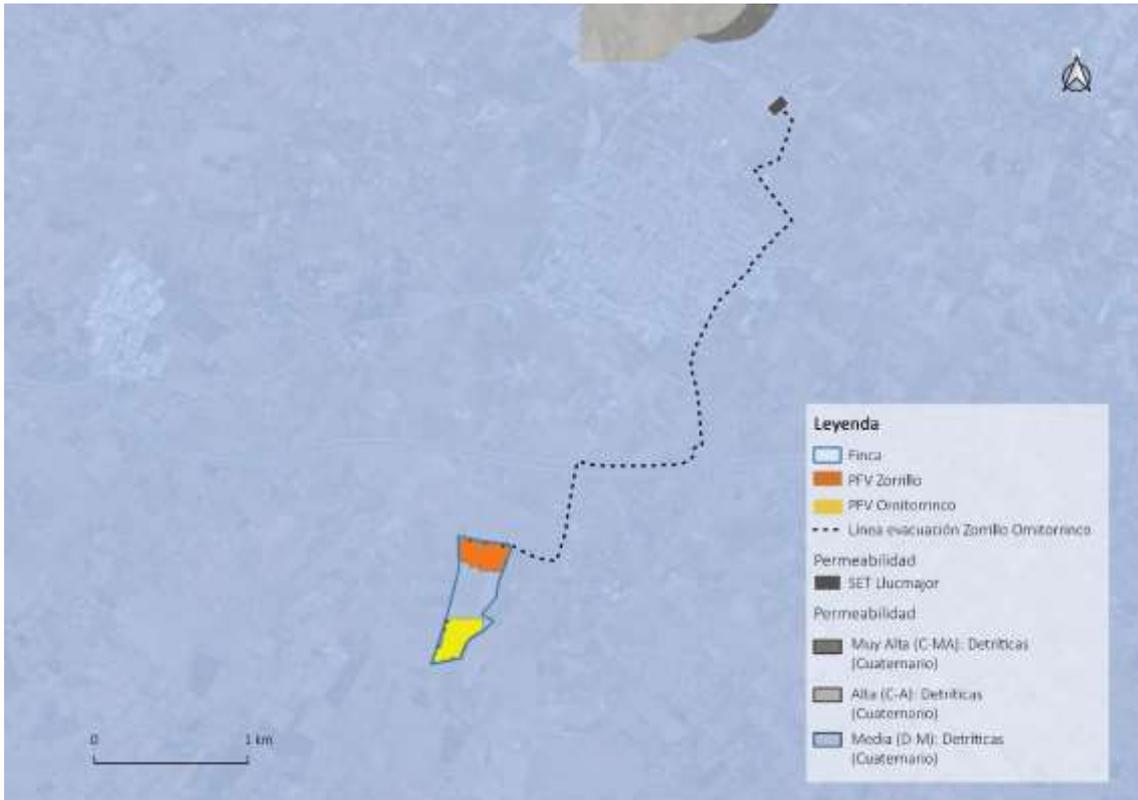
En el interior de la finca, aparece dibujado el inicio de una vaguada (no confundir con torrente o canal de desagüe). En realidad, en la finca, no hay ningún elemento que nos lleve a creer que se trate siquiera de una cárcava (hoyado formado en el terreno por la erosión de las corrientes de agua) por efecto de posibles lluvias intensas. En la visita de campo no se detecta zanja alguna que nos lleve a pensar en un cauce (ver fotografías tomadas sobre el terreno a continuación). No se puede marcar cauce en dominio privado, por lo que no se entiende que haya rivera en la vaguada marcada cartográficamente. La vaguada conecta con un torrente varios kilómetros al sur, para morir en una zona endorreica.



Mapa 12. Mapa de hidrología del área de estudio y alrededores.



Fotografía 4. Zona de la vaguada marcada en cartografía en la Finca de Son Garuets.



LITOLOGÍAS		PERMEABILIDAD					
		MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	MUY BAJA	
CON AGUAS UTILIZABLES	FISURABLES Y SOLUBLES	CARBONATADAS	C-MA	C-A	C-M	C-B	C-MB
		DETRÍTICAS (Cuaternario)	Q-MA	Q-A	Q-M	Q-B	Q-MB
	POROSAS	DETRÍTICAS	D-MA	D-A	D-M	D-B	D-MB
		VOLCÁNICAS (Piroclásticas y lávicas)	V-MA	V-A	V-M	V-B	V-MB
		META-DETRÍTICAS	M-MA	M-A	M-M	M-B	M-MB
	POROSAS POR METEORIZACIÓN	ÍGNEAS	I-MA	I-A	I-M	I-B	I-MB
FISURABLES		EVAPORÍTICAS	E-MA	E-A	E-M	E-B	E-MB
	CON AGUAS NO UTILIZABLES O DE MUY BAJA CALIDAD	SOLUBLES					

Mapa 13. Mapa de permeabilidad.

Fuente: Mapa de Permeabilidad de España continuo y en formato digital a escala 1:200.000 está realizado a partir del Mapa lito estratigráfico de España continuo a escala 1:200.000

Áreas de acumulación de aguas superficiales

Mucho más importante es la circulación de aguas subterráneas en el municipio que, ocasionalmente, está conectada con los acuíferos a través de simas en un sistema más o menos vertical. Las simas del Pla de Ca s'Hereu, la sima de Son Gall y el de Son Muletó son algunas de las más importantes del municipio.

Las Directrices de Ordenación Territorial de las Islas Baleares (Ley 6/99 de 3 de abril-BOCAIB Núm48 de 1999.06.17), establece en el artículo 19.d lo que denomina Áreas de Prevención de Riesgos (APR), que son las que presentan un manifiesto riesgo de inundaciones, incendios, erosión o desprendimientos.

La finca, al igual que el resto de las alternativas estudiadas, no se sitúa en las zonas APR inundables ni por ninguna llanura de inundación, según el Atlas de Delimitación geomorfológica de Redes de Drenaje y Llanuras de inundación de las Islas Baleares, el que indica que, según esta información, no son de prever inundaciones por causa de aguas superficiales.

Hidrología subterránea

Los principales acuíferos de Mallorca se corresponden con terrenos terciarios y cuaternarios que conforman las llanuras de las islas, como es el caso de Lluçmajor-Campos (18.21).

La unidad hidrológica del municipio es la de Lluçmajor-Campos (18.21) que está situada al extremo meridional de la Isla de Mallorca. Su extensión total es de 638 Km², con 80 km de costa. Recibe una entrada total de agua de 49,1 hm³ al año y tiene unas salidas totales de 52,4 hm³ anuales.

Según el Plan Hidrológico Islas Baleares la unidad hidrogeológica es deficitaria, en 3,3Hm³, lo que se traduce en una sobreexplotación del acuífero y por tanto origina problemas de intrusión marina en las áreas costeras y por tanto una salinización del acuífero.

Respecto a la unidad hidrogeológica a la que pertenecen tanto la finca objeto de estudio como sus alternativas para la implantación de la PFV es la masa de agua subterránea codificada en el Plan Hidrológico de las Illes Balears del año 2011 como ES110MSBT1821M1 - Marina de Lluçmajor y que se describe como un acuífero profundo, con deterioro reversible, con presencia de cloruros buena calidad en contenido de nitratos y que presenta un mal estado químico.

Estos terrenos presentan una permeabilidad media debido a la presencia de materiales detríticos. El acuífero ha sido clasificado de una vulnerabilidad moderada.



Mapa 14. Unidad Hidrogeológica para Lluçmajor (18.21).
 Fuente: IDEIB

Permeabilidad

Las características geológicas y geomorfológicas de la zona, determinan la permeabilidad del acuífero. Las fincas objeto de estudio se asientan sobre rocas detríticas cuaternarias, que generan una infiltración y permeabilidad baja y alta, en función de la litología de los materiales (arcillas rojas o calcarenitas- marés), tal y como muestra el *Mapa 13. Mapa de permeabilidad*.

No hay diferencias significativas entre las alternativas.

Recursos de agua en las fincas de estudio



No hay pozos autorizados, pero en la finca hay una cisterna-aljibe de acumulación de agua de entre 70-75 m³. No se usa para regadío, sino para abrevar el ganado. Se utilizará también para depósito de riego de las barreras vegetales.

Fotografía 5. Cisterna-aljibe en la finca de Es Garauet.

Cálculo de las necesidades hídricas de PFV Zorrillo y PFV Ornitorninco

Las necesidades hídricas de las dos plantas, serán las siguientes:

1. Riego de la plantación de barrera vegetal que se calcula alrededor de 950 m³ de agua al año.
2. Limpieza de las placas con agua y paño.

Dado que, en la finca, hay una cisterna-aljibe (70-75 m³), se utilizará como depósito de agua para el sistema de riegos y se programará la instalación necesaria para implementar goteo: grupo de presión para el impulso del agua con un programador para el riego (en horario de menor intensidad lumínica), así como la goma que abarcará todo el perímetro.

En relación a las fincas alternativas estudiadas, sólo la alternativa 1 de la PFV de Zorrillo, tiene un pozo autorizado y únicamente para uso doméstico (AAS_18112).

Vegetación

En la cuenca mediterránea a menudo confluyen los paisajes naturales o semi naturales con los antrópicos, todos ellos condicionados por la peculiaridad del clima mediterráneo (veranos secos, inviernos suaves, regímenes de lluvias concentradas básicamente en otoño, meteorología poco predecible) y su edafología y topografía (abundancia de suelos calcáreos, presencia de zonas húmedas y deltas en la costa, presencia de sistemas montañosos importantes, elevada erosión del terreno, abundancia de sistemas insulares y penínsulas, etc.). Se trata de una región del mundo donde predominan los paisajes alterados frente a los naturales, hecho que se debe a la ancestral e intensa presencia del hombre en el territorio desde hace muchos siglos.

La heterogeneidad ambiental del municipio de Lluçmajor ha dado lugar a diferentes tipos de suelos y, en consecuencia, a diferentes tipos de comunidades vegetales:

- Vegetación forestal y matorrales: encontramos el encinar balear (*Olea europaeae*) y acebuchal (*Olea europaea var. sylvestris*) y pinar (*Pinus halepensis*, pino carrasco).
- Vegetación de zonas húmedas: en la zona de la Marina de Lluçmajor se forman balsas periódicas donde se asocian comunidades constituidas por especies adaptadas a la

estacionalidad de la presencia de agua. También encontramos cañares, aunque no son muy extensos. Los bosques de ribera son escasos.

- Vegetación de playas y dunas: Lluçmajor tiene un sistema dunar en S’Estalella donde destaca vegetación samófila.
- Vegetación del litoral rocoso: esta vegetación se encuentra a lo largo de la costa del municipio y es en esta franja costa donde se encuentran la mayor parte de especies endémicas del municipio. La asociación *Launaetum cervicornis* es la más original e interesante. Por ante esta, la primera línea de costa está colonizada por las diferentes especies del género *Limonium*.
- Vegetación rupícola: en Lluçmajor las comunidades fisurícolas están representadas y se pueden observar en el Puig de Galdent.
- Pastos terofíticos: son comunidades herbáceas que presentan los mayores índices de diversidad de la flora balear.

Vegetación del ámbito afectado

La finca de Son Garauet consta de 21,2 hectáreas y está dedicada en su práctica totalidad a la actividad agrícola de herbáceos de secano (cebada y avena). En la parcela central existen vestigios de antiguos almendros (*Prunus dulcis*), cultivo abandonado desde los años 80, tal y como se explica en el Informe Agronómico. En los laterales de la finca aparece cultivo de algarrobo (*Ceratonia siliqua*) siendo este último casi testimonial. La finca también es utilizada para pasto de ganado ovino, constituyendo la gestión típica de la isla de aprovechamiento de los recursos que proporcionan estos tipos de sistemas agrarios.

También se tienen que mencionar la vegetación ruderal sobre pared seca y en los límites de la parcela. La vegetación, habitualmente conformada por acebuches (*Olea europea var. sylvestris*), la mata (*Pistacia lentiscus*), pino (*Pinus halepensis*), zarza (*Smilax aspera L. subsp. Aspera*), esparraguera (*Asparagus acutifolius L.*) se dispone paralela y próxima al tradicional cierre de piedra en seco. Por otro lado, se ha convertido en un tipo de cierre vivo que puede llegar a los 3 y 4 metros de altura en algunos puntos y en otros en cambio, deja visible totalmente la pared seca.

Se prevé barrera vegetal en todo el contorno perimetral de la implementación de la planta fotovoltaica. En la zona Este y sur del parque, la barrera vegetal se ubicará de forma paralela al cerramiento de la finca, realizado en pared seca de piedra y vegetación forestal.

Esta barrera vegetal próxima a la pared seca se va a ver reforzada por el cultivo de algarrobos para crear una barrera visual que esponje el impacto visual de la PFV desde la carretera, La parcela colindante y los puntos desde los que sea visible.



Fotografía 6. Cierre perimetral de la finca con la técnica de Pedra en sec y vegetación de recrecimiento.



Fotografía 7. Cierre perimetral de la finca con la técnica de Pedra en sec y vegetación de recrecimiento.

Bioatlas de las Islas Baleares

El Bioatlas de las Islas Baleares es una plataforma web del Gobierno de las Islas Baleares, que identifica y localiza geográficamente especies de flora y fauna divisadas procedente de fuentes diversas.

En el Bioatles de las Islas Baleares, la finca donde se desarrolla el proyecto se encuentra en dos cuadrículas de 1x1km, la cuadrícula 4709 y la cuadrícula 4719 en las que únicamente aparece el pino.

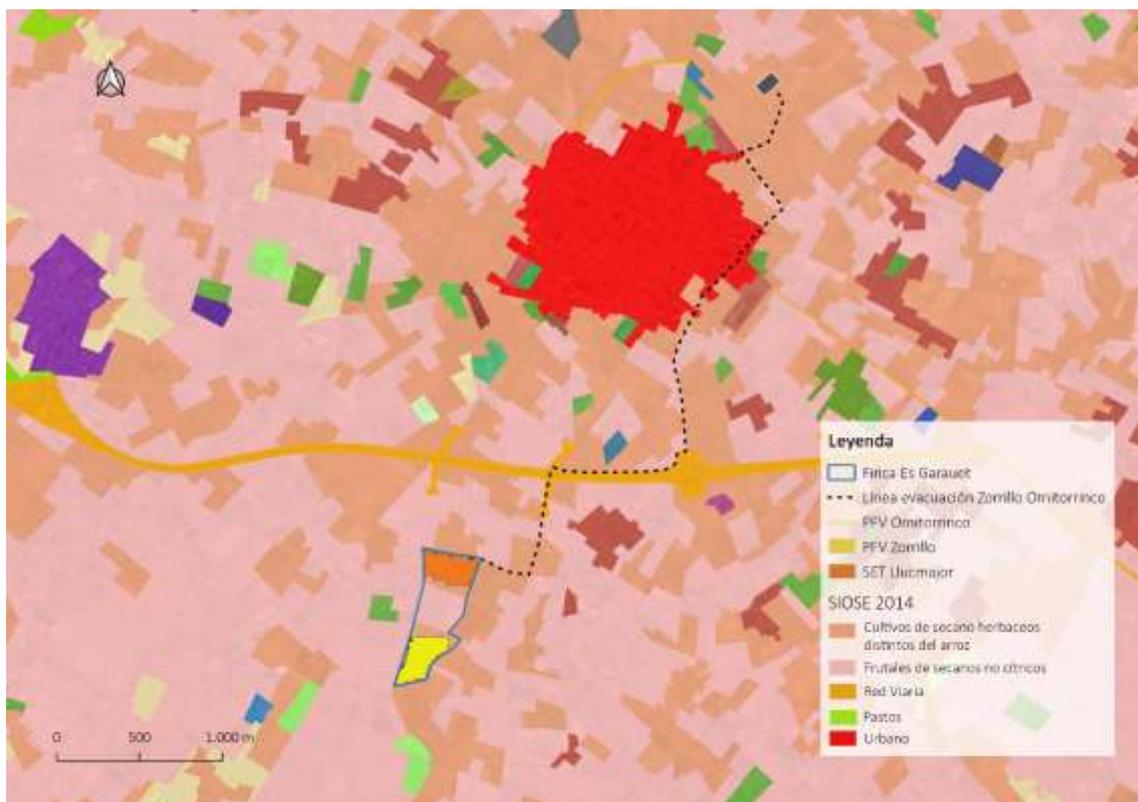
Taxón	Nombre común	Catalogado	Amenazado	Endémico	Tipo de registro
<i>Pinus halepensis</i> var. <i>halepensis</i>	Pino carrasco	No	No	No endémico	Seguro

Vegetación afectada en la implantación del campo de paneles

El desarrollo del proyecto implica la ocupación de un terreno en el cual hay, de forma dominante, cultivos de secano (cebada y avena) y vegetación herbácea acompañante, considerándose que se trata de una vegetación de valor biológico bajo. También afectará a la vegetación que limita los lindes, dado que en algunos puntos se tendrá que ver reforzada por la plantación de algarrobos para incrementar el rendimiento económico de la finca y a la vez servir de barrera visual del campo de placas solares para minimizar su impacto.

Para más detalle, consultar *Informe Agronómico de las Posibilidades Agrarias donde se pretende ubicar un Parque Fotovoltaico - Polígono 45 Parcela 230 de Lluçmajor- (Son Garauet)*, adjunto al proyecto.

El SIOSE, aporta información antigua, haciendo referencia a unos cultivos de secano no cítricos, que se plantaron en el 1956, pero de los que quedan algunos ejemplares no productivos.



Mapa 15. Usos del Suelo (SIOSE)

Fuente: SIOSE 2014 (Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España).

Vegetación afectada en la implantación de la línea de media tensión

El tendido eléctrico proyectado para evacuar la energía generada a la planta discurre soterrado bajo caminos existentes, sin presencia de vegetación.

La evacuación de la energía se realizará por una línea conjunta de las plantas fotovoltaicas Zorrillo y Ornitorrinco que, de manera subterránea, con un trazado de 4,6 km transcurrirá en su gran mayoría por servidumbres públicas para llegar hasta la SET Lluçmajor. La línea eléctrica subterránea transportará la energía desde el Centro de Maniobra y Medida de la Planta Fotovoltaica Ornitorrinco hasta el Centro de Maniobra y Medida de la Planta Fotovoltaica Zorrillo para de ahí evacuar hacia el SET de Lluçmajor. Inicialmente no habrá afección sobre formaciones vegetales ni zonas de cultivo, puesto que se efectuarán las excavaciones necesarias en el vial existente.

Vegetación del entorno cercano

El entorno próximo, de las fincas colindantes, es muy similar de la finca objeto del estudio. Se trata de un mosaico donde se reproducen los cultivos de secano, tanto herbáceos como arbóreos combinados con vegetación residual de pared seca de acebuchal.

Fauna

La zona de estudio corresponde en el espacio donde se ubicará la planta fotovoltaica no se solapa con ningún espacio natural protegido. Recordamos que en la finca no se encuentran representado ningún hábitat. Aunque se puede observar la presencia de diferentes especies animales, fauna antropófila y fauna vinculada a la zona de acebuchal característica del municipio.

En relación a la fauna y a los efectos derivados de la implantación de la PFV en el inventario ambiental se consideran:

- Las aves propias del mosaico agroganadero que se encuentra en la zona de estudio y sus inmediaciones.
- Otras especies faunísticas que se encuentran en la zona de estudio.

En los listados de fauna probable que se ofrecen se ha incluido la calificación de cada una de las especies del Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y también las incluidas en el Libro Rojo de los Vertebrados de las Baleares referenciándolos al Estado Español (ESP) y a las Islas Baleares (BAL), se han encontrado los siguientes tipos: En Peligro (EN)- Vulnerable (VU)- Casi Amenazado (NT)- Preocupación menor (LC)- Datos insuficientes (DD)- No evaluado (NE).

Reptiles

En esta zona aparecen reptiles propios de zonas secas.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE CASTELLANO	ESP	BAL
<i>Testudo hermanni</i>	Tortuga mediterránea	EN	NT
<i>Hemidactylus turcicus</i>	Salamanquesa rosada	LC	LC
<i>Tarentola mauritanica</i>	Salamanquesa común	LC	LC

Mamíferos

Entre la otra posible fauna en la zona cabe mencionar los mamíferos (ninguno de ellos catalogado ni en situación de amenaza):

NOMRE CIENTÍFICO	NOMBRE CASTELLANO	ESP	BAL
<i>Martes Mauritania</i>	Marta	LC	LC
<i>Mustela nivalis</i>	Comadreja	LC	LC
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo	LC	LC
<i>Lepus granatensis</i>	Liebre	LC	LC
<i>Atelerix algirus</i>	Erizo	LC	LC
<i>Oryctolagus caniculus</i>	Conejo	LC	LC
<i>Mus spretus</i>	Ratón	LC	LC
<i>Apodemus sylvaticus</i>	ratón de campo	LC	LC
<i>Rattus rattus</i>	Rata	--	--
<i>Ovis aries</i>	Oveja	--	--

Aves

A grandes rasgos, y simplificando, podemos distinguir las siguientes aves, que pueden verse sobrevolar la zona en cualquier época del año; son todas abundantes en el campo mallorquín, muchas habituales en la proximidad de las edificaciones y campos de cultivo, apareciendo, además, algunas gaviotas divagantes.

Relación de aves que podrían tener como hábitat nuestra zona o espacios próximos:

NOMRE CIENTÍFICO	NOMBRE CASTELLANO	ESP	BAL
<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre	LC	LC
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	LC	LC
<i>Burhinus oedicephalus</i>	Alcaraván común	NT	NT
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera vulgar	VU	DD
<i>Cisticola juncidis</i>	Cístola buitrón	LC	LC
<i>Miliaria calandra</i>	Triguero	LC	LC
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo	LC	LC
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón común	LC	LC
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	LC	LC
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina	LC	LC
<i>Jynx torquilla</i>	Torcecuello	LC	LC
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor	LC	LC
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Còlit gris	LC	LC
<i>Otus scops</i>	Búho	LC	LC
<i>Tyto alba</i>	Lechuza	LC	LC
<i>Parus major</i>	Carbonero común	LC	LC
<i>Passer montanus</i>	Gorrión molinero	DD	DD
<i>Petronia petronia</i>	Gorrión chillón	LC	LC
<i>Regulus ignicapilla</i>	Reyezuelo listado	LC	LC
<i>Saxicola torquata</i>	Tarabilla común	LC	LC
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca	LC	LC
<i>Sylvia balearica</i>	Curruca balear	LC	LC
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	LC	LC
<i>Corvus corax</i>	Cuervo	LC	LC
<i>Turdus merula</i>	Mirlo	LC	LC
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz	LC	LC
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz	LC	LC
<i>Streptotelia turtur</i>	Tórtola	LC	LC
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	LC	LC
<i>Larus michahellis</i>	Gaviota	LC	LC

Especies de Interés. Bioatlas

El Bioatlas de las Islas Baleares es una plataforma web del Gobierno de las Islas Baleares, que identifica y localiza geográficamente especies de flora y fauna divididas procedente de fuentes diversas.

En el Bioatlas de las Islas Baleares, la finca donde se desarrolla el proyecto se encuentra en dos cuadrículas de 1x1km, la cuadrícula 4709 y la cuadrícula 4719. En ninguna de ellas aparece ningún espécimen de fauna recogido.

En cambio, en la cuadrícula de 5x5km aparecen la tortuga mediterránea (*Testudo hermanni*) y el Milano Real (*Milvus milvus*), que debido a su grado de amenaza cabe destacar.

La tortuga mediterránea (*Testudo hermanni*) aunque no está recogida en las cuadrículas del Bioatlas de 1x1km de la parcela objeto de estudio, si aparece en el resto de las alternativas, así que es muy posible que se encuentre en el área de implementación.

La subespecie *Testudo hermanni* está incluida en la Lista Roja del IUCN de especies amenazadas de extinción, como todas las especies del género *Testudo*. La tortuga mediterránea está protegida por la Convención de Berna. También está incluida a la CITAS y en la directiva 1332/2005 de la Comunidad Europea, de forma que queda absolutamente prohibida la captura de ejemplares salvajes y está reglamentada la cría y el comercio de ejemplares en cautividad.

Entre los principales factores de amenaza de la tortuga mediterránea, se encuentra la destrucción y alteración del hábitat. Prefiere encinar mediterráneo siempre verde abierto irregular, pero en su ausencia habita maquias, chaparral, zonas dunares y praderas marítimas, así como los hábitats agrícolas e incluso áreas próximas a vías de tren (IUCN (*International Union for Conservation of Nature*) - *Species Programme*).

Aunque inicialmente, la tortuga preferiría las zonas arbóreas próximas, es probable que haya tortuga mediterránea en el espacio donde se proyecta realizar la actividad y que utilicen el actual campo de secano como zona de paso o incluso como hábitat. Aunque las hembras prefieren las zonas boscosas para la construcción de nidos, de cara a mantener los huevos alejados de los depredadores.

Para ayudar a esta especie, no es conveniente su captura al medio natural ni su traslado.

Por el tipo de actividad que se llevará a cabo, la ocupación real del espacio y con la previsión de la instalación de malla cinegética perimetral, la presencia de las placas no es incompatible con la presencia de tortuga ni tiene que perjudicar a la especie, si se toman las medidas necesarias.

Respecto al milano real (*Milvus milvus*) a nivel global la especie está catalogada como “casi amenazada” (NT) en la lista roja de la UICN (Union internacional para la Conservación de la Naturaleza) debido al descenso poblacional moderadamente rápido que está sufriendo. En España el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (Orden MAM/1653/2003) la considera “en peligro de extinción” y en las Islas Baleares el Libro Rojo de los Vertebrados de las Baleares las considera “en peligro crítico”.

El principal problema que tiene la población de milano real de Baleares es una excesiva mortalidad causada fundamentalmente por el veneno y la electrocución. Se debe prever también la incidencia potencial de la caza ilegal, y del ahogamiento de aves en albercas, de

la cual se conocen algunos casos. También se debe evitar las molestias durante la reproducción y asegurar la disponibilidad de recursos tróficos. Hace unos años, la principal amenaza para el milano era el veneno colocado para dar muerte a otros animales. Con ese veneno incorporado a la cadena trófica, el milano sufría consecuencias letales. Tratándose de un delito penal y con los precedentes de multas importantes, el uso del veneno se ha reducido.

Actualmente, la principal amenaza es la electrocución en los tendidos de la red, si bien hace ya tiempo que se están tomando medidas de protección para que las líneas eléctricas no supongan un peligro para la especie.

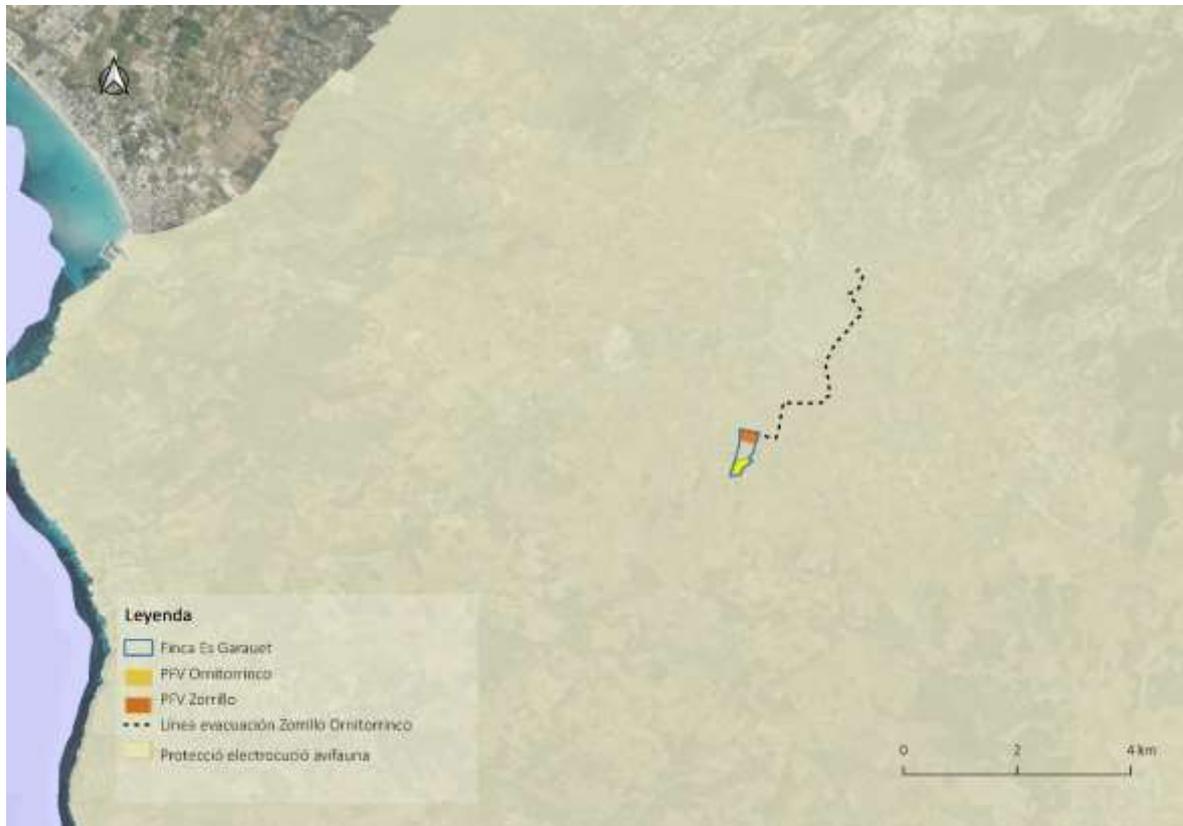
En este sentido, el soterrado de la línea de evacuación proyectada en la alternativa conjunta de Son Garauet hasta el SET de Lluçmajor utilizando los viales existentes, no incrementa la presión sobre esta especie.

Zonas de protección de la avifauna

El proyecto no se desarrolla en zona de protección por electrocución y de colisión de aves, según el RD 1432/2008, de 29 de agosto, por el cual se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y electrocución en tendidos eléctricos de alta tensión.

Las líneas de Media Tensión, discurren sepultadas. Igualmente, en el cierre previsto no se utilizará en ningún caso cierre alámbrico espinoso.

No hay diferencias entre las alternativas de emplazamiento estudiadas.



Mapa 16. Mapa de protección de electrocución de la avifauna.

Fuente: IDEIB.

Hàbitats de la Directiva Hàbitats

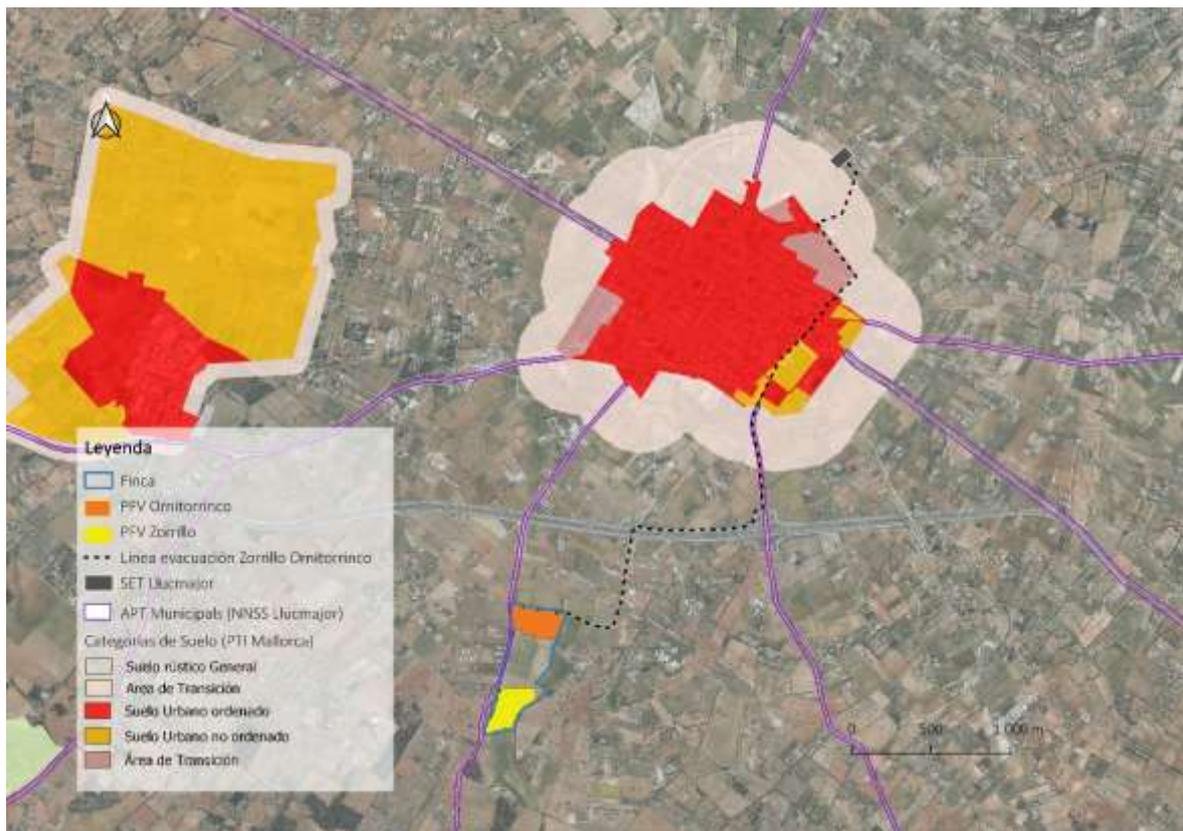
En el ámbito de actuación y de instalación de los paneles en la finca de Son Garauet, no se ha detectado ningún hábitat recogido por la Directiva Hàbitats, a diferencia que en las alternativas de ubicación de la PFV. En la totalidad del resto de las alternativas hay presencia parcial o total del Hàbitat 5330 Matorrales termo mediterráneos y pre desérticos: asociación *Cneoro tricocci-Ceratonietum siliquae* y *Hypochoerido-Brachypodietum retusi*. Aunque en el estudio de las alternativas, el ámbito de implementación de las placas deja fuera, este Hàbitat Europeo no prioritario.

Usos del territorio

Usos del ámbito afectado

Ordenación Territorial

El proyecto de implantación se localiza en su totalidad suelo rústico general (SRG) por el Pla Territorial Insular (PTI) de Mallorca, aunque afectado parcialmente por una APT de carreteras que no limita la implementación de las plantas solares. Las Normas subsidiarias de Lluçmajor, lo califican de Suelo rustico General como SRG-2- Área de excedente: zona de protección central en la cual se pueden desarrollar usos no estrictamente agrarios.



Mapa 17. Usos del suelo según el PTI de Mallorca y Áreas de Protección Territorial municipales (Lluçmajor).
Fuente: IDEIB.

Usos de las fincas

El uso de la parcela es la de cultivo herbáceo de secano (cebada y avena) que proporciona pasto al ganado ovino, constituyendo una gestión típica de la isla de aprovechamiento de los recursos que proporcionan estos tipos de sistemas agrarios de esta zona. La actividad actual de la parcela es la de cultivos herbáceos de cebada y avena con aprovechamiento de bajo rendimiento.

Esta parcela también está dada de alta como coto de caza privado (PM 12.097).

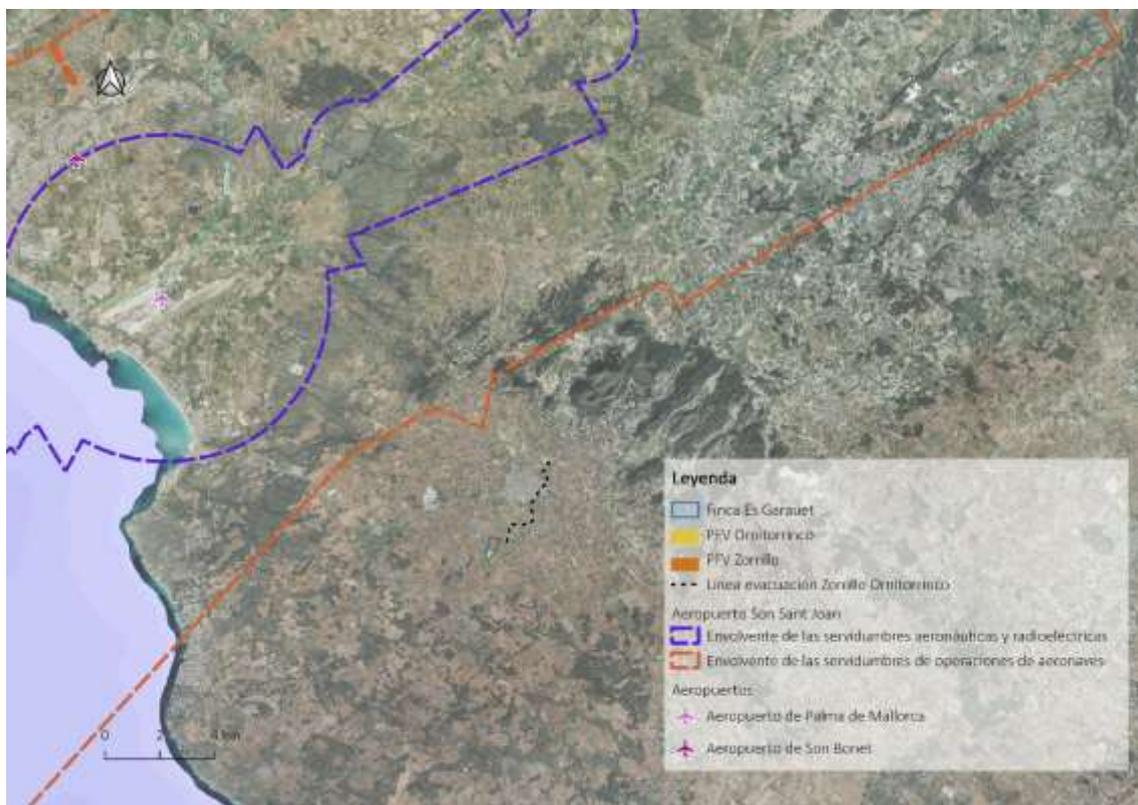
El espacio destinado a coto de caza se verá mermado ya que el campo de placas se cerrará con malla cinegética que permitirá el paso de los animales por no será posible la caza en su interior.

Para más detalle, consultar *Informe Agronómico de las Posibilidades Agrarias donde se pretende ubicar un Parque Fotovoltaico - Polígono 45 Parcela 230 de Lluçmajor- (Son Garauet)*, adjunto al proyecto.

Servidumbres aeroportuarias y radioeléctricas

Las servidumbres aeronáuticas civiles en España delimitan las zonas donde se requiere, de forma previa a la ejecución de construcciones, instalaciones o plantaciones, acuerdo previo favorable de AESA, de acuerdo con el que establece el Decreto 584/1972, de Servidumbres Aeronáuticas.

Según la normativa sectorial en seguridad aeronáutica de la cartografía del Ministerio de Fomento, el campo de placas se localiza fuera de las servidumbres de aeródromo, de operaciones y radioeléctricas, tanto del aeropuerto de Son Sant Joan como del aeródromo de Son Bonet. No se precisa, por tanto, informe favorable de AESA.



Mapa 18. Mapa de servidumbres aeronáuticas de Son Sant Joan y Son Bonet.

Fuente: Portal de datos abiertos del GOIB. Elaboración propia.

Usos del entorno próximo

En el entorno próximo aparecen usos agrícolas y ganaderos principalmente, similares al de la finca objeto de estudio, así como cotos de caza.

Usos afectados por la línea eléctrica

La línea eléctrica proyectada para evacuar la energía generada en la planta discurre soterrada bajo caminos existentes, con uso viario.

Economía

Actividades económicas del espacio afectado

No se desarrollan actividades económicas dentro del área afectada por el proyecto, aparte de las ya explicadas de explotación agrícola y ganadera tradicional. También se destina la finca a coto de caza privado (aunque se desconoce si repercute económicamente en la finca).

Actividades económicas del entorno cercano

En el entorno próximo se desarrollan actividades económicas agrarias tradicionales, y explotaciones ganaderas intensivas.

Actividades económicas del término municipal de Lluçmajor

La población ocupada de Lluçmajor se dedica mayoritariamente al sector servicios, a causa de la importancia de la actividad turística en este municipio.

La industria tuvo una gran importancia en Lluçmajor: hubo empresas alimentarias, textiles, de confección, de la madera, metalúrgicas, pero las más importantes fueron las de zapatos y de artículos de piel. Estas actividades han ido perdiendo importancia con los años y solo son residuales.

Actualmente las actividades turísticas tienen una especial importancia, especialmente al núcleo del Arenal, dentro del complejo turístico de la Playa de Palma, el más importante de Mallorca. Otras urbanizaciones han ido ocupando la costa, sin que los acantilados hayan sido un obstáculo: Son Verí Nou, Bellavista, Cala Blava, Cala Pi, Vallgornera y la costa entre el cabo Enderrocat y el de Regana son espacios mayoritariamente dedicados a la segunda residencia.

Explotación parques solares fotovoltaicos en el municipio

La generación de energía eléctrica por transformación de energía solar implica una disminución en el consumo de recursos energéticos fósiles y su contribución a la disminución de los efectos asociados.

En Lluçmajor existen 5 parques solares ya en funcionamiento, sin duda por las condiciones propicias geográficas que el municipio ofrece para su instalación y hay en tramitación 5 parques más (sin considerar las plantas de Ornitorrinco y Zorrillo):

Nombre	Utilidad pública	Puesta en servicio	Ubicación	Municipio	Potencia (kW)
PFV CORTADETA	No	24/07/2012	POLÍGONO 23 - PARCELA 262 "VALERIANO"	LLUCMAJOR	1.980,00
PFV ES LLOBETS	Si	22/08/2008		LLUCMAJOR	1.200,00
PFV GRUN	Si	26/09/2008	Polígono 27 - Parcela 4	LLUCMAJOR	1.485,00
PFV SON QUARTERA	No	30/07/2008	Polígono 24 - Parcelas 1 y 3 "VERNISSA NOU"	LLUCMAJOR	2.277,00
PFV SON VALARDELL	No	29/08/2008	Polígono 7 - Parcela 6, 9, 144 "SA GRUTA"	LLUCMAJOR	4.495,50

Tabla 9. Parques solares en funcionamiento en el municipio de Lluçmajor. Fuente: DG de Energía, CAIB.

Nombre del FFV	Estado Tramitación	Potencia (MW)	Municipio
PFV Cap Blanc	DIA favorable	42,75	Lluçmajor
PFV Sa Caseta	DIA favorable	21,93	Lluçmajor
PFV Buniferri	DIA favorable	2,99	Lluçmajor
PFV Alicantí	DIA favorable	2,973	Lluçmajor
PFV Can Xim	Pendent CMAIB	3,637	Lluçmajor

Tabla 10. Parques solares en tramitación en el municipio de Lluçmajor. Fuente: DG de Energía, CAIB.

En el año 2017, Lluçmajor consumía 150.827 MWh/anual, la producción eléctrica con energía renovable del municipio era del 2,23% del total. Esta situación se está revirtiendo, puesto que con la puesta en marcha de los parques fotovoltaicos planificados y los existentes, se podría producir un total de 187.125 MWh/anual, superando la potencia del propio municipio.

En los proyectos se presenta una estimación de la energía producida mediante el campo de placas. Para poder hacer el cálculo, se ha considerado la configuración de la planta fotovoltaico y se ha determinado la energía generada a la planta: las PFV Zorrillo y Ornitorrinco, con unas producciones de energía estimadas de 9.073 MWh y 9.567 MWh respectivamente.

Ahorro de emisiones gaseosas a la atmósfera.

Una vez obtenida la estimación de la energía que se producirá en la planta, se ha podido hacer el cálculo del ahorro de emisiones de gases de efecto invernadero enviados hacia la atmósfera. El dióxido de carbono (CO₂) aunque no es directamente contaminante, produce efecto invernadero, de forma que también es interesante apreciar la cantidad de este gas que se dejara de emanar. Para un hidrocarburo convencional (gas-oíl, fuel, carbón) se puede considerar una emisión de 1 kg de CO₂ por cada kWh eléctrico generado en una central térmica convencional.

En cuanto al resto de emisiones gaseosas, éstas dependerán del combustible que se evita consumir. La producción eléctrica en se basa en el carbón y los combustibles líquidos.

Reducción de la emisión de contaminantes per kWh producido.

La Consejería de Medio Ambiente y Territorio de las Islas Baleares ha calculado los factores de emisión de contaminantes asociados al consumo eléctricos a partir del actual mix energético de la comunidad, determinando que se deben considerar los siguientes factores de emisión:

AÑOS	FACTORES DE EMISIÓN			
	kg CO ₂ /kWh	g SO ₂ /kWh	g NO _x /kWh	g Partíc. /kWh
2014	0,7696	1,4454	2,2652	0,0574
2015	0,7714	1,0518	1,7486	0,0409
2016	0,7477	1,4213	2,4186	0,0419
2017	0,7775	1,2513	2,0407	0,035
2018	0,7754	1,0627	1,7305	0,038

Tabla 11. Tabla de emisiones indirectas asociadas al consumo final de energía eléctrica en las Islas Baleares, actualizada en 2020.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Territorio de las Islas Baleares.

Las mejoras en los factores de emisión en los últimos años, se deben principalmente al Mix Energético que llega desde la Península, por la conexión por cableado, no tanto a la producción de energías alternativas no dependiente de combustibles fósiles.

Por tanto, con las PFV Zorrillo y Ornitorrinco, con unas producciones de energía estimadas de 9.073 MWh y 9.567 MWh respectivamente, aplicando los factores de emisión de 2018, publicados por el Gobierno de las Islas Baleares:

PFV Zorrillo:

- Cada año se dejarán de emitir 7.035,204 toneladas de CO₂.
- Cada año se dejarán de emitir 9.641,877 kg de SO₂.
- Cada año se dejarán de emitir 15.700,827 kg de NO_x.
- Cada año se dejarán de emitir 344,774 kg de partículas en suspensión

PFV Ornitorrinco:

- Cada año se dejarán de emitir 7.418,252 toneladas de CO₂.
- Cada año se dejarán de emitir 10.166,851 kg de SO₂.
- Cada año se dejarán de emitir 16.555,694 kg de NO_x.
- Cada año se dejarán de emitir 363,546 kg de partículas en suspensión

Población

Población del espacio ocupado

No hay población en el ámbito afectado por el proyecto.

Población del entorno cercano

No hay población significativa al entorno próximo al ámbito afectado por el proyecto. Las viviendas próximas, se corresponden a viviendas tradicionales de uso unifamiliar y muchas de ellas no están ocupadas.

Población del municipio de Lluçmajor

Lluçmajor presenta, según los datos del IBESTAT del padrón de 2019, una población de 36.914 habitantes, con lo cual se encuentra en un proceso de crecimiento dinámico, con un notable crecimiento natural, una estructura demográfica relativamente joven y unos importantes niveles de inmigración. También se debe tener en cuenta que las mejoras en la red viaria (especialmente el desdoblamiento de la carretera Palma – Lluçmajor, Ma-19) ha provocado que los nuevos núcleos de población hayan ido atrayendo residentes en detrimento de la capital.

En cuanto a su evolución, la población de Lluçmajor mantuvo un crecimiento moderado hasta la década de los años 60, cuando se inició un importante crecimiento, el cual se encuentra relacionado con el desarrollo del sector turístico.

Los incrementos que ha experimentado la población de Lluçmajor en los últimos años tienen su componente dominante en los movimientos inmigratorios, con numerosa población, principalmente originaria de otros países, que se ha trasladado al municipio para trabajar o bien para pasar su jubilación (inmigrantes de países europeos de mayor nivel económico). Actualmente la población extranjera residente en el municipio es del orden del 22,6%.

Cambio climático

Reducción de emisión de contaminantes por kWh producido

Mediante el uso de energías renovables se consigue un importante ahorro de consumo de energía primaria para el país, que no cuenta con reservas de las materias primas de la producción tradicional de energía: gas, carbón y derivados del petróleo.

Los kWh eléctricos generados con las plantas fotovoltaicas ahorran la quema de gran cantidad de combustibles. También se tiene que añadir el gasto energético derivado de la extracción y transporte de este combustible, junto con la reducción del impacto ambiental derivado de ahorro de emisiones de CO₂, SO₂, *NO_x y otros...

Teniendo en cuenta la configuración de parque fotovoltaico se estima unas producciones de energía de 9.073 MWh en la PFV Zorrillo y 9.567 MWh en la PFV Ornitorrinco.

Ahorro de emisiones de GEI

El dióxido de carbono (CO₂) aunque no es directamente contaminante, produce efecto invernadero, de forma que también es interesante apreciar la cantidad de este gas que se dejará de emanar.

En el proyecto se realiza un cálculo del factor de conversión de energía no-renovable a emisiones de CO₂ que se utiliza es 0,7754 kg CO₂/kWh de energía final.

Todo ello se traduce en una reducción de emisiones que para el PFV de Zorrillo es de 7.285,658 toneladas de CO₂/año y para el PFV Ornitorrinco de 7.688,866 toneladas de CO₂/año.

Este apartado se detallará en el ANEXO II: ESTUDIO ENERGÉTICO Y SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO (página 208)

V. VALORES DE INTERÉS

Elementos de interés cultural y patrimonial

En la finca Son Garauet, objeto del presente estudio no aparece ninguna construcción catalogada de interés cultural, ni de patrimonio arqueológico, arquitectónico ni etnológico.

A diferencia de en la alternativa 1 de Ornitorrinco donde se encuentran varios elementos catalogados (torre militar, construcciones rurales como arquitectura civil rural y barracas).

Patrimonio etnológico

En la finca Son Garauet se localizan edificaciones o construcciones tradicionales de cierto interés etnológico, puesto que responden a elementos característicos *de las construcciones agrarias de Mallorca*:

Cerramientos y paredes

La finca está bien cercada en todo su perímetro con una combinación de diferentes tipos de paredes tradicionales de piedra de distinta calidad constructiva. En algunos tramos hay malla metálica encima de la pared.

Las sementeras están separadas entre si a su vez por paredes de piedra. El acceso y la comunicación entre ellas se realiza a través de pasos abiertos que permiten la circulación de tractores.

Cisterna.

Adosado al muro que separa las sementeras Norte y Central hay una cisterna-aljibe de acumulación de agua. Su uso no está destinado a regadío, pero si para abrevar el ganado.

Caseta Agrícola

Aprisco-caseta agrícola. En el límite entre las sementeras Norte y Central, hay una construcción agrícola de dos cuerpos anexos con una superficie aproximada total de 100m² (17x6m) con un uso de caseta agrícola y aprisco para ganado ovino.

Igualmente indicar que, aunque se localizan en el interior de la finca, no se verán afectados por las obras planificadas.

En el trazado de la línea de evacuación no aparecen tampoco elementos de interés cultural y patrimonial al ir soterrada por viales existentes.

Puntos de interés científico

No aparece inventariado, en la zona afectada por el proyecto, ningún Punto de Interés Científico (Inventario de Puntos de Interés Científico, 1993).

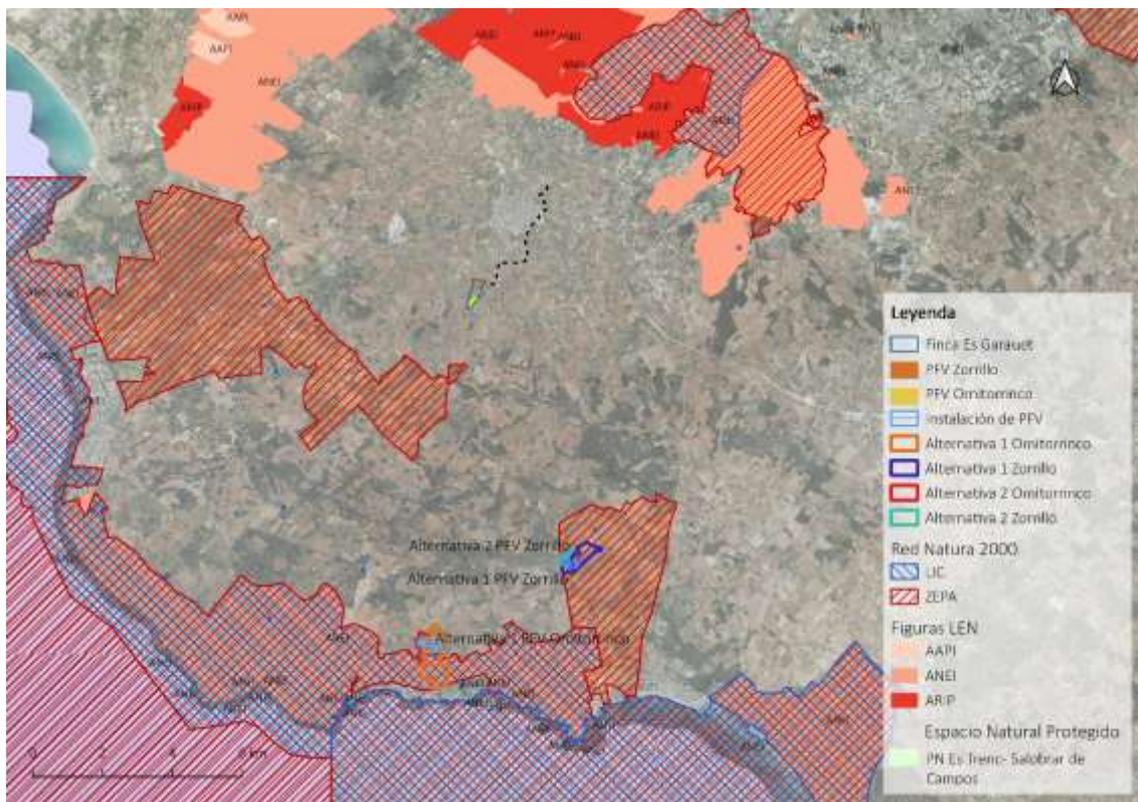
Espacios naturales protegidos

El proyecto no afecta ningún espacio natural protegido, ni tampoco existen espacios protegidos próximos. A diferencia con el resto de las alternativas de emplazamiento

estudiadas que se encuentran afectadas total o parcialmente por el LIC-ZEPA 53 Cap Enderrocat-Cap Blanc, que supondría realizar una evaluación de repercusiones ambientales sobre el LIC-ZEPA previo al desarrollo del proyecto de implantación de la PFV, y determinar el nivel de impacto sobre esta área protegida. O el caso de las dos alternativas para la PFV Ornitorrinco que se ven afectadas parcialmente por ANEI.

Espacios protegidos relacionados con el proyecto

No hay ningún espacio delimitado como Espacio Natural Protegido en las inmediaciones del espacio donde se actuará. En la cartografía, se han referenciado aquellos espacios próximos que disfrutan de algún grado de protección.



Mapa 19. Mapa de áreas medioambientalmente protegidas de todas las alternativas estudiadas.

Fuente: IDEIB

Paisaje

Para evaluar los efectos sobre este recurso analizaremos las características del paisaje donde se implanta el proyecto y de su entorno, así como la identificación de los puntos visuales significativos y la visibilidad del proyecto:

Este apartado se desarrolla más ampliamente en el Estudio de Incidencia Paisajística.

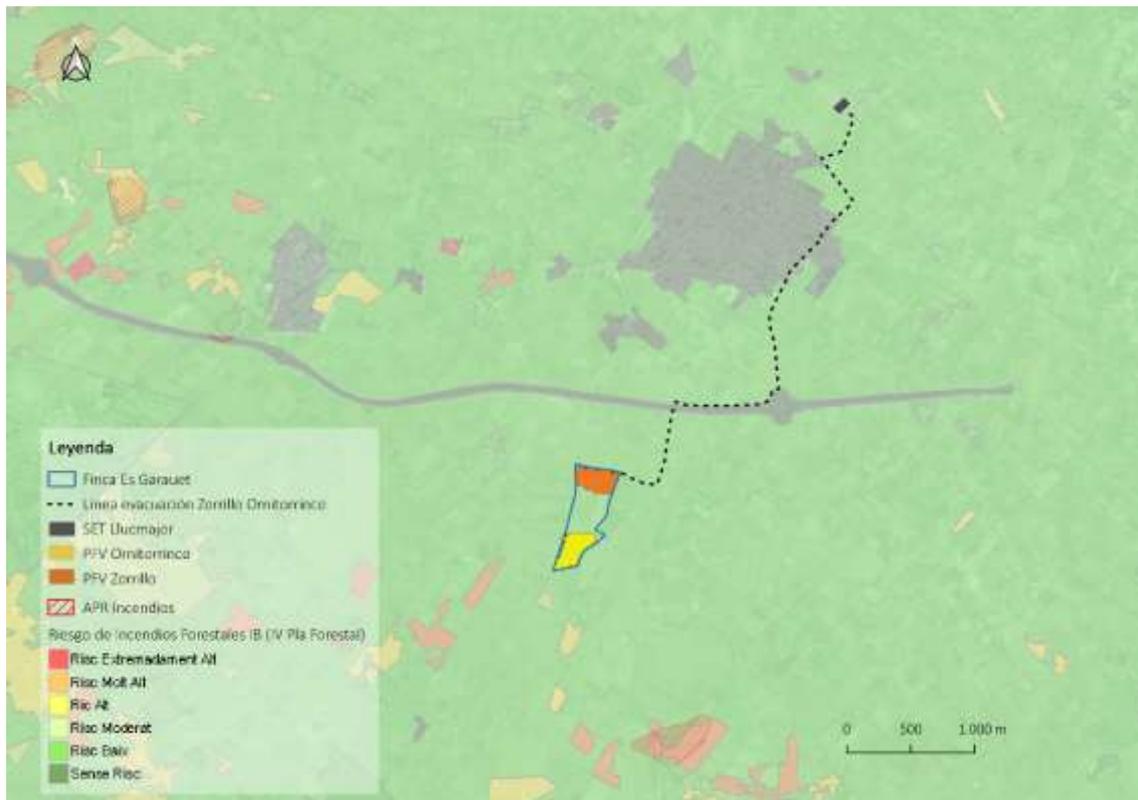
Riesgos ambientales

Según el Plan Territorial de Mallorca no hay ningún espacio ni de la finca, ni de la ubicación del campo de placas, que se vea afectado por ninguna de las Áreas de Prevención de Riesgos (APR) ni de incendios, así como de desprendimientos, de erosión, ni de inundación.

Tampoco se ve afectada por este tipo de áreas la línea de evacuación de la energía, ya que irá soterrada bajo viales preexistentes.

También está fuera de las zonas marcadas como de alto riesgo de incendio forestal. El Gobierno de las Illes Balears elaboró el 2020 un mapa de incendios forestales siguiendo el III Plan General de defensa contra incendios forestales de la comunidad autónoma de las islas Baleares (*BOIB, n.º 83 de 11 de julio de 2002). Así se determinaron cinco niveles de riesgo: bajo, moderado, alto, muy alto y extremadamente alto, de los cuales los tres últimos se corresponden con las zonas de alto riesgo de incendio forestal, en conformidad con el artículo 48 de la ley 4 3/2003 de montes.

Al contrario que las alternativas de ubicación presentadas que tienen parte de sus parcelas afectadas parcialmente por zonas de alto riesgo de incendio.



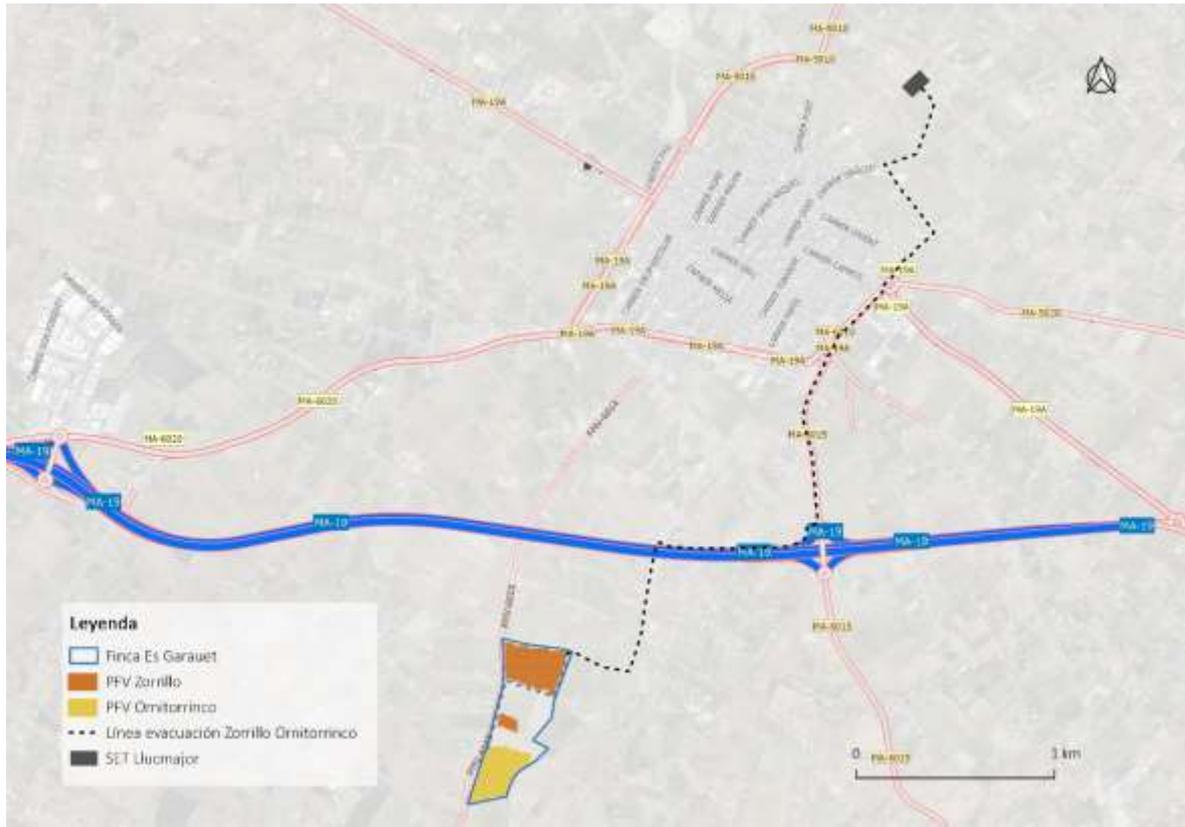
Mapa 20. Zonas de Alto Riesgo de Incendio forestal y zonificación del IV Plan General de defensa contra incendios forestales de las Islas Baleares, 2015-2024.

Fuente: IDEIB

Infraestructuras y equipamientos

En el ámbito afectado por el proyecto no aparecen ni infraestructuras ni equipamientos preexistentes.

En el entorno cercano únicamente aparecen infraestructuras viarias, la carretera de acceso MA-6015 y la Ma-19.



Mapa 21. Infraestructuras viales cercanas a la finca Es Garauet y paso por viales de la red de evacuación de la energía.

Efectos sinérgicos y acumulativos

Para evaluar los efectos sinérgicos o acumulativos se han tenido en cuenta, además de las infraestructuras existentes, las instalaciones existentes, los centros de consumo, y los proyectos de instalaciones de energía renovables próximas. Para el presente caso no hay proyectos existentes o proyectados de instalaciones fotovoltaicas en el entorno, no existiendo efectos sinérgicos.

Aprovechamiento de las infraestructuras existentes y sinergias con áreas consumidoras de energía

La subestación más próxima donde poder realizar la descarga de la energía producida, es la Subestación de Lluçmajor. Se encuentra en unos 3,5 km lineales, pero dado que la línea de evacuación se soterrará principalmente por caminos ya existentes, su longitud será de aproximadamente 4,6 km. Su trazado transcurrirá en su gran mayoría por servidumbres públicas, solo los últimos metros pertenecerán a la compañía propietaria de la subestación de Lluçmajor. Todo el recorrido de la línea, así como la planta fotovoltaica y el punto de conexión se encuentran en el término municipal de Lluçmajor.

La planta se encuentra próxima al núcleo urbano de Lluçmajor, lo que produce sinergias positivas al minimizar las necesidades de transporte de energía entre el punto de generación de la energía y el punto de consumo, reduciendo las consecuentes pérdidas.

Hay que recordar que actualmente en el municipio hay 5 plantas fotovoltaicas con venta de energía y potencia superior a 100 kW autorizada y en funcionamiento: PFV GRUN, PFV ES LLOBETS, PFV PREDIO SON QUARTERA, PFV CORTADETA y PFV SON VALARDELL.

Impacto Sonoro

El proyecto se sitúa a un entorno rural, próximo a una infraestructura viaria. A lo largo de la ejecución del proyecto podrían producir efectos sinérgicos en relación a las emisiones acústicas que podrían afectar la población próxima y a la fauna. La maquinaria utilizada tendrá que cumplir con la normativa vigente en relación a la protección acústica. En cualquier caso, se trata de un efecto temporal y de magnitud reducida. Se descartan efectos sinérgicos significativos, considerando la temporalidad y no continuidad del impacto acústico previsto durante la ejecución del proyecto (consultar apartado Contaminación acústica, página 60).

El funcionamiento de la instalación fotovoltaica prácticamente no genera emisiones acústicas, de forma que se descarta la existencia de efectos sinérgicos con otros proyectos.

Red hídrica

La PFV en la finca de Son Garauet no se ve afectado por riesgos de inundación, ni tiene red hidráulica dentro del espacio (descartando la descrita en el apartado Hidrología superficial, página 61) y se sitúa en zona de permeabilidad media en el terreno. El proyecto no tendrá afección en la capacidad de infiltración del terreno, puesto que la superficie pavimentada final, es muy reducida. Igualmente, la red de evacuación tampoco atraviesa zonas con riesgos de inundación.

Vegetación

La PFV conjunto de Zorrillo-Ornitorninco se proyecta en un espacio con una vegetación de bajo valor biológico (campos de cultivo herbáceos en secano). Actualmente la mayoría de las plantas fotovoltaicas se diseñan evitando la pavimentación del terreno, también permiten la conservación de la estructura del suelo y de la vegetación herbácea que se puede aprovechar para actividad ganadera. En este sentido, se entiende que no se producen efectos sinérgicos apreciables, dado que el proyecto no solo prevé el mantenimiento cubierta vegetal herbácea, sino también la implementación de vegetación perimetral, como pantalla arbustiva y arbolada adaptada a las condiciones climáticas del entorno.

Fauna

La fauna de la zona es una fauna antropófila y vinculada a la zona de cultivos. No se prevén efectos sinérgicos ni sobre la fauna, dado que se mantiene parcialmente las plantaciones herbáceas existentes a la actualidad y no se crean tendidos aéreos.

Hay que tener en cuenta que se han detectado en la cuadrícula de 5 km, dos especies que por su grado de amenaza es necesario considerar especialmente: la tortuga mediterránea (*Testudo hermanni*) y el Milano Real (*Milvus milvus*).

Por el tipo de actividad que se llevará a cabo, la ocupación real del espacio y con la previsión de la instalación de malla cinegética perimetral, la presencia de las placas no es incompatible con la presencia de tortuga ni tiene que perjudicar a la especie, si se toman las medidas necesarias.

En relación al Milano real, actualmente, la principal amenaza para esta especie, es la electrocución en los tendidos de la red, si bien hace ya tiempo que se están tomando medidas de protección para que las líneas eléctricas no supongan un peligro para la especie. En este sentido, el soterrado de la línea de evacuación proyectada en la alternativa conjunta

de Son Garauet hasta el SET de Lluçmajor utilizando los viales existentes, no incrementa la presión sobre esta especie.

Por otro lado, este tipo de proyectos, por sus características, no presentan efectos significativos de alteración del movimiento de la fauna, permitiendo la conservación de la estructura del terreno (el anclaje de las estructuras mediante perfiles metálicos) y de la vegetación herbácea y se planifica una barrera perimetral con plantación de algarrobos, que funcionará a su vez como corredor de fauna:

- Creación de barrera arbórea y arbustiva alrededor de la PFV Zorrillo-Ornitorninco.
- Conducciones eléctricas subterráneas, que previenen problemas de electrocución y / o colisión abuelo faunística.
- El proyecto no provocará la alteración de los horizontes del suelo (alterados si un caso por la actividad agrícola anterior) sin prácticamente excavación o movimiento de tierras, favoreciendo la recuperación una vez finalizada la vida útil.

Para el cierre no se utilizará en ningún caso alambre espinoso y se prevén pasos de fauna. Los parques fotovoltaicos, una vez en funcionamiento tienen una muy escasa presencia humana a lo largo de su vida útil, lo que reduce la afección a la fauna notablemente.

Paisaje

La ubicación de varias plantas Fotovoltaicas próximas entre ellas, podría suponer un efecto acumulativo del impacto paisajístico.

Primero de todo, el hecho que en la misma parcela se incorporen dos plantas solares, parece que pueda acrecentar este problema, dado que la proximidad entre ellos y su distribución en 3 áreas diferenciadas, hará que su extensión en conjunto parezca absorber el total de la finca, en lugar del 47% que en realidad ocupan.

En el ANEXO I: ESTUDIO DE INCIDENCIA PAISAJÍSTICA (página 162), se ha evaluado la visibilidad actual y potencial con otros parques fotovoltaicos, incluso entre ellos mismos (Zorrillo y Ornitorninco).

Se evalúa primero la potencial visibilidad desde los parques solares identificados en un radio de 7 km (aunque en realidad, son los primeros 3,5km, que realmente pueden tener influencia en la visibilidad a considerar), y el resultado es que desde estos parques no es posible divisar Zorrillo ni Ornitorninco.

La proyección de la visibilidad de los dos parques visuales entre ellos y hacia el exterior, también se ha calculado.

Así se han tenido en cuenta la visibilidad hacia la PFV Son Valardell, es la más próxima al espacio objeto de estudio (en línea recta a unos 5 km y 100 metros hacia el noroeste), así como la PFV Predio de Son Quartera (en distancia lineal hacia el sureste unos 5km y 400m), incluso plantas fotovoltaicas más alejadas.

Del resultado del análisis, se desprende que, si bien inicialmente los parques solares serían plenamente visibles entre ellos, con la aplicación de las pantallas vegetales, esta visibilidad se reduciría a prácticamente inexistente.

En el caso de parque solares externos a la finca de estudio, no son visibles en ningún caso.

Espacios protegidos

No hay espacios protegidos próximos y por tanto no se derivarán efectos sinérgicos ni acumulativos.

VI. ANÁLISIS AMBIENTAL Y PREVISIÓN DE EFECTOS AMBIENTALES

Análisis de los proyectos

Tal y como señala la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, el Estudio de Impacto Ambiental incluirá la identificación, cuantificación y valoración de los efectos significativos previsibles de las actividades proyectadas sobre los aspectos ambientales.

Necesariamente, la identificación de los impactos ambientales derivará del estudio de las interacciones entre las acciones consideradas en el proyecto y las características específicas de los aspectos ambientales afectados en cada caso concreto, incluido el paisaje.

Se distinguirán los efectos positivos de los negativos; los temporales de los permanentes; los simples de los acumulativos y sinérgicos; los directos de los indirectos; los reversibles de los irreversibles; los recuperables de los irrecuperables; los periódicos de los de aparición irregular; los continuos de los discontinuos.

Se indicarán los impactos ambientales compatibles, moderados, severos y críticos que se prevean como consecuencia de la ejecución del proyecto.

La identificación de los efectos significativos se realizará analizando los posibles efectos, y evaluando sus impactos, cada factor ambiental, de acuerdo con el árbol de factores ambientales que aporta más adelante.

Se aporta una valoración de los efectos, la cual, si bien es subjetiva y propia de cada evaluador, permite establecer una jerarquía o importancia ambiental de los efectos identificados.

Parámetros de evaluación: metodología

Hay muchas técnicas para identificar y valorar los posibles impactos producidos por las actuaciones realizadas por el hombre sobre el medio natural y humano.

Para este caso se utilizará el método de la matriz de interacciones. Se trata de un método que permite una fácil detección y cálculo de los impactos. La matriz se elabora de la siguiente forma. En las filas de la matriz se describen los factores ambientales que se ven afectados por el proyecto. En las columnas se describen las acciones impactantes del proyecto. En cada una de las interacciones entre un factor y una acción le corresponde una casilla de la matriz.

Detección del impacto (Matriz de impactos)

Se seleccionan los impactos ambientales que se derivan a la acción propuesta (matriz de impactos). Esto se logró con la búsqueda de aquellos factores ambientales que puedan verse afectados por cada acción e identificar el impacto en la correspondiente casilla de la matriz de interacciones.

Importancia de los impactos (Matriz de importancia)

De cada uno de los impactos identificados se los valora en una matriz de importancia. La importancia de cada impacto se calcula en función de diversas variables: positividad o negatividad del impacto según el efecto al medio; los temporales de los permanentes; los simples de los acumulativos y sinérgicos; los directos de los indirectos; los reversibles de los

irreversibles; los recuperables de los irrecuperables; los periódicos de los de aparición irregular; los continuos de los discontinuos.

- Efecto positivo: se mide el efecto la acción sobre el medio como favorable.
- Efecto negativo: el impacto supone pérdidas en la calidad del espacio que lo sufre o un perjudicado por elementos que incrementa la contaminación, degradación, riesgos, etc.

Temporalidad: Tiempo durante el cual un factor ambiental está siendo afectado. El efecto podría desaparecer tanto por medios naturales como por la aplicación de las correspondientes medidas correctoras.

- Temporal: el efecto desaparece en un corto espacio de tiempo (inferior a un año).
- Permanente: el efecto necesita de un tiempo largo para desaparecer.

Alcance:

- Localizado: impacto con unos límites se encuentran bien definidos.
- Extensivo: las causas de un impacto se pueden extender más allá del ámbito inmediatamente afectado.

Acumulación:

- Acumulativo: efecto ambiental que, al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, por el hecho de carecer de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.
- No acumulativo: efecto ambiental que, al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, no incrementa progresivamente su gravedad.

Sinergia

- sinérgico: efecto refleja un fenómeno por el que actúan en conjunto diversos factores, o diversas influencias, observando así un efecto, además de lo que hubiera podido esperarse operando independientemente, dado por la con causalidad. Se trata de factores que se suceden debido a la acción solapada o conjunta y supone una incidencia ambiental superior a la suma de las incidencias individuales.
- No sinérgico: si la suma de los diversos factores no supone una incidencia ambiental superior a la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Repercusión:

- Directo: muestra una incidencia inmediata sobre aspectos ambientales.
- Indirecto: la incidencia sobre aspectos ambientales, no es adyacente.

Reversibilidad:

- Reversible: el factor afectado podría recuperar su estado original por causas naturales, siempre y cuando la causa del impacte deje de afectar al medio.
- Irreversible: la alteración causada, supone la imposibilidad o dificultad extrema de regreso al estado original.

Recuperación:

- Recuperable: la alteración puede ser eliminada mediante la acción humana.

- Irrecuperable: la alteración no se puede recuperar ni siquiera mediante la acción humana.

Periodicidad:

- Periódico: se manifiesta de manera cíclica a lo largo del tiempo.
- Irregular: Aquel que no describe ciclos regulares en el tiempo, se manifiesta de manera imprevisible o momentánea.

Continuidad

- Efecto continuo: Se trata de una alteración constante en el tiempo sobre el factor afectado.
- Efecto discontinuo: Lo que manifiesta por medio de alteraciones irregulares o intermitentes en su permanencia.

Una vez valorados individualmente los efectos sobre el medio, se puede calcular la magnitud del impacto potencial u original. Los impactos quedarán calificados como:

- Impacto ambiental Compatible (1 - 2): impacto negativo que evoluciona hacia una recuperación inmediata una vez finalizada la actividad de implementación o funcionamiento.
- Impacto ambiental Moderado (3-5): Aquel cuya recuperación no precisa medidas preventivas o correctoras intensivas, y en que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- Impacto ambiental Severo (6-8): Aquel en que la recuperación de las condiciones del medio exige medidas preventivas o correctoras, y en el que, incluso con estas medidas, aquella recuperación precisa un periodo de tiempo dilatado.
- Impacto ambiental Crítico (9 - 10): Aquel la magnitud es superior a el umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

Junto con la evaluación de los impactos, se presentan también unas medidas preventivas o correctoras que pueden contribuir a la minimización del impacto. También se valora la eficacia de dichas medidas.

Así que finalmente se puede presentar la valoración final del impacto residual, que son las pérdidas o alteraciones de los valores naturales cuantificadas, una vez aplicadas *in situ* todas las posibles medidas de prevención y corrección.

Este será el impacto real que presentará el proyecto sobre un determinado subfactor ambiental.

Valoración de los impactos (Matriz ponderada)

El siguiente paso es la elaboración de la matriz ponderada, contextualizada en el caso de las Islas Baleares.

De los pesos de los impactos residuales extraídos, se combinan los valores de importancia y los pesos de los diferentes factores, según datos procedentes del "Modelo para la Evaluación de Impacto ambiental. Una propuesta de objetivación en las Islas Baleares", de INESE para

el Gobierno de las Islas Baleares. De esta forma se puede obtener un valor del impacto recibido por cada factor y del producido por cada acción. A estos nuevos valores de impacto se conocerá como valores ponderados.

Los factores escogidos correspondiente a la zona 4 del Modelo, es decir "Interior de Mallorca y de Ibiza". A partir de los valores relativos se calcula el valor del impacto que produce cada acción o en cada factor. Sumando los valores relativos de cada acción o factor se obtiene el valor del impacto acumulado para cada acción sobre los factores y al revés. Finalmente se calcula el valor del impacto total producido sobre los factores sumando todos los valores relativos.

Factores ambientales considerados, susceptibles de ser afectados por los proyectos de actuación.

Los componentes ambientales se deberán dividir en un determinado número de factores cuando el estudio lo requiera:

SISTEMA	SUBSISTEMA	componente ambiental	Elementos susceptibles de afección
MEDIO FÍSICO	M. INERTE	aire	Calidad del aire y niveles sonoros
		Tierra y suelo	Cambios en la calidad del suelo y contaminación
	M. BIÓTICO	agua	Calidad físico-química
		flora	cobertura vegetación
MEDI SOCIO-ECONÓMICO	M. BIÓTICO	fauna	Molestias o alteración del comportamiento
		M. PERCEPTUAL	paisaje intrínseco
	M. SOCIO-CULTURAL	Usos del territorio	Modificación de los usos
		cultural	Aceptabilidad social del proyecto
MEDI SOCIO-ECONÓMICO	M. SOCIO-CULTURAL	infraestructura	Afección de infraestructuras existentes
		Economía	Sector económico local
		población	Vías de comunicación

Efectos sobre la calidad del aire: ruido, polvo, humo, olores.

Emisiones de polvo y contaminación

Durante la fase de construcción de los PFVs las obras pueden generar los movimientos de tierra para las excavaciones zanjas, el tráfico de vehículos de vehículos y maquinaria y, en general, todas las actividades propias de la obra civil, pueden generar si la emisión a la atmósfera de polvo y partículas en suspensión que pueden producir, de forma local, un deterioro en la calidad del aire.

Debe tenerse en cuenta que al menos uno de los parques (PFV Zorrillo) se encuentra en zona de influencia sonora y de emisión de una de las carreteras más importantes de la isla (Autopista de Levante o Ma19).

Un elemento a considerar, en la posible disminución de la calidad del aire, es la emisión de contaminantes químicos y gases (CO2, SOX y NOX principalmente) procedentes de los motores de maquinarias y vehículos, aunque ésta particularmente, no supone una alteración de las características de la zona, por el alcance de la autopista de Levante.

Durante la fase de funcionamiento no se espera afección atmosférica, ya que un parque PFV no emite contaminantes ni genera ruidos.

Cabe señalar que la instalación fotovoltaica que se proyecta tiene unas connotaciones positivas para el medio ambiente, ya que permite una serie de ahorros en consumos de materias primas no regenerables y contaminantes, muy significativas.

El desmantelamiento produciría los mismos efectos en cuanto a levantamiento de polvo y partículas y emisión de gases y químicos por efecto de la maquinaria que efectuará las tareas, en la fase de demolición de parque solar.

Las emisiones son temporales, muy reducidas, sin significado ambiental en sí mismas. Se trata de un impacto simple, no acumulativo, reversible y compatible con el medio.

Impacto	Factor Ambiental afectado	Fase del proyecto		
Emisión de polvo y contaminantes	Calidad del aire	Construcción		
Detalle del Factor Ambiental previo a la actuación		Acciones que provocan el Impacto		
La calidad atmosférica de la zona es buena. Se trata de un área rural, donde los viales más próximos son caminos rurales municipales y donde no hay actividades que produzcan emisiones ni zonas urbanas, áreas residenciales y/o turísticas, que puedan verse afectadas por la actividad programada		Movimiento de tierras, excavaciones e instalaciones; anivelado del terreno; tráfico de maquinaria y camiones		
Descripción de la afección				
Todas las acciones descritas indican el levantamiento de polvo y partículas en suspensión. Los motores de combustión de las máquinas conllevan un incremento en el nivel y contaminantes atmosféricos cuando éstos están en funcionamiento, originando partículas sólidas, metales pesados y gases. El tráfico de vehículos pesados en caminos no asfaltados y sin vegetación (internos de la finca) genera una cantidad de polvo considerable.				
Caracterización de la afección				
Signo	Temporalidad	Alcance	Acumulación	Sinergia
Negativo	Temporal	Localizado	No acumulativo	No Sinérgico
Repercusión	Reversibilidad	Recuperación	Periodicidad	Continuidad
Directo	Reversible	Recuperable	Irregular	Discontinuo
Caracterización de la magnitud				
Los efectos producidos sobre la calidad del aire debido a la generación de polvo y gases de combustión, pueden clasificarse como compatibles, ya que tienen una intensidad mínima, una acumulación simple, aparición a corto plazo, reversible, recuperable y localizada. El levantamiento de polvo cesa cuando termina la fase de construcción.				
Valoración final del Impacto		Compatible (2)		
Medidas preventivas	<ul style="list-style-type: none"> · Regar periódicamente las zonas de tránsito y paso de maquinaria (viales, zona de acopio, plataformas, etc.). · Los camiones encargados del transporte de áridos deben ir cubiertos por una lona. · Limitación de la velocidad a 20 km / h en el interior de la zona de obras. · Evitar los movimientos de tierra en días de fuerte viento. · Asegurarse de que la maquinaria ha pasado los ITV y que sus niveles de emisiones son los normales. 			
Eficacia de la medida	Prevención			Corrección
	Media			Media
Valoración del Impacto residual			Compatible	-1

Impacto	Factor Ambiental afectado	Fase del proyecto		
Emisión de polvo y contaminantes	Calidad del aire	Desmantelamiento		
Detalle del Factor Ambiental previo a la actuación		Acciones que provocan el Impacto		
La calidad atmosférica de la zona es buena. Se trata de un área rural, donde los viales más próximos son caminos rurales municipales y donde no hay actividades que produzcan emisiones ni zonas urbanas, áreas residenciales y/o turísticas, que puedan verse afectadas por la actividad programada		Movimiento de tierras, excavaciones e instalaciones; anivelado del terreno; tráfico de maquinaria y camiones		
Descripción de la afección				
Todas las acciones descritas indican el levantamiento de polvo y partículas en suspensión. Los motores de combustión de las máquinas conllevan un incremento en el nivel y contaminantes atmosféricos cuando éstos están en funcionamiento, originando partículas sólidas, metales pesados y gases. El tráfico de vehículos pesados en caminos no asfaltados y sin vegetación (internos de la finca) genera una cantidad de polvo considerable. La barrera vegetal existente alrededor de los parques solares, proporcionará un efecto pantalla considerable al levantamiento de polvo y al ruido.				
Caracterización de la afección				
Signo	Temporalidad	Alcance	Acumulación	Sinergia
Negativo	Temporal	Localizado	No acumulativo	No Sinérgico
Repercusión	Reversibilidad	Recuperación	Periodicidad	Continuidad
Directo	Reversible	Recuperable	Irregular	Discontinuo
Caracterización de la magnitud				
Los efectos producidos sobre la calidad del aire debido a la generación de polvo y gases de combustión, pueden clasificarse como compatibles, ya que tienen una intensidad mínima, una acumulación simple, aparición a corto plazo, reversible, recuperable y localizada. El levantamiento de polvo cesa cuando termina la fase de desmantelamiento.				
Valoración final del Impacto		Compatible (2)		
Medidas preventivas		<ul style="list-style-type: none"> · Regar periódicamente las zonas de tránsito y paso de maquinaria (viales, zona de acopio, etc.). · Regar periódicamente para limpiar la vegetación adyacente cuando se aprecie la presencia de polvo sobre la superficie foliar. · Los camiones encargados del transporte de áridos deben ir cubiertos por una lona. · Limitación de la velocidad a 20 km / h en el interior de la zona de obras. · Evitar los movimientos de tierra en días de fuerte viento. · Asegurarse de que la maquinaria ha pasado los ITV y que sus niveles de emisiones son los normales. 		
Eficacia de la medida	Prevención	Corrección		
	Media	Media		
Valoración del Impacto residual	Compatible		-1	

Emisiones acústicas

La instalación de campos de placas solares y de la red de evacuación y de las edificaciones asociadas, como proceso constructivo, conlleva un aumento en los niveles de ruido ambiental en la zona de actuación y su entorno cercano, lo cual, puede resultar molesto y perjudicial tanto para los vecinos como a la fauna de la zona.

La ordenación acústica de Lluçmajor, fuera de zona urbana o turística no regula la emisión acústica, puesto que se asocia el establecimiento de umbrales sonoridad, con el objetivo de preservar la convivencia en zonas habitadas o residenciales.

Debe tenerse en cuenta que al menos uno de los parques (PFV Zorrillo) se encuentra en zona de influencia sonora y de emisión de una de las carreteras más importantes de la isla (Autopista de Levante o Ma19).

Está previsto instalar una pantalla vegetal perimetral alrededor de las plantas fotovoltaicas, que favorece la reducción de la afección sonora.

Las emisiones sonoras, en la fase de construcción, son periódicas y, pero no continuadas. Se trata de un impacto simple, no acumulativo, reversible y compatible con el medio.

Durante la etapa de funcionamiento del PFV, los transformadores generan pequeñas emisiones acústicas. Los niveles son muy reducidos y no se prevé la generación de molestias.

Impacto	Factor Ambiental Afectado	Fase del Proyecto																				
Incremento del ruido	Calidad del Aire	Construcción																				
Detalle del Factor Ambiental previo a la actuación		Acciones que provocan el Impacto																				
<p>La calidad atmosférica de la zona es buena. Aún la proximidad a uno de las carreteras principales de Mallorca (Ma19), que con un área de afección de unos 500m radiales por emisión de ruidos. Se trata de un área rural, donde los viales más próximos son caminos rurales municipales y donde no hay actividades que produzcan emisiones ni zonas urbanas, áreas residenciales y/o turísticas, que puedan verse afectadas por la actividad programada</p> <p>Descripción de la afección</p> <p>El incremento sonoro vendrá muy vinculado a las características de la maquinaria y vehículos utilizados y su velocidad, el ruido ambiental (ruido de fondo) previo, a las condiciones de presencia o ausencia de viento (Autopista de Levante).</p> <p>Caracterización de la afección</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Signo</th> <th>Temporalidad</th> <th>Alcance</th> <th>Acumulación</th> <th>Sinergia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Negativo</td> <td>Temporal</td> <td>Localizado</td> <td>No acumulativo</td> <td>No Sinérgico</td> </tr> <tr> <th>Repercusión</th> <th>Reversibilidad</th> <th>Recuperación</th> <th>Periodicidad</th> <th>Continuidad</th> </tr> <tr> <td>Directo</td> <td>Reversible</td> <td>Recuperable</td> <td>Irregular</td> <td>Discontinuo</td> </tr> </tbody> </table> <p>Caracterización de la magnitud</p> <p>Los efectos Negativos sobre la calidad del aire debido a la generación de ruidos, pueden clasificarse como Compatibles ya que tienen una intensidad mínima, una acumulación simple, aparición a corto plazo, reversible, recuperable y localizada. La afección por ruidos, cesa cuando finaliza la fase de construcción.</p>		Signo	Temporalidad	Alcance	Acumulación	Sinergia	Negativo	Temporal	Localizado	No acumulativo	No Sinérgico	Repercusión	Reversibilidad	Recuperación	Periodicidad	Continuidad	Directo	Reversible	Recuperable	Irregular	Discontinuo	<p>Movimiento de tierras, excavaciones e instalaciones; anivelado del terreno; tráfico de maquinaria y camiones</p>
Signo	Temporalidad	Alcance	Acumulación	Sinergia																		
Negativo	Temporal	Localizado	No acumulativo	No Sinérgico																		
Repercusión	Reversibilidad	Recuperación	Periodicidad	Continuidad																		
Directo	Reversible	Recuperable	Irregular	Discontinuo																		
Valoración final del impacto		Compatible (2)																				
Medidas preventivas		<ul style="list-style-type: none"> · Revisiones periódicas de los vehículos y máquinas. · Limitación de la velocidad a 20 km / h. · Control de los niveles de emisión a lo largo de las obras · Instalación de pantalla vegetal en los primeros estadios de la construcción 																				
Eficacia de la medida		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Prevención</th> <th>Corrección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Media</td> <td>Media</td> </tr> </tbody> </table>	Prevención	Corrección	Media	Media																
Prevención	Corrección																					
Media	Media																					
Valoración del Impacto residual		Compatible -1																				

Impacto	Factor Ambiental Afectado	Fase del Proyecto		
Incremento del ruido	Calidad del Aire	Desmantelamiento		
Detalle del Factor Ambiental previo a la actuación		Acciones que provocan el Impacto		
<p>La calidad atmosférica de la zona, es buena. Aún la proximidad a uno de las carreteras principales de Mallorca (Ma19), que con un área de afección de unos 500m radiales por emisión de ruidos. Se trata de un área rural, donde los viales más próximos son caminos rurales municipales y donde no hay actividades que produzcan emisiones ni zonas urbanas, áreas residenciales y/o turísticas, que puedan verse afectadas por la actividad programada</p> <p>Descripción de la afección</p> <p>El incremento sonoro vendrá muy vinculado a las características de la maquinaria y vehículos utilizados y su velocidad, el ruido ambiental (ruido de fondo) previo, a las condiciones de presencia o ausencia de viento (Autopista de Levante).</p> <p>Hay que tener en cuenta que habrá una barrera vegetal densa instalada que reducirá de manera notable, la posible afección sobre la calidad del aire.</p> <p>Caracterización de la afección</p>		<p>Movimiento de tierras, excavaciones e instalaciones; anivelado del terreno; tráfico de maquinaria y camiones</p>		
Signo	Temporalidad	Alcance	Acumulación	Sinergia
Negativo	Temporal	Localizado	No acumulativo	No Sinérgico
Repercusión	Reversibilidad	Recuperación	Periodicidad	Continuidad
Directo	Reversible	Recuperable	Irregular	Discontinuo
Caracterización de la magnitud				
<p>Los efectos Negativos sobre la calidad del aire debido a la generación de ruidos, pueden clasificarse como Compatibles ya que tienen una intensidad mínima, una acumulación simple, aparición a corto plazo, reversible, recuperable y localizada. La afección por ruidos, cesa cuando finaliza la fase de <i>Desmantelamiento</i></p>				
Valoración final del Impacto		Compatible (2)		
Medidas preventivas		<ul style="list-style-type: none"> · Revisiones periódicas de los vehículos y máquinas. · Limitación de la velocidad a 20 km / h. · Control de los niveles de emisión a lo largo de las obras · Mantenimiento de la pantalla vegetal 		
Eficacia de la medida		Prevención	Corrección	
		Media	Alta	
Valoración del Impacto residual		Compatible		-1

Efectos sobre el factor edafológico

Las alteraciones sobre los suelos, vienen provocados por cambios en la calidad, morfología y contaminación de las tierras.

Calidad del suelo

El impacto esperado es el ocasionado principalmente por la desestructuración y eliminación de suelo debido a la generación de zanjas por el soterramiento del cableado, la creación de cimientos para las edificaciones y por el paso de vehículos pesados y maquinaria de obra en el interior de la finca.

No es previsible que este impacto tenga una gran magnitud, ya que se trata de una afección a las capas edáficas (estratos) superiores, que no provocará más desestructuración que la causada por las tareas agrarias de arado que se realizan actualmente. Además, la excavación de zanjas, se limita a las necesarias para el soterramiento del cableado.

De las excavaciones se generan residuos de tierras y de piedras de excavación de los que el 100% se reutiliza en la misma obra. Los RCDs generados que no puedan reutilizarse, se tramitarán como residuos por empresa especializada (gestor autorizado de residuos).

De las tierras vegetales extraídas, se podrán utilizar como sustrato de plantación de especies en la barrera vegetal.

Por otra parte, se prevé una compactación de tierra y cimentación, ocupada por edificaciones y (Subestación, Inversores, Centros de transformación y edificio de control de la Subestación), en total de 71,38m², un 0,03% de la superficie total.

La fijación de las estructuras que sostendrán las placas solares, se realizará por fijación al terreno mediante clavado directo o por taladrado previo, de tal manera que no habrá cimentación ni compactación en estos puntos.

Se trata de una magnitud que no se extensiva, no acumulativa ni sinérgica, se trata de actuaciones puntuales dentro del proyecto y es reversible con posterioridad al desmantelamiento del PFV.

Impacto	Factor Ambiental Afectado	Fase del Proyecto		
Calidad y eliminación de suelo	Edafología	Construcción		
Detalle del Factor Ambiental previo a la actuación		Acciones que provocan el Impacto		
<p>Actualmente La parcela donde se prevé la actuación se dedican al cultivo de herbáceos en secano. Se trata de un suelo parcialmente desestructurado debido a labores agrarias. Se trata de suelos de poco grosor, poco desarrollados y son poco profundos, el contacto con la roca subyacente es directo y limpio, y presentan dos horizontes poco diferenciados entre sí (A y C). La mayoría de los Inceptisoles tienen un aprovechamiento forestal, pero también son buenos suelos para pastos siempre que la humedad no falte.</p> <p>Descripción de la afección</p> <p>El proyecto no hace necesario el movimiento o eliminación de capas superiores del suelo (manto edáfico), ya que la pendiente suave de La parcela no lo hace necesario, pero si generará una alteración de los suelos actuaciones como la excavación de zanjas para el soterramiento del cableado o la instalación de las casetas prefabricadas. La fijación de las estructuras de las placas solares, serán de materiales que se vayan degradando a lo largo de la vida útil del PFV.</p> <p>La generación de residuos de obra, en caso de que éstos no estén gestionados de manera adecuada, también puede provocar alteraciones en la calidad del suelo.</p> <p>Caracterización de la afección</p>		Desbroce; excavación de zanjas; paso de vehículos pesados; Construcción de cimientos de los CTs y CMM; perforación de estructuras de sujeción de las placas; generación de residuos		
Signo	Temporalidad	Alcance	Acumulación	Sinergia
Negativo	No Permanentes	Localizado	No acumulativo	No Sinérgico
Repercusión	Reversibilidad	Recuperación	Periodicidad	Continuidad
Directo	Reversible	Recuperable	Irregular	Discontinuo
Caracterización de la magnitud				
Se trata de una magnitud que no se extensiva y no afecta a la totalidad de la parcela de actuación, sino de actuaciones puntuales dentro del proyecto y es reversible con posterioridad al desmantelamiento del PFV.				
Valoración final del Impacto		Moderado (3)		
Medidas preventivas	<ul style="list-style-type: none"> · Reutilizar toda la tierra vegetal extraída, como sustrato de plantación de especies en la barrera vegetal o en la misma finca. · Adecuada señalización de la zona de obra para restringir el movimiento de maquinaria o de tierras disminuyendo la superficie de suelo alterado. · Adecuada gestión de los residuos generados. · Reutilización del total de tierras de extracción (tierras vegetales y sustrato no desarrollado o rocoso) en la misma obra. · Prohibir el vertido de las aguas sucias de las instalaciones sanitarias auxiliares sobre el terreno. Realizar la gestión adecuada de estas aguas mediante gestor autorizado. 			
Eficacia de la medida	Prevención	Corrección		
	Media	Media		
Valoración del Impacto residual		Compatible	-1	

Impacto	Factor Ambiental Afectado		Fase del Proyecto	
Calidad y eliminación de suelo	Edafología		Desmantelamiento	
Detalle del Factor Ambiental previo a la actuación		Acciones que provocan el Impacto		
Actualmente La parcela donde se prevé la actuación se dedican al cultivo de herbáceos en secano. Se trata de un suelo parcialmente desestructurado debido a labores agrarias. Se trata de suelos de poco grosor, poco desarrollados y son poco profundos, el contacto con la roca subyacente es directo y limpio, y presentan dos horizontes poco diferenciados entre sí (A y C). La mayoría de los Inceptisoles tienen un aprovechamiento forestal, pero también son buenos suelos para pastos siempre que la humedad no falte.		Desbroce; excavación de zanjas; paso de vehículos pesados; Construcción de cimientos de los CTs y CMM; perforación de estructuras de sujeción de las placas; generación de residuos		
Descripción de la afección				
El desmantelamiento del PFV las conducciones eléctricas de evacuación de la energía y de las instalaciones asociadas, llevará hacia una Recuperación de las condiciones previas a la construcción del proyecto. Se retirará todo resto de las plantas fotovoltaicas, sin abandono de estructuras ni residuos en la finca.				
Caracterización de la afección				
Signo	Temporalidad	Alcance	Acumulación	Sinergia
Positivo	No Permanente	Localizado	No acumulativo	No Sinérgico
Repercusión	Reversibilidad	Recuperación	Periodicidad	Continuidad
Directo	Reversible	Recuperable	Irregular	Discontinuo
Caracterización de la magnitud				
Se trata de una magnitud positiva generalmente positiva, que llevará a las fincas a una situación de condiciones previas antes de la construcción del PFV				
Valoración final del Impacto		Compatible (1)		
Medidas preventivas		<ul style="list-style-type: none"> · Adecuada gestión de los residuos generados. · Reutilización del total de tierras de extracción (tierras vegetales y sustrato no desarrollado o rocoso) en la misma obra. · Prohibir el vertido de las aguas sucias de las instalaciones sanitarias auxiliares sobre el terreno. Realizar la gestión adecuada de estas aguas mediante gestor autorizado. 		
Eficacia de la medida		Prevención	Corrección	
		Media	Media	
Valoración del Impacto residual		Compatible		1

Contaminación del suelo

En cuanto a la composición química del suelo, para todas las fases del proyecto, se pueden producir alteraciones de sus variables habituales, originadas fundamentalmente por los movimientos de maquinaria que además implican un potencial riesgo de contaminación, a través de derrames accidentales o fugas de sustancias contaminantes procedentes de los motores (combustibles, lubricantes, refrigerantes, ...).

El vertido accidental de aguas sucias procedentes de instalaciones sanitarias auxiliares u inapropiado tratamiento de los residuos generales podrían producir también contaminación en el suelo.

Otro elemento a considerar, es la elección del tipo de perfil de sustentación irán hincadas directamente al suelo a una profundidad de unos 1,5 - 2 m. En aquellos casos en que se requiera por la aparición de afloramientos rocosos, se realizará pre-taladro o la utilización de pernos de anclaje y en el caso de terrenos más blandos se podrán introducir tornillos de anclaje o solución similar, incluso combinadas. La estructura se protegerá superficialmente contra la acción de los agentes ambientales, mediante galvanización en caliente, que garantice la integridad de la estructura durante la vida útil del Generador Solar.

Durante la fase de funcionamiento, la planta tendrá un funcionamiento autónomo y no habrá personal permanente en las instalaciones.

Los transformadores, se mantendrán aislados en aceite, como medida de control. Los transformadores dispondrán una fosa de recogida de aceites, preparados para pérdidas de líquido. La lubricación de los motores de los *trackers*, se realiza con aceite. Se llevará a cabo una inspección periódica, para asegurarse que no haya roturas ni fugas

Impacto	Factor Ambiental Afectado			Fase del Proyecto	
Contaminación del suelo	Edafología			Construcción	
Detalle del Factor Ambiental previo a la actuación			Acciones que provocan el Impacto		
Actualmente La parcela donde se prevé la actuación se dedican al cultivo de herbáceos en seco.			Excavación de zanjas; tráfico de vehículos pesados; Construcción de cimientos de edificaciones; perforación de estructuras de sujeción de las placas; generación de residuos		
Descripción de la afección					
<p>El tráfico de maquinaria y vehículos, pueden provocar el vertido accidental de aceites, combustibles, etc., que podrían producir contaminación del suelo.</p> <p>Asimismo el vertido accidental de aguas sucias procedentes de las instalaciones sanitarias auxiliares o inapropiado tratamiento de los residuos generados podrían producir también la contaminación del suelo.</p> <p>Las estructuras de fijación de las placas solares, podrían utilizar materiales que con el tiempo se degradaran y provocaran lixiviados.</p>					
Caracterización de la afección					
Signo	Temporalidad	Alcance	Acumulación	Sinergia	
Negativo	Permanente	Localizado	No acumulativo	No Sinérgico	
Repercusión	Reversibilidad	Recuperación	Periodicidad	Continuidad	
Directo	Reversible	Recuperable	Irregular	Discontinuo	
Caracterización de la magnitud					
Se trata de una magnitud que no se extensiva y no afecta a la totalidad de las fincas de actuación, sino que se trata de actuaciones puntuales, que pueden ser recuperables y reversibles, pero que pueden causar efectos sinérgicos.					
Valoración final del Impacto			Moderado (3)		
Medidas preventivas	<ul style="list-style-type: none"> · Mantener la maquinaria en condiciones óptimas, prohibiendo el vertido de aceites e hidrocarburos en el suelo. En caso de que se produzcan, retirar la tierra contaminada de forma inmediata. · Creación de un punto limpio durante la fase de obra, donde poder elegir y almacenar los residuos generados. · Prohibir el vertido de las aguas sucias de las instalaciones sanitarias auxiliares directamente sobre el terreno. Realizar la gestión adecuada de estas aguas mediante gestor autorizado. · Los RCDs Y OTROS residuos producidos, se llevarán a gestores autorizados. · Uso de materiales no degradables en las estructuras de fijación de las placas solares en la vida útil del PFV 				
Eficacia de la medida		Prevención		Corrección	
		Media		Media	
Valoración del Impacto residual			Compatible		-1

Impacto		Factor Ambiental Afectado		Fase del Proyecto	
Contaminación del suelo		Edafología		Funcionamiento	
Detalle del Factor Ambiental previo a la actuación			Acciones que provocan el Impacto		
Una vez implementado el PFV, la finca se continuará dedicando parcialmente a actividades agrícolas.			Funcionamiento del PFV: CT, CMP		
Descripción de la afección					
Durante la fase de Funcionamiento, la planta tendrá una operatividad autónoma y no habrá personal permanente en las instalaciones. Dado que la maquinaria en las instalaciones de CT y Centro de Control utiliza aceites refrigerantes, así como los motores de los trackers, de los que se podría derivar un riesgo de derrame accidental. Se debe prever un consumo de agua, vinculado principalmente a las necesidades de mantenimiento de la barrera vegetal. Los perfiles de las estructuras de soporte de las placas solares, recibirán un tratamiento que evite su degradación.					
Caracterización de la afección					
Signo	Temporalidad	Alcance	Acumulación	Sinergia	
Negativo	Permanente	Localizado	No acumulativo	No Sinérgico	
Repercusión	Reversibilidad	Recuperación	Periodicidad	Continuidad	
Directo	Reversible	Recuperable	Irregular	Discontinuo	
Caracterización de la magnitud					
Se trata de una magnitud que no se extensiva y no afecta a la totalidad del área de actuación, o, sino que se trata de actuaciones puntuales y es reversible con posterioridad al desmantelamiento del PFV					
Valoración final del Impacto			Moderado (2)		
Medidas preventivas		<ul style="list-style-type: none"> · Se instalará un foso o cubetas de retención en las edificaciones, que eviten derrames o lixiviados accidentales. · Concienciación de los trabajadores de la necesidad de mantener el entorno limpio. · Las estructuras de soporte de las placas solares, se habrán sometido a tratamiento para evitar la degradación y lixiviación de los subproductos al suelo y el acuífero. 			
Eficacia de la medida		Prevención		Corrección	
		Media		Alta	
Valoración del Impacto residual			Compatible		-1

Impacto	Factor Ambiental Afectado		Fase del Proyecto	
Contaminación del suelo	Edafología		Desmantelamiento	
Detalle del Factor Ambiental previo a la actuación		Acciones que provocan el Impacto		
Una vez desmantelado el PFV podrá recuperar su actividad primigenia		Excavación de zanjas; paso de vehículos pesados; derribo de cimientos de estructuras; extracción de estructuras de sujeción de las placas		
Descripción de la afección				
El desmantelamiento del PFV las conducciones eléctricas de evacuación de la energía y de las instalaciones asociadas, llevará hacia una Recuperación de las condiciones previas a la construcción del proyecto. Se retirará todo resto de las plantas fotovoltaicas, sin abandono de estructuras ni residuos en la finca.				
Caracterización de la afección				
Signo	Temporalidad	Alcance	Acumulación	Sinergia
Negativo	No Permanente	Localizado	No acumulativo	No Sinérgico
Repercusión	Reversibilidad	Recuperación	Periodicidad	Continuidad
Directo	Reversible	Recuperable	No periódico	Discontinuo
Caracterización de la magnitud				
Se trata de una magnitud que es principalmente positiva, pero que sus aspectos Negativos, no son extensivos, sino que se trata de actuaciones puntuales, que pueden ser recuperables y reversibles, además, esta actuación llevará a las fincas a una situación de condiciones previas antes de la construcción del PFV.				
Valoración final del Impacto		Moderado (3)		
Medidas preventivas	<ul style="list-style-type: none"> · Mantener la maquinaria en condiciones óptimas, prohibiendo el vertido de aceites e hidrocarburos en el suelo. En caso de que se produzcan, retirar la tierra contaminada de forma inmediata. · Creación de un punto limpio durante la fase de obra, donde poder elegir y almacenar los residuos generados. · Los RCDs y otros residuos generados, se llevarán a gestores autorizados. · Prohibir el vertido de las aguas sucias de las instalaciones sanitarias auxiliares directamente sobre el terreno. Realizar la gestión adecuada de estas aguas mediante gestor autorizado. 			
Eficacia de la medida	Prevención		Corrección	
	Media		Media	
Valoración del Impacto residual	Compatible		-1	

Efectos sobre el factor agua

Hidrología superficial y subterránea

Ni las zonas de implementación de placas, ni la red de evacuación, ni las construcciones previstas, se ven afectas por servidumbre de torrente, ni se localiza en zona de inundación.

No hay pozos autorizados, pero en la finca hay una cisterna-aljibe de acumulación de agua de entre 70-75 m³. No se usa para regadío, sino para abrevar el ganado. Se utilizará también para depósito de riego de las barreras vegetales.

La Masa de Agua Subterránea de Sa Marina de Lluçmajor masa en Riesgo (por contaminación de cloruros, debido a la infiltración marina), pero se encuentra en buen estado cuantitativo.

La principal fuente de contaminación difusa según el PHIB es la agricultura, y las contaminaciones puntuales son las provocadas por filtraciones a gasolinera, fosas sépticas, granjas, EDAR, cementerios, vertedero de RSU, industria y matadero. Entre todas las fuentes de contaminación directas o difusas que apunta el PHIB, no se identifican las plantas fotovoltaicas como posibles focos de contaminaciones puntuales.

La afección a las masas de agua superficial o en el acuífero se puede producir, principalmente, como consecuencia de una mala gestión de los residuos que puedan generarse durante la fase de construcción y desmantelamiento.

Serían igualmente procesos que podrían derivar en contaminación, el mantenimiento de maquinaria de obra (camiones, furgonetas, carretillas, etc.) en el mismo espacio, así como las posibles fugas o derrames accidentales de productos químicos.

La impermeabilización ocasionada por los fundamentos de las casetas prefabricadas de equipos de inversión y grupos transformadores, no tendrá un impacto que haga peligrar la tasa de recarga del acuífero.

La implantación del campo de placas solares no implica la necesidad de aumentar en gran medida las necesidades actuales. De hecho, sólo se necesitará agua para regar la barrera vegetal de protección visual que se pretende plantar en el perímetro de la finca (950 m³ / año) y una pequeña cantidad para limpieza de las placas.

No se consideran efectos previsibles sobre los recursos hidrológicos una vez la planta esté en funcionamiento, ya que no se prevén emisiones de sustancias contaminantes que puedan afectar al acuífero o incrementen las superficies impermeabilizadas.

No se consideran efectos previsibles sobre la disminución o sobreexplotación de los recursos hídricos, dado que la actividad, en ninguno de los tres momentos de implementación, explotación y desmontaje, tiene un efecto sobre el consumo de recursos hídricos.

En la fase de desmantelamiento no deberá quedar ningún elemento contaminante en la parcela que por descomposición o infiltración pueda afectar el acuífero.

Impacto	Factor Ambiental Afectado		Fase del Proyecto	
Cambios en la calidad del agua	Hidrología		construcción	
Detalle del Factor Ambiental previo a la actuación		Acciones que provocan el Impacto		
Ni la zona de implementación de placas ni la red de evacuación no se ve afectado por red hidrológica ni zona de inundación. No hay pozo autorizado para riego en la finca. El agua necesaria para animales, se obtiene de una cisterna que se rellena por decantación. La Masa de Agua Subterránea de Marina de Lluçmajor, presenta deficiencia por contaminación por cloruros (infiltraciones agua marina), pero es una MAS en buenas condiciones cuantitativas.		Movimientos de tierra; excavación de zanjas; Construcción de cimientos edificaciones; generación de residuos		
Descripción de la afección				
La modificación en la calidad del agua se entiende como la pérdida de sus características físico - químicas.				
La acumulación de residuos directamente sobre el suelo pueden originar lixiviados, que afecten casos muy extremos en el acuífero. La degradación de las estructuras de fijación de las placas solares, podrían ocasionar una contaminación en el suelo y con el tiempo, en el acuífero.				
Incremento de superficies impermeabilizadas				
Caracterización de la afección				
Signo	Persistencia	Alcance	Acumulación	Sinergia
Negativo	Temporal	Extensivo	acumulativo	Sinérgico
Repercusión	Reversibilidad	Recuperación	Periodicidad	Continuidad
Directo	Reversible	Recuperable	No periódico	Discontinuo
Caracterización de la magnitud				
La magnitud de este Impacto es compatible, ya que no se producirá una afección directa sobre masas superficiales o subterráneas, ligadas a la disminución del recurso, o impermeabilización del acuífero. Mediante unas buenas prácticas mínimas se puede evitar la contaminación accidental de acuífero.				
Valoración final del Impacto		Compatible (2)		
Medidas preventivas	<ul style="list-style-type: none"> · Mantener la maquinaria en condiciones óptimas, prohibiendo el vertido de aceites e hidrocarburos en el suelo. En caso de que se produzcan, retirar la tierra contaminada de forma inmediata. · Creación de un punto limpio durante la fase de obra, donde poder elegir y almacenar los residuos generados. Los residuos no podrán ser apilados en ausencia de una lámina impermeable. · Uso de materiales no degradables en las estructuras de fijación de las placas solares en la vida útil del PFV · Prohibir el vertido de las aguas sucias de las instalaciones sanitarias auxiliares directamente sobre el terreno. Realizar la gestión adecuada de estas aguas mediante gestor autorizado. · Los RCDs u otros residuos producidos se llevarán a gestores autorizados. Concienciación de los trabajadores de la necesidad de mantener el entorno limpio.			
Eficacia de la medida	Prevención		Corrección	
	Alta		Alta	
Valoración del Impacto residual	Compatible		-1	

Impacto	Factor Ambiental Afectado	Fase del Proyecto		
Cambios en la calidad del agua	Hidrología	Funcionamiento		
Detalle del Factor Ambiental previo a la actuación		Acciones que provocan el Impacto		
Una vez implementados los PFV de Zorrillo y Ornitorrinco y estén en Funcionamiento, las necesidades hídricas de mantenimiento de las PFV, barreras vegetales y abrevaderos para los animales de la finca, serán reducidas.		Funcionamiento del PFV		
Descripción de la afección				
Durante la fase de Funcionamiento, la planta tendrá una operatividad autónoma y no habrá personal Permanente en las instalaciones. Dado que la maquinaria en las instalaciones de CT y Centro de Control utiliza aceites refrigerantes, así como motores de los <i>trackers</i> , de lo que puede derivarse un riesgo de derrame accidental. Se debe prever un consumo de agua, vinculado principalmente a las necesidades de mantenimiento de la barrera vegetal. Los perfiles de las estructuras de soporte de las placas solares, recibirán un tratamiento que evite su degradación.				
Caracterización de la afección				
Signo	Persistencia	Alcance	Acumulación	Sinergia
Negativo	Temporal	Extensivo	acumulativo	Sinérgico
Repercusión	Reversibilidad	Recuperación	Periodicidad	Continuidad
Directo	Reversible	Recuperable	No periódico	Discontinuo
Caracterización de la magnitud				
La magnitud de este Impacto es compatible, ya que no se producirá una afección directa sobre ningún tramo de torrente o masa de agua superficial. Mediante unas buenas prácticas mínimas se puede evitar la contaminación accidental que pudiera afectar a masa de agua superficial.				
Valoración final del Impacto		Compatible (2)		
Medidas preventivas		<ul style="list-style-type: none"> · Cubetas de contención en las instalaciones, que eviten derrames o lixiviados accidentales. · Concienciación de los trabajadores de la necesidad de mantener el entorno limpio. · Uso de las aguas de la cisterna, para el mantenimiento de la barrera vegetal perimetral a instalar. · Las estructuras de soporte de las placas solares, se habrán sometido a tratamiento para evitar la degradación y lixiviación de los subproductos al suelo y el acuífero. 		
Eficacia de la medida	Prevención	Corrección		
	Alta	Alta		
Valoración del Impacto residual		Compatible -1		

Impacto	Factor Ambiental Afectado		Fase del Proyecto	
Cambios en la calidad del agua	Hidrología		Desmantelamiento	
Detalle del Factor Ambiental previo a la actuación		Acciones que provocan el Impacto		
Ni la zona de implementación de placas ni la red de evacuación no se ve afectado por red hidrológica ni zona de inundación.		Movimientos de tierra; excavación de zanjas; construcción de cimientos edificaciones; generación de residuos		
No hay pozo autorizado para riego en la finca. El agua necesaria para animales, se obtiene de una cisterna que se rellena por decantación, existente en la finca.				
La Masa de Agua Subterránea de Marina de Lluçmajor, presenta deficiencia por contaminación por cloruros (infiltraciones agua marina), pero es una MAS en buenas condiciones cuantitativas.				
Descripción de la afección				
La modificación en la calidad del agua se entiende como la pérdida de sus características físico - químicas.				
La acumulación de residuos directamente sobre el suelo pueden originar lixiviados, que afecten las aguas superficiales cercanas y en casos muy extremos en el acuífero.				
Caracterización de la afección				
Signo	Persistencia	Alcance	Acumulación	Sinergia
Negativo	Temporal	Extensivo	acumulativo	Sinérgico
Repercusión	Reversibilidad	Recuperación	Periodicidad	Continuidad
Directo	Reversible	Recuperable	No periódico	Discontinuo
Caracterización de la magnitud				
La magnitud de este Impacto es compatible, ya que no se producirá una afección directa sobre ningún tramo de un cauce o masa de agua superficial. Mediante unas buenas prácticas mínimas se puede evitar la contaminación accidental de la masa de agua superficial.				
Valoración final del Impacto			Compatible (2)	

Efectos sobre procesos

Incendios

La presencia de maquinaria, especialmente asociada a la producción eléctrica, se debe tener presente el aumento del riesgo de incendios forestales, aunque el riesgo inicial es bajo.

Unos de los elementos que suponen una amenaza en el incremento del riesgo de incendios, es una mala gestión de los residuos. Igualmente se debe tener en cuenta, que la mayoría de los residuos que se generarán son RCDs, que no son combustibles.

Otro factor a considerar es la maquinaria y vehículos presentes, tanto en la construcción como en el desmantelamiento de las plantas.

Las instalaciones presentan multitud de elementos de control y reducción de los posibles incendios, por la propia naturaleza de la explotación (creación y gestión de producción eléctrica).

La magnitud de este impacto es baja, ya que no hay un elevado número factores que suponen un incremento en el riesgo de incendio. Las fincas, en toda su extensión están calificadas de riesgo de incendio bajo, así como las adyacentes. En cualquier caso, los incendios son amenazas graves para la vida humana y el medio ambiente.

Impacto	Factor Ambiental Afectado		Fase del Proyecto	
Incremento del riesgo de incendios	Riesgo de Incendios		construcción	
Detalle del Factor Ambiental previo a la actuación		Acciones que provocan el Impacto		
En la finca de actuación, el riesgo de incendio forestal es bajo, al igual que en las fincas inmediatas.		Desbroce; generación de residuos		
Descripción de la afección				
El uso de hidrocarburos por la presencia de maquinaria, necesaria para llevar a cabo las tareas de instalación, la generación de residuos o la propia instalación de componentes eléctricos propios de la planta, son elementos que pueden provocar un incendio accidental.				
Caracterización de la afección				
Signo	Persistencia	Alcance	Acumulación	Sinergia
Negativo	Temporal	Extensivo	acumulativo	Sinérgico
Repercusión	Reversibilidad	Recuperación	Periodicidad	Continuidad
Directo	Reversible	Recuperable	No periódico	Discontinuo
Caracterización de la magnitud				
La magnitud de este Impacto es compatible ya que no hay numerosos factores que suponen un incremento en el riesgo de incendio. En los alrededores de la finca las zonas de riesgo de incendio son también bajas. En cualquier caso, los incendios son amenazas graves para la vida humana y el medio ambiente.				
Valoración final del Impacto		Compatible (2)		
Medidas preventivas		<ul style="list-style-type: none"> · Presencia de equipos de extinción autónomos. · Control (revisiones y mantenimiento) de las instalaciones eléctricas, como de la maquinaria empleada durante las obras. Concienciación de los trabajadores de la necesidad de evitar situaciones que incrementan el riesgo de incendio.		
Eficacia de la medida		Prevención	Corrección	
		Media	Media	
Valoración del Impacto residual		Compatible		-1

Impacto	Factor Ambiental Afectado		Fase del Proyecto	
Incremento del riesgo de incendios	Riesgo de Incendios		Funcionamiento	
Detalle del Factor Ambiental previo a la actuación		Acciones que provocan el Impacto		
En la finca de actuación, el riesgo de incendio forestal es bajo, al igual que en las fincas inmediatas.		Instalaciones eléctricas del PFV		
Descripción de la afección				
El Funcionamiento de las instalaciones y las actuaciones de mantenimiento y reparación, especialmente las eléctricas, pueden incrementar el riesgo de incendio y ser el elemento causante del mismo.				
Caracterización de la afección				
Signo	Persistencia	Alcance	Acumulación	Sinergia
Negativo	Temporal	Extensivo	acumulativo	Sinérgico
Repercusión	Reversibilidad	Recuperación	Periodicidad	Continuidad
Directo	Reversible	Recuperable	No periódico	Discontinuo
Caracterización de la magnitud				
La magnitud de este Impacto es compatible ya que no hay numerosos factores que suponen un incremento en el riesgo de incendio. En los alrededores de la finca las zonas de riesgo de incendio son también bajas. En cualquier caso, los incendios son amenazas graves para la vida humana y el medio ambiente.				
Valoración final del Impacto		Compatible (2)		
Medidas preventivas		<ul style="list-style-type: none"> · Presencia de equipos de extinción autónomos. · Control (revisiones y mantenimiento) de las instalaciones eléctricas. · Instalación de elementos de control en diferentes puntos en los FTV, que reducen de forma notable el riesgo de generación de incendios. 		
Eficacia de la medida		Prevención	Corrección	
		Media	Media	
Valoración del Impacto residual		Compatible	-1	

Impacto	Factor Ambiental Afectado		Fase del Proyecto	
Incremento del riesgo de incendios	Riesgo de Incendios		Desmantelamiento	
Detalle del Factor Ambiental previo a la actuación				
En la finca de actuación, el riesgo de incendio forestal es bajo, al igual que en las fincas inmediatas.		Acciones que provocan el Impacto		
Descripción de la afección		Desmantelamiento de las instalaciones; generación de residuos		
El uso de hidrocarburos por la presencia de maquinaria, necesaria para llevar a cabo las tareas de instalación, la generación de residuos o la propia instalación de componentes eléctricos propios de la planta, son elementos que pueden provocar un incendio accidental.				
Caracterización de la afección				
Signo	Persistencia	Alcance	Acumulación	Sinergia
Negativo	Temporal	Extensivo	acumulativo	Sinérgico
Repercusión	Reversibilidad	Recuperación	Periodicidad	Continuidad
Directo	Reversible	Recuperable	No periódico	Discontinuo
Caracterización de la magnitud				
La magnitud de este Impacto es compatible ya que no hay numerosos factores que suponen un incremento en el riesgo de incendio. En los alrededores de la finca las zonas de riesgo de incendio son también bajas. En cualquier caso, los incendios son amenazas graves para la vida humana y el medio ambiente.				
Valoración final del Impacto		Compatible (2)		
Medidas preventivas		<ul style="list-style-type: none"> · Presencia de equipos de extinción autónomos. · Control (revisiones y mantenimiento) de la maquinaria empleada durante las obras. Concienciación de los trabajadores de la necesidad de disminución de riesgo de incendio.		
Eficacia de la medida		Prevención	Corrección	
		Media	Media	
Valoración del Impacto residual		Compatible		-1

Efectos sobre la vegetación y la fauna

Vegetación de cultivos y de valor biológico bajo

El desarrollo del proyecto implica la ocupación de espacio en el que hay, de forma dominante, cultivos de secano y vegetación herbácea acompañante, considerándose que se trata de una vegetación de valor biológico bajo.

La separación entre las hileras de placas deja calles a primeras horas y últimas del día la separación entre calles será de 3,07 m, en las horas centrales será de 1,95 m.

Habría que ver si esto es compatible con la siguiente frase de paso de la maquinaria agrícola. en las horas centrales (por el movimiento de las placas en su búsqueda del sol), esto permite el paso de maquinaria agrícola que puede realizar tareas de arado, abonado y siembra de especies forrajeras (cereales, raigrás, leguminosas, ...), que pueden servir tanto como pasto directo por ganado ovino como para ser segadas y embaladas.

El impacto negativo sobre la cobertura vegetal de la finca, se puede considerar temporal, simple y reversible, dado que una vez se determine la finalización de la vida activa del campo de placas, se puede volver al momento original, con la plantación de un nuevo campo de cultivo arbóreo. Se trata de un impacto simple, no acumulativo, reversible y compatible con el medio.

Impacto	Factor Ambiental Afectado	Fase del Proyecto		
Vegetación	Fisiología vegetal	Construcción		
Detalle del Factor Ambiental previo a la actuación				
La finca se dedica a la producción de cereales en secano: avena y cebada. En la mayoría de años, no se llega a recolectar el grano, sino que en el punto de madurez se cosecha como forraje en balas para o se suelta el ganado ovino para que sea utilizado como pasto.	Acciones que provocan el Impacto desbroce; excavación de zanjas; tránsito de maquinaria y camiones			
Descripción de la afección				
Se realizará un desbroce y movimiento de tierras (excavación de zanjas), habrá tránsito de vehículos y maquinaria necesaria para la construcción de las instalaciones. Estos movimientos producen levantamiento de polvo que al depositarse sobre las partes aéreas de las plantas pueden provocar variaciones en su fisiología.				
La implementación de las placas, va a permitir poder seguir con la actividad agrícola parcial en la finca.				
La instalación del campo de placas y de las instalaciones acompañantes, se realiza sobre un espacio que se utiliza para usos agrícolas.				
La implantación de las placas se realiza sosteniendo las estructuras mediante perfiles metálicos, sin que haya transformación del mismo. El terreno conserva tanto la estructura y como la vegetación. Se instalará una pantalla vegetal perimetral a los PFVs.				
Caracterización de la afección				
Signo	Persistencia	Alcance	Acumulación	Sinergia
Negativo	Temporal	Localizado	No acumulativo	No Sinérgico
Repercusión	Reversibilidad	Recuperación	Periodicidad	Continuidad
Directo	Reversible	Recuperable	Irregular	Discontinuo
Caracterización de la magnitud				
La magnitud es compatible dado que la intensidad es mínima, localizada, recuperable y reversible				
Valoración final del Impacto			Compatible (2)	
Medidas preventivas			<ul style="list-style-type: none"> · Correcto uso y gestión de los residuos · Reducción del levantamiento de polvo (limitación de vegetación y riegos al ser necesarios para levantamiento de polvo) · Instalación de barrera vegetal: utilización de especies vegetales autóctonas de porte medio y selección de especies con bajos requerimientos hídricos. - Se complementará la actividad agraria de la explotación agrícola, con la actividad de los PFVs y uso de pastos para ganado ovino. 	
Eficacia de la medida	Prevención	Corrección		
	Media	Alta		
Valoración del Impacto residual	Compatible	-1		

Impacto	Factor Ambiental Afectado		Fase del Proyecto	
Vegetación	Fisiología vegetal		Funcionamiento	
Detalle del Factor Ambiental previo a la actuación		Acciones que provocan el Impacto		
El PFV se puede hacer compatible con actividad agraria. La separación entre las hileras de placas permite el paso de maquinaria agrícola que puede realizar tareas de arado, abonado y siembra de especies forrajeras, que pueden servir tanto como pasto directo por ganado ovino como para ser segadas y embaladas. Instalación de pantalla vegetal		Actividad agrícola		
Descripción de la afección				
La separación entre las hileras de placas deja calles de 3,65m-2,8m, esto permite el paso de maquinaria agrícola que puede realizar tareas de arado, abonado y siembra de especies forrajeras (cereales, leguminosas, ...) que pueden servir tanto como pasto por ganado ovino como para ser segadas y embaladas.				
Se mantienen los tres algarrobos de la sementera Sur y se plantea una plantación de otros 500 algarrobos como iniciativa particular del agricultor propietario				
Caracterización de la afección				
Signo	Persistencia	Alcance	Acumulación	Sinergia
Positivo	Temporal	Localizado	No acumulativo	No Sinérgico
Repercusión	Reversibilidad	Recuperación	Periodicidad	Continuidad
Directo	Reversible	Recuperable	Regular	Continuo
Caracterización de la magnitud				
Valoración final del Impacto			Positivo	
Medidas preventivas		--		
Eficacia de la medida		Prevención		Corrección
		--		--
Valoración del Impacto residual			Compatible 1	

Impacto	Factor Ambiental Afectado		Fase del Proyecto	
Vegetación	Fisiología vegetal		Desmantelamiento	
Detalle del Factor Ambiental previo a la actuación		Acciones que provocan el Impacto		
La implantación de las placas se realiza sosteniendo las estructuras mediante perfiles metálicos, sin que haya transformación del mismo. El terreno conserva tanto la estructura y como la vegetación, lo que permitiría volver de forma rápida a la actividad previa.		Excavación de zanjas; tráfico de maquinaria y camiones		
Descripción de la afección				
Habrá tráfico de maquinaria necesaria para el desmantelamiento de las instalaciones. Estos movimientos producen levantamiento de polvo que al depositarse sobre las partes aéreas de las plantas pueden provocar variaciones en su fisiología.				
La instalación de los campos de placas y de las instalaciones acompañantes, compatibilizando esta actividad con usos agrícolas-ganaderos. Al finalizar la vida útil de los parques, se puede mantener la actividad agraria.				
La generación y no retirada de residuos en fase de desmantelamiento, que pudieran afectar el desarrollo de especies vegetales sería difícilmente recuperable.				
Caracterización de la afección				
Signo	Persistencia	Alcance	Acumulación	Sinergia
Negativo	Temporal	Localizado	No acumulativo	No Sinérgico
Repercusión	Reversibilidad	Recuperación	Periodicidad	Continuidad
Directo	Reversible	Recuperable	Irregular	Discontinuo
Caracterización de la magnitud				
La magnitud es compatible dado que la intensidad es mínima, localizada, recuperable y reversible				
Valoración final del Impacto		Compatible (2)		
Medidas preventivas		<ul style="list-style-type: none"> · Correcto uso y gestión del punto de gestión de residuos y retirada de la totalidad de los residuos del espacio. · Reducción del levantamiento de polvo (limitación de vegetación y riegos al ser necesarios para levantamiento de polvo) 		
Eficacia de la medida		Prevención		Corrección
		Media		Alta
Valoración del Impacto residual		Compatible		-1

Hàbitat faunístic

El desarrollo de los proyectos implica una nueva ocupación de un espacio transformado y se trata de un espacio con escaso interés faunístico, aunque en el Bioatles de les Illes Balears, se describen ejemplares de Milano Real (*Milvus milvus*) y de Tortuga Mediterránea (*Testudo Hermannii*), como presentes en esta área.

La avifauna que inicialmente se puede ver expulsada del espacio (por su transformación o por el tráfico de vehículos y maquinaria dentro de la instalación), podrán hacer uso de esta zona una vez implementado las plantas, dado que entre las placas hay espacio para la cría de las especies que lo hacen entre la hierba o en tierra. La vegetación herbácea entre las placas se regenera rápidamente después de los dos meses de construcción de las plantas solares, ofreciendo cobijo y alimento a diversidad de aves.

En cuanto a los mamíferos y reptiles, ninguno de ellos será afectado por la instalación de las plantas solares, debido a la baja magnitud de la alteración que supondrá a la baja frecuentación humana que hay durante la fase de explotación.

La nueva barrera vegetal, se convierte a la vez en corredor faunístico, como en zonas que proporcionan alimento y refugio a multitud de fauna silvestre.

Los parques fotovoltaicos, una vez en funcionamiento tienen una muy escasa presencia humana a lo largo de su vida útil, lo que reduce la afección a la fauna notablemente.

Las alteraciones ocasionadas serán temporales, muy reducidas, sin demasiado impacto ambiental en sí mismas. Se trata de un impacto simple, no acumulativo, reversible y compatible con el medio.

Impacto	Factor Ambiental Afectado	Fase del Proyecto		
Molestias a la fauna	Fauna	construcción		
Detalle del Factor Ambiental previo a la actuación		Acciones que provocan el Impacto		
La finca se dedica a la producción de cereales en secano (avena y cebada). A excepción de presencia (área de caza) del Milano real (<i>Milvus milvus</i>) y Tortuga mediterránea (<i>Testudo Hermannii</i>), no hay presencia de otras especies de interés faunístico.		Desbroce; tráfico de maquinaria y camiones; instalación y ocupación del espacio con nuevos elementos estructurales		
Descripción de la afección				
La afección puede ir desde la transformación del espacio, hasta las molestias ocasionadas por ruido y el tráfico de maquinaria, que puede expulsar temporalmente a las especies que ahora pueden estar instaladas o hacen uso de La parcela objeto de la instalación. Durante el período de construcción, las afecciones más importantes son cambios en el comportamiento de la fauna, alteración del hábitat y biotopos existentes y pérdida de tranquilidad.				
Todas las actuaciones indicadas, llevan implícitas molestias a la fauna de la zona, fundamentalmente por la generación de ruidos y vibraciones, la presencia de personal de las obras, vehículos y maquinaria, etc.				
Caracterización de la afección				
Signo	Persistencia	Alcance	Acumulación	Sinergia
Negativo	No Permanente	Localizado	No acumulativo	No Sinérgico
Repercusión	Reversibilidad	Recuperación	Periodicidad	Continuidad
Directo	Reversible	Recuperable	Irregular	Discontinuo
Caracterización de la magnitud				
Se trata de una magnitud no Permanente, ni sinérgicos ni acumulativo, ya que el efecto de las molestias ocasionada a la fauna, son fácilmente reversibles, ya que finalizan cuando finaliza la actividad de construcción.				
Valoración final del Impacto		Compatible (2)		
Medidas preventivas	<ul style="list-style-type: none"> · Limitación de la velocidad en el interior de las fincas a 20 km / h. · Revisiones periódicas de los vehículos y máquinas empleados en las obras. · Instalación de cerramiento cinegético. · Instalación de una barrera vegetal de especies autóctonas y existentes en el entorno. · El vallado dispondrá de pequeños accesos de 0,30 x 0,30 m instalados cada 150 m para permitir el paso de animales pequeños existentes en la zona. · Retirada de ejemplares de Tortuga mediterránea si se detectasen en el área, bajo la supervisión del AMA de la zona. 			
Eficacia de la medida	Prevención	Corrección		
	Media	Alta		
Valoración del Impacto residual	Compatible	-1		

Impacto	Factor Ambiental Afectado	Fase del Proyecto		
Molestias a la fauna	Fauna	Funcionamiento		
Detalle del Factor Ambiental previo a la actuación		Acciones que provocan el Impacto		
La finca combinará su actividad agrícola, con la producción energética. Las actividades económicas de la finca, son compatibles con la convivencia de especies faunístico, como Milano real (<i>Milvus milvus</i>) y Tortuga mediterránea (<i>Testudo Hermanni</i>)		Mantenimiento de los PFVs		
Descripción de la afección				
El PFV es un espacio que, a lo largo de su vida útil, no tiene prácticamente movimiento o visitas. Las medidas adoptadas para la naturalización de las plantas fotovoltaicas (revegetación del espacio, evitar el uso de pesticidas y herbicidas en el control de la flora, instalación de barreras vegetales perimetrales ...), convierten estos espacios en reservas naturales.				
Caracterización de la afección				
Signo	Persistencia	Alcance	Acumulación	Sinergia
Positivo	No permanente	Localizado	No acumulativo	No Sinérgico
Repercusión	Reversibilidad	Recuperación	Periodicidad	Continuidad
Directo	Reversible	Recuperable	Irregular	Continuo
Caracterización de la magnitud				
La afección por tránsito de vehículos y personas, será una afección baja, ya que, de forma generalizada, se hará una visita a los espacios similar o inferior a la actual. Los impactos serán no permanentes, localizados, no sinérgicos y recuperables en poco espacio de tiempo				
Valoración final del Impacto		Positivo (1)		
Medidas preventivas	<ul style="list-style-type: none"> · Limitación de la velocidad en el interior de las fincas a 20 km /h. · No utilizar herbicidas ni pesticidas para el control de la vegetación. 			
Eficacia de la medida	Prevención	Corrección		
	--	--		
Valoración del Impacto residual	Positivo		1	

Impacto	Factor Ambiental Afectado	Fase del Proyecto		
Molestias a la fauna	Fauna	Desmantelamiento		
Detalle del Factor Ambiental previo a la actuación		Acciones que provocan el Impacto		
La finca se dedica a la producción de cereales en secano (avena y cebada). A excepción de presencia (área de caza) del Milano real (<i>Milvus milvus</i>) y Tortuga mediterránea (<i>Testudo Hermannii</i>), no hay presencia de otras especies de interés faunístico.		Desbroce; tráfico de maquinaria y camiones		
Descripción de la afección				
Durante el período de desmantelamiento las afecciones más importantes son cambios en el comportamiento de la fauna, alteración del hábitat y biotopos existentes y pérdida de tranquilidad. Las especies de anfibios, reptiles y avifauna terrestre son los principales grupos faunísticos susceptibles de sufrir atropellos durante las obras de desmantelamiento. Todas las actuaciones indicadas, llevan implícitas molestias a la fauna de la zona, fundamentalmente por la generación de ruidos y vibraciones, la presencia de personal de las obras, vehículos y maquinaria, etc.				
Caracterización de la afección				
Signo	Persistencia	Alcance	Acumulación	Sinergia
Negativo	No Permanente	Localizado	No acumulativo	No Sinérgico
Repercusión	Reversibilidad	Recuperación	Periodicidad	Continuidad
Directo	Reversible	Recuperable	Irregular	Discontinuo
Caracterización de la magnitud				
Se trata de una magnitud no Permanente, ni sinérgicos ni acumulativo, ya que el efecto de las molestias ocasionada a la fauna, son fácilmente reversibles, ya que finalizan cuando finaliza la actividad.				
Valoración final del Impacto	Compatible (2)			
Medidas preventivas	<ul style="list-style-type: none"> · Limitación de la velocidad en el interior de las fincas a 20 km / h. · Revisiones periódicas de los vehículos y máquinas empleados en las obras, para limitar emisiones sonoras. · Mantenimiento de la barrera vegetal, siempre que se pueda, ya que se ha convertido en un corredor ecológico y de refugio de especies. · Retirada de ejemplares de Tortuga mediterránea durante las obras de desmantelamiento, si se detectasen en el área, bajo la supervisión del AMA de la zona. 			
Eficacia de la medida	Prevención	Corrección		
	Media	Media		
Valoración del Impacto residual	Compatible -1			

Efectos sobre el factor económico

Actividades económicas existentes

El desarrollo de los parques fotovoltaicos supone un cambio en la actividad económica principal de la finca. Si hasta ahora la actividad era agricultura herbácea en secano para alimento de ganado ovino, la implantación de los dos parques de placas solares, implica un complemento a las rentas agrícolas de la explotación agraria, puesto que se mantendrá actividad secundaria agrícola en las mismas.

El proyecto implica generar el empleo, con un incremento, en términos relativos y totales, es muy moderado. Se trata de un impacto positivo temporal ligado a la creación de puestos de trabajo especializados en energías sostenibles.

Impacto	Factor Ambiental Afectado		Fase del Proyecto	
Economía	Economía Local		construcción	
Detalle del Factor Ambiental previo a la actuación		Acciones que provocan el Impacto		
Tanto el municipio de Lluçmajor como toda la isla, necesitan de la generación de energía limpia; con esta actividad se favorece la creación de nuevos puestos de trabajo alejados del modelo hiperespecializado en servicios de Mallorca.		Implementación de los PFVs		
Descripción de la afección				
Las tareas de construcción necesarias para la implantación de parque solar, crean renta y empleo. No hay un abandono de la actividad de La parcela por el complemento de actividad, ya que se mantiene su explotación agraria.				
Caracterización de la afección				
Signo	Persistencia	Alcance	Acumulación	Sinergia
Positivo	Permanente	Localizado	acumulativo	Sinérgico
Repercusión	Reversibilidad	Recuperación	Periodicidad	Continuidad
Directo	Reversible	Recuperable	Irregular	Continuo
Caracterización de la magnitud				
--				
Valoración final del Impacto			Compatible (1)	
Medidas preventivas		--		
Eficacia de la medida		Prevención	Corrección	
		--	--	
Valoración del Impacto residual				1

Impacto		Factor Ambiental Afectado		Fase del Proyecto
Economía		Economía Local		Explotación
Detalle del Factor Ambiental previo a la actuación		Acciones que provocan el Impacto		
El trabajo de mantenimiento de las instalaciones FTV, se favorece la creación de nuevos puestos de trabajo alejados del modelo hiperespecializado en servicios de Mallorca.		Mantenimiento de los PFVs y las instalaciones complementarias.		
Descripción de la afección				
Junto con el mantenimiento de las placas solares, no hay un abandono de la actividad de La parcela para la transformación en PFVs, ya que se mantiene su explotación agraria (ganadera).				
Caracterización de la afección				
Signo	Persistencia	Alcance	Acumulación	Sinergia
Positivo	Permanente	Localizado	acumulativo	Sinérgico
Repercusión	Reversibilidad	Recuperación	Periodicidad	Continuidad
Directo	Reversible	Recuperable	Irregular	Continuo
Caracterización de la magnitud				
--				
Valoración final del Impacto			Compatible (1)	
Medidas preventivas		--		
Eficacia de la medida		Prevención		Corrección
		--		--
Valoración del Impacto residual			Compatible 1	

Impacto	Factor Ambiental Afectado		Fase del Proyecto	
Economía	Economía Local		Desmantelamiento	
Detalle del Factor Ambiental previo a la actuación		Acciones que provocan el Impacto		
El desmantelamiento del PFV implica la destrucción de puestos especializados en energías sostenibles, pero el mantenimiento de nuevos en el ámbito de la construcción.		Desmantelamiento de los PFVs y las instalaciones complementarias		
Descripción de la afección				
Las tareas de desmantelamiento necesarias para la implantación de los parques solares, crean renta y empleo, pero también eliminan puestos de trabajo especializados en energías sostenibles. No hay un abandono de la actividad de La parcela para la transformación, ya que se mantiene su explotación agraria.				
Caracterización de la afección				
Signo	Persistencia	Alcance	Acumulación	Sinergia
Negativo	Temporal	Localizado	acumulativo	No Sinérgico
Repercusión	Reversibilidad	Recuperación	Periodicidad	Continuidad
Directo	Reversible	Recuperable	Irregular	Continuo
Caracterización de la magnitud				
--				
Valoración final del Impacto			Compatible (1)	
Medidas preventivas		--		
Eficacia de la medida		Prevención		Corrección
		--		--
Valoración del Impacto residual			Compatible 1	

Efectos sobre los usos del territorio

Introducción de un nuevo uso en el territorio

La parcela de la actuación está clasificada como suelo rústico, en las que se llevan a cabo actividades agrícolas (herbáceo secano de pastos y forrajes). El ámbito de actuación, coincide con un espacio plenamente rural.

El proyecto implica la introducción de un nuevo uso (plantas fotovoltaicas), que se traducirá en una mejora de la productividad económica de la finca. Se mantiene el uso agrícola, el cual es compatible y necesario para el mantenimiento de la vegetación. Se trata de una ocupación reversible una vez haya finalizado la vida útil de la planta, y se procederá a la retirada de las instalaciones.

Efectos sobre el paisaje

Transformación visual del espacio por ocupación de suelo rústico

El desarrollo de los proyectos implica la implantación de unas instalaciones, con la consecuente transformación de explotación extensiva agrícola a actividad industrial energética. Este punto se desarrolla en detalle en el estudio paisajístico.

Este impacto paisajístico es temporal, siempre que se considere el tiempo de vida de la explotación fotovoltaica y que por las condiciones que presenta la infraestructura, es una actividad que permite devolver a las condiciones preoperacionales de forma relativamente rápida y sin apenas coste. Se trata de un impacto simple, temporal y que minimizar el efecto

visual del mismo, se aprobarán medidas preventivas para hacerlo más compatible con el medio.

Percepción del consumo de espacio rústico para usos urbanos

Aunque la percepción sobre el consumo de espacio rústico para destinarlo a usos urbanos, habitualmente se trata de un impacto negativo, no siempre la reacción del espectador se adversa, tratándose de explotaciones fotovoltaicas, generadores de energía limpia que luchan contra los efectos del cambio climático asociados al consumo de recursos fósiles ya que se trata de una descentralización de la generación de energía (producción local), Elementos ambos positivos a la hora de contrarrestar la percepción de estos tipo de instalaciones.

Igualmente se planifican Medidas de correctivas, de cara a minimizar la visibilidad de este espacio para hacerlo más compatible con el medio.

Visibilidad

Durante la fase constructiva se producirá primero, una desaparición de la cubierta vegetal (herbácea) durante el desbroce, y, en segundo lugar, habrá una intrusión de elementos antrópicos en el entorno, sobre suelos destinados tradicionalmente a agricultura.

El desbroce hará que esta superficie se vea desprovista de su cubierta vegetal, quedando como un suelo desnudo, con el consiguiente contraste cromático. Este contraste no tiene afección, ya que se trata de una modificación que es asociable a la del labrado por roturación y arado, favoreciendo la infiltración del agua (drenaje y reserva de agua), que habitualmente se practica en campos de cultivo y que se puede observar en estas mismas sementeras en fotografía aérea en época de siembra.

El motivo de afección paisajística en la etapa de construcción, junto con la instalación de los PFVs, también se refiere a la presencia de instalaciones auxiliares, acopio de materiales, maquinaria y, progresivamente, las diferentes instalaciones del campo de placas, lo que hace que el número de elementos artificiales cambie bruscamente.

La visibilidad de la introducción de elementos antrópicos en el momento de construcción, se puede minimizar utilizando medidas correctoras.

La instalación de la barrera vegetal en los primeros estadios alrededor de las fincas, reduciría la visibilidad por parte de observadores potenciales fuera de la misma.

Los elementos de los PFVs que ocasionarán un impacto paisajístico significativo durante la explotación serán principalmente los paneles, dada la superficie ocupada por los mismos. La Línea Eléctrica de evacuación no producirá impacto paisajístico por su condición de enterramiento y el resto de elementos supondrán por sí mismos un escaso impacto paisajístico dada su entidad y/o para la adaptación a los condicionantes constructivos del Plan Territorial de Mallorca.

Impacto	Factor Ambiental Afectado	Fase del Proyecto		
Pérdida de la calidad visual	Paisaje	construcción		
Detalle del Factor Ambiental previo a la actuación		Acciones que provocan el Impacto		
La parcela de la actuación está clasificada como suelo rústico, en las que se llevan a cabo actividades agrícolas (producción de cereales en secano).		Desbroce y movimiento de tierras; perforación e instalación de infraestructuras; generación de residuos; tránsito de maquinaria y vehículos; acopio de materiales		
Descripción de la afección				
Intrusión en el entorno de diferentes elementos antrópicos, con la presencia de instalaciones auxiliares, acopio de materiales, maquinaria y, progresivamente, las diferentes instalaciones de los PFVs lo que hace que el número de elementos artificiales cambia de forma repentina. Es de destacar la instalación de una barrera vegetal bordeando la parcela de proyecto, en los primeros estadios, que hace que ésta sea menor la visibilidad por parte de observadores potenciales fuera de la misma.				
Caracterización de la afección				
Signo	Persistencia	Alcance	Acumulación	Sinergia
Negativo	Temporal	Localizado	No acumulativo	No Sinérgico
Repercusión	Reversibilidad	Recuperación	Periodicidad	Continuidad
Directo	Reversible	Recuperable	Irregular	Discontinuo
Caracterización de la magnitud				
El Impacto sobre el Paisaje, en plena actividad constructiva se puede calificar como Moderado, por el ámbito donde se ubica: un área de visibilidad limitada.				
Valoración final del Impacto		Moderado (4)		
Medidas preventivas		<ul style="list-style-type: none"> · Las edificaciones a construir presentarán las características tipológicas de la zona. · Se retirarán periódicamente los residuos y materiales sobrantes de las obras, para evitar grandes acumulaciones. · Se reducirá al máximo posible el tiempo de duración de las obras. · Instala en primera etapa de construcción de los PFVs la barrera vegetal. · Se adaptarán las indicaciones de la Norma 22 del PTI 		
Eficacia de la medida		Prevención	Corrección	
		Media	Media	
Valoración del Impacto residual		Moderado		-3

Impacto	Factor Ambiental Afectado		Fase del Proyecto	
Pérdida de la calidad visual	Paisaje		Funcionamiento	
Detalle del Factor Ambiental previo a la actuación		Acciones que provocan el Impacto		
Las fincas estarán ocupadas por las instalaciones necesarias para la explotación del PFV		Parques fotovoltaicos		
Descripción de la afección				
De cara a reducir la visibilidad de los parques, desde el exterior (y entre ellos), se instalará unas pantallas arbóreas y arbustivas, que alrededor del vallado de los PFVs, que irán creciendo e incrementando su porte con los años, lo que tendrá como consecuencia, que la visibilidad será menor por parte de los observadores potenciales fuera de la misma, con el paso del tiempo.				
Caracterización de la afección				
Signo	Persistencia	Alcance	Acumulación	Sinergia
Negativo	Permanente	Localizado	acumulativo	No Sinérgico
Repercusión	Reversibilidad	Recuperación	Periodicidad	Continuidad
Directo	Reversible	Recuperable	periódico	Continuo
Caracterización de la magnitud				
El Impacto sobre el Paisaje, una vez finalizadas las obras y con el perímetro del área con una barrera vegetal instalada, se puede catalogar como Moderado, ya que se trata de un área con visibilidad limitada.				
Valoración final del Impacto		Compatible (3)		
Medidas preventivas		<ul style="list-style-type: none"> · Se continuará con la actividad agraria en la finca. · En mantendrá y mejorará la barrera vegetal que rodea la parcela de implantación del PFV. 		
Eficacia de la medida		Prevención	Corrección	
		Media	Media	
Valoración del Impacto residual		Compatible		-2

Impacto	Factor Ambiental Afectado	Fase del Proyecto		
Pérdida de la calidad visual	Paisaje	Desmantelamiento		
Detalle del Factor Ambiental previo a la actuación		Acciones que provocan el Impacto		
Las fincas estarán ocupadas por las instalaciones necesarias para la explotación del PFV		Movimiento de tierras; desmontaje de infraestructuras; generación de residuos; tránsito de maquinaria y vehículos		
Descripción de la afección				
Eliminación de elementos antrópicos, acopio de materiales, generación de residuos, paso de maquinaria y vehículos dentro del espacio. La barrera vegetal instalada, hará que la visibilidad de estas tareas sea reducida por parte de observadores potenciales fuera de la misma.				
Caracterización de la afección				
Signo	Persistencia	Alcance	Acumulación	Sinergia
Negativo	Temporal	Localizado	No acumulativo	No Sinérgico
Repercusión	Reversibilidad	Recuperación	Periodicidad	Continuidad
Directo	Reversible	Recuperable	Irregular	Discontinuo
Caracterización de la magnitud				
El Impacto sobre el Paisaje durante las obras se cataloga como Compatible ya que se mantendrá el perímetro de la barrera vegetal, hasta que se desmonta el PFV, lo que limitará enormemente la visión de las actuaciones que se realicen.				
Valoración final del Impacto		Compatible (2)		
Medidas preventivas		<ul style="list-style-type: none"> · Se retirarán periódicamente los residuos. · Se reducirá al máximo posible el tiempo de duración de las obras. · Se estudiará mantener la barrera vegetal. En caso de super retirada, será el último elemento a retirar. 		
Eficacia de la medida		Corrección		
		Media		
Valoración del Impacto residual		Compatible		
		-1		

Efectos sobre valores de interés

Recursos culturales

En el ámbito afectado la instalación del campo de placas, la finca está bien cercada en todo su perímetro con una combinación de diferentes tipos de paredes tradicionales de piedra de distinta calidad constructiva. En algunos tramos hay malla metálica encima de la pared.

Los cerramientos se preservarán y mejorarán en aquellos puntos que aparezcan derruidos.

Como elemento de interés etnográfico a preservar, hay una cisterna utilizada tradicionalmente para abrevar al ganado (a la que se dará uso de almacenaje de agua para el riego de la pantalla de vegetación), no se verá afectado por la implementación del PFV.

No hay otros elementos de interés etnográficos identificados en las fincas.

Efectos sobre el cambio climático

Dotación de una infraestructura energética limpia

La energía solar es una alternativa de energía limpia, que debe ayudar a modificar el modelo de hacia un crecimiento sostenible mediante el aprovechamiento más eficiente y racional de la energía primaria disminuyendo las emisiones gaseosas de origen fósil a la atmósfera. Las PFVs contribuyen a disminuir los problemas ocasionados por un cambio climático que se fundamental en el incremento y acumulación de gases de efecto invernadero a la atmósfera.

Del mismo modo, la planta solar no presentará los impactos asociados a otros tipos de energía convencional, como la formación de ozono, la emisión de precursores de lluvia ácida o el agotamiento de recursos.

Reversibilidad del cambio climático

El dióxido de carbono (CO₂) aunque no es directamente contaminante, produce efecto invernadero, por lo que también es interesante apreciar la cantidad de este gas que se dejara de emanar. Para un hidrocarburo convencional (gas-aceite, fuel, carbón) se puede considerar una emanación de 1kg de CO₂ por cada kWh eléctrico generado en una central térmica convencional.

En cuanto al resto de emisiones gaseosas, estas dependerán del combustible que evita quemar. La producción eléctrica en Mallorca, se fundamenta en la quema de combustibles, además de reducir la demanda del uso de sistema de interconexión con la Península.

De forma resumida, con las PFV Zorrillo y Ornitorninco, con unas producciones de energía estimadas de 9.073 MWh y 9.567 MWh respectivamente, aplicando los factores de emisión de 2018, publicados por el Gobierno de las Islas Baleares: 7.035,208 toneladas y 7.418,252 toneladas de CO₂, respectivamente de forma anual.

Además, a esto hay que añadir el gasto energético derivado de la extracción y transporte de este combustible, junto con la reducción del impacto ambiental derivado del ahorro de emisiones de SO₂, CO₂ y NO_x.

Impacto	Factor Ambiental Afectado		Fase del Proyecto	
Cambio Climático	Generación de energía renovables		Funcionamiento	
Detalle del Factor Ambiental previo a la actuación		Acciones que provocan el Impacto		
Dependencia completa de materias primas y producción energética llegada del exterior		Implementación de PFV en la producción energética de la isla de Mallorca		
<ul style="list-style-type: none"> • Reduce la contaminación. • Contribuye a la autonomía del suministro energético de la isla. Adaptación producción-demanda. Máxima producción en verano cuando hay más demanda en Baleares. • Aprovecha un recurso local abundante y renovable. • Descentraliza la producción, reduce los costes de transporte de electricidad al acercarse producción y consumo, reduciéndose las pérdidas. • Contribuye a cumplir los compromisos en materia medioambiental, energética y de reducción de emisiones: <ul style="list-style-type: none"> o La Ley 10/2019 establece unos objetivos a conseguir tanto en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero como en la mejora de la eficiencia energética y de penetración de energía renovables (35% para el año 2030, 100% para el año 2050) o Plan Director Sectorial Energético de las Islas Baleares: impulso a las Energías Renovables. o Compromisos locales del Consejo Insular y los Ayuntamientos, para el alcance de objetivos de implementación de renovables. 				
Caracterización de la afección				
Signo	Persistencia	Alcance	Acumulación	Sinergia
Positivo	Permanente	Extensivo	No acumulativo	No Sinérgico
Repercusión	Reversibilidad	Recuperación	Periodicidad	Continuidad
Directo	Reversible	Recuperable	periódico	Continuo
Caracterización de la magnitud				
--				
Valoración final del Impacto			Positivo (2)	
Medidas preventivas				
Eficacia de la medida		Prevención		Corrección
		--		--
Valoración del Impacto residual			Positivo 2	

Efectos temporales sobre la infraestructura viaria

Cualquier obra, puede implicar una molestia al tráfico de maquinaria y vehículos, en este caso, principalmente en el camino de Es Cap Blanc, que se trata del punto de entrada principal a las fincas de estudio.

El soterramiento de la línea eléctrica de alta tensión proyectada para evacuar la energía generada por la planta, discurre por viario existente (camino no asfaltado), lo que implicará una disminución temporal de su funcionalidad.

La circulación de vehículos pesado por vías de comunicación principales, puede afectar a la seguridad vial y tendrán que tomar medidas (correcta señalización a la entrada del camino de acceso, limitación de velocidad, ...).

El impacto es un efecto reducido, puntual y esporádico, sin significado ambiental en sí mismas. Se trata de un impacto simple, no acumulativo, reversible y compatible con la actividad diaria, dado que los posibles cortes de paso, se limitarán a días y siempre habrá una vía alternativa de paso.

Impacto	Factor Ambiental Afectado	Fase del Proyecto		
Vías de comunicación	Infraestructuras	construcción		
Detalle del Factor Ambiental previo a la actuación		Acciones que provocan el Impacto		
La finca donde se ubican los dos PFV se accede desde el camino de Es Cap Blanc, para un portal ancho y de fácil acceso.		Tráfico de maquinaria y vehículos; excavación de zanjas		
La red de evacuación se planifica enterrada por caminos preexistentes, y se sitúa a unos 4,6 Km.				
Descripción de la afección				
El posible Impacto por el incremento de vehículos de gran tonelaje, quede absorbido por un tráfico habitual de la zona (Ma19, Polígono de Son Noguera).				
Las obras necesarias para soterrado la red de evacuación de Media tensión, no se prevé que ocasionen cortes ni alteración en los viales donde se programan, y en todo caso, se hará por viales secundarios donde circula un tráfico reducido.				
Caracterización de la afección				
Signo	Persistencia	Alcance	Acumulación	Sinergia
Negativo	Temporal	Localizado	No acumulativo	No Sinérgico
Repercusión	Reversibilidad	Recuperación	Periodicidad	Continuidad
Directo	Reversible	Recuperable	Periódico	Discontinuo
Caracterización de la magnitud				
La magnitud de este Impacto se considera muy reducida si se aplican las Medidas preventivas adecuadas.				
Valoración final del Impacto		Compatible (2)		
Medidas preventivas		<ul style="list-style-type: none"> · Señalizar correctamente la entrada y salida de vehículos para obras en el camino de Es Cap Blanc · Limitar la velocidad dentro de las fincas a 20 km / hora 		
Eficacia de la medida		Prevención	Corrección	
		Media	Media	
Valoración del Impacto residual		Compatible		-1

Impacto	Factor Ambiental Afectado	Fase del Proyecto		
Vías de comunicación	Infraestructuras	Desmantelamiento		
Detalle del Factor Ambiental previo a la actuación		Acciones que provocan el Impacto		
La finca donde se ubican los dos PFV se accede desde el camino de Es Cap Blanc, para un portal ancho y de fácil acceso.		Desmantelamiento de las instalaciones; generación de residuos; tráfico de maquinaria y camiones		
La red de evacuación se planifica enterrada, por caminos preexistentes, y se sitúa a unos 4,6 Km.				
Descripción de la afección				
El posible Impacto por el incremento de vehículos de gran tonelaje, quede absorbido por un tráfico habitual de la zona (Ma19, Polígono de Son Noguera).				
Las obras necesarias para soterrado la red de evacuación de Media tensión, no se prevé que ocasionen cortes ni alteración en los viales donde se programan, y en todo caso, se hará por viales secundarios donde circula un tráfico reducido.				
Caracterización de la afección				
Signo	Persistencia	Alcance	Acumulación	Sinergia
Negativo	Temporal	Localizado	No acumulativo	No Sinérgico
Repercusión	Reversibilidad	Recuperación	Periodicidad	Continuidad
Directo	Reversible	Recuperable	periódico	Discontinuo
Caracterización de la magnitud				
La magnitud de este Impacto se considera muy reducida si se aplican las Medidas preventivas adecuadas.				
Valoración final del Impacto		Compatible (1)		
Medidas preventivas		<ul style="list-style-type: none"> · Señalizar correctamente la entrada y salida de vehículos para obras en el camino de Es Cap Blanc · Limitar la velocidad dentro de las fincas a 20 km / hora 		
Eficacia de la medida		Prevenición		
		Corrección		
		Media		
		Media		
Valoración del Impacto residual		Compatible		
		-1		

Valoración de los impactos

En esta tabla se han ponderado los valores positivos y negativos evaluados por el peso de los valores ambientales directos e indirectos. Los factores que ya no tenían valores asignados no se han considerado en esta tabla.

Subfactor	Peso	FASE DE EJECUCIÓN / FASE CONSTRUCCIÓN										FASE DE EXPLOTACIÓN										FASE DE DESMANTELAMIENTO									
		FACTORES AMBIENTALES DIRECTOS					FACTORES AMBIENTALES INDIRECTOS					FACTORES AMBIENTALES DIRECTOS					FACTORES AMBIENTALES INDIRECTOS					FACTORES AMBIENTALES DIRECTOS					FACTORES AMBIENTALES INDIRECTOS				
		Ocupación material del territorio	Modificación de la estructura del suelo	Alteración de la cubierta vegetal	construcción de las infraestructuras: excavación, cimentación, estructuras, cierres,	Emisión de polvo y vibraciones por acción de la maquinaria	Generación de residuos	Ruido y paso de vehículos	Empleo de mano de obra	Impacto paisajístico	Impacto paisajístico	Actividad normal del PFV	Generación de residuos	Actividad agrícola	Empleo de mano de obra (Directo e indirecta)	Valor añadido a la producción de la explotación	Actividad económica	Producción de energía renovables	Dependencia energética del exterior	Ruido y paso de vehículos	Emisión de polvo y vibraciones por acción de la maquinaria	Recuperación del estado original	Empleo de mano de obra (Directo e indirecta)	Actividad económica	Generación de residuos						
Nivel de Hidrocarburos	2,2					-2,2		-2,2		-2,2		4,4					4,4	4,4	4,4		-2,2	-2,2				6,6					
Confort sonoro diurnos	2,6				-2,6	-2,6		-2,6													-2,6	-2,6	2,6			-10,4					
Calidad perceptible del aire	7,2			-7,2	-7,2	-7,2		-7,2												-7,2	-7,2	14,4				-28,8					
Polvo, humo, partículas en suspensión	5,1			-5,1	-5,1	-5,1	-5,1	-5,1		-5,1										-5,1	-5,1	10,2			-5,1	-35,7					
Contaminación del suelo y del subsuelo	14,5				-14,5			-14,5				-14,5													-14,5	-58					
Capacidad agrológica del suelo	11,0	-11	11	-11				-11	-11				11							-11		11,0			-11	-33					
Calidad físico-química	9,4							-9,4				-9,4													-9,4	-28,2					
Incendios	7,8				-7,8			-7,8				-7,8								-7,8					-7,8	-46,8					
Cultivos	17,6	-17,6	-17,6	-17,6	-17,6					-17,6		17,6	17,6			17,6	17,6						17,6			0					
Corredores	5,0			-5	-5	-5		-5			5	5,0		5,0						-5	-5	5,0				-10					
Movilidad de especies	6,0			-6	-6	-6		-6			6	6,0		6,0						-6	-6	6,0				-12					
Calidad del Paisaje	12,3	-36,9		-36,9	-36,9	-36,9	-36,9			-36,9		-24,6	-24,6							-12,3	-12,3	24,6			-12,3	-282,9					
Potencial de vistas	11,5	-34,5		-34,5	-34,5	-11,5	-34,5			-34,5		-23	-23							-11,5	-11,5	23			-11,5	-241,5					
Incidencia visual	11,7	-35,1		-35,1	-35,1	-35,1	-35,1			-35,1		-23,4	-23,4							-11,7	-11,7	23,4				-257,4					
Uso agrícola	21,6			-21,6	-21,6	-21,6	-21,6			-21,6				21,6								21,6		21,6		-43,2					
Uso ganadero	2,6										2,6	2,6		2,6	2,6	2,6	2,6									15,6					
Aceptabilidad social del proyecto	34,5				-103,5			-103,5		-103,5		69			69		69	69	69	-34,5		34,5	34,5			69					
Nivel de control por parte de la población autóctona	47,6				-142,8					142,8		-142,8			142,8	47,6						142,8		47,6		238					
Riesgo de accidentes	29,5				-29,5			-29,5												-29,5		29,5			-29,5	-88,5					

Subfactor	Peso	FASE DE EJECUCIÓN										FASE DE EXPLOTACIÓN							FASE DE DESMANTELAMIENTO												
		Ocupación material del territorio	Modificación de la estructura del suelo	Alteración de la cubierta vegetal	construcción de las infraestructuras: excavación, cimentación, estructuras, cierres,	Emisión de polvo y vibraciones por acción de la maquinaria	Generación de residuos	Ruido y paso de vehículos	Empleo de mano de obra	Impacto paisajístico	Impacto paisajístico	Actividad normal del PFV	Generación de residuos	Actividad agrícola	Empleo de mano de obra (Directo e indirecta)	Valor añadido a la producción de la explotación	Actividad económica	Producción de energía renovables	Dependencia energética del exterior	Ruido y paso de vehículos	Emisión de polvo y vibraciones por acción de la maquinaria	Recuperación del estado original	Empleo de mano de obra (Directo e indirecta)	Actividad económica	Generación de residuos						
		FACTORES AMBIENTALES INDIRECTOS										FACTORES AMBIENTALES INDIRECTOS							FACTORES AMBIENTALES INDIRECTOS												
Empleo	46,1				46,1					46,1						46,1								46,1			230,5				
Valor del suelo rústico	56,1	56,1			56,1	-56,1			-56,1					56,1	56,1	56,1			56,1	-56,1	-56,1	56,1		56,1	-56,1		224,4				
Actividades económicas incluidas	45,4				45,4					45,4				45,4	45,4	45,4			90,8			45,4	45,4	45,4			499,4				
Uso industrial	8,3													8,3	8,3	8,3	16,6	8,3					8,3				58,1				
Infraestructura energética	45,2													90,4		90,4			90,4	90,4							361,6				
SUMA TOTAL DE F. AMBIENTALES DIRECTOS E INDIRECTOS		-68	-28,6	-158	-333,1	-189,3	-205	-198,7	234,3	-264,3				-39,8	140,3	-23,9	35,2	406,3	177,6	249,5	180,4	319			-202,5	-119,7	467,7	88,2	216,8	-157,2	526,8

Jerarquía de los impactos

Impactos positivos

Efecto Positivo de los proyectos (resumen)	Factor de ponderación	Valoración positiva	Valoración total
Nivel de hidrocarburos ahorrados y emisiones no generadas, como consecuencia de la actividad propuesta (instalación de PFVs), no sólo en el espacio de actuación	2,2	4,4	6,6
La reacción del espectador a la transformación industrial no es negativa en términos generales, tratándose de explotaciones fotovoltaicas y los efectos de lucha contra el cambio climático asociadas y de descentralización de la generación de energía, elementos ambos positivos a la hora de contrarrestar la percepción de este tipo de instalaciones, sobre todo en el momento de la construcción	34,5	69	69
El control local sobre la actividad a llevar a cabo, depende de la propiedad e inversores, pero también en la mano de obra especializada contratada para la construcción y actividad de la planta	47,6	142,8	238
Generación de puestos de trabajo especializados, en varias etapas (Construcciones, Funcionamiento y desmantelamiento)	46,1	46,1	230,5
La implantación de los parques de placas solares, se trata de un complemento a las rentas agrícolas de una finca que continuará a la explotación agraria (ganadera), por lo tanto, hay una reactivación económica de la finca. También se genera una actividad vinculada a la producción energética solar	Entre 8,3 y 56,1	90,8	781,9
Incremento del valor del suelo rústico para la implementación de nuevas actividades económicas	56,1	56,1	224,4
Lucha contra el cambio climático. Disminución de las emisiones de CO2 relacionadas con la sustitución de los que son los combustibles fósiles a las energías renovables. La sustitución de las fuentes de energía se considera Positivo también considerando el incremento de la isla en autonomía energética. La proximidad de la planta a los centros de potenciales de consumo representa un ahorro en pérdidas adicionales por el efecto del transporte	45,2	90,4	361,6
Suma total de la MATRIZ (Impactos Positivos)			1912

Impactos negativos

Efectos Negativos de los proyectos (resumen)	Factor de ponderación	Valoración negativa	Valoración total
Los efectos sobre la atmósfera, se evalúan en función de la emisión de hidrocarburos (principalmente para vehículos y maquinaria utilizados en la obra), la relación a un confort sonoro diurno que se puede ver reducido para producción de ruido, polvo y vibraciones, por la acción de la maquinaria, que también afectará a la calidad perceptible del aire, principalmente ocasionada por la producción de polvo, humo, partículas en suspensión	Entre 2,2 y 7,2	-7,2	-74,9
La instalación del campo de placas y de las instalaciones acompañantes, se realiza sobre un espacio que se utiliza para usos agrícolas. Esta actividad agraria se mantendrá con el uso de pastos para ganado ovino, lo que incrementará la rentabilidad económica de la finca.	21,6	-21,6	-43,2
Entre los posibles Impactos físico sobre el entorno, existe el riesgo de contaminación de suelo y subsuelo, principalmente por la generación de residuos, tanto en la etapa de construcción, como en la de producción, como finalmente en su desmantelamiento	14,5	-14,5	-58
La capacidad agrológica de tierra, se verá afectada con la excavación de zanjas y eliminación de los suelos donde se implanten las construcciones previstas (desde placas solares, como casetas con los transformadores de energía)	11,0	-11	-33
Respecto a la capacidad fisicoquímica del agua en subsuelo también hay un evidente riesgo derivado de la contaminación de tierra y subsuelo principalmente por la generación de residuos	9,4	-9,4	-28,2
En cuanto a la capacidad físico-química del agua en el subsuelo, también hay un evidente riesgo derivado de la contaminación de suelo y subsuelo, principalmente por la generación de residuos. Del abandono o mala gestión de residuos, también se pueden derivar incendios. Igualmente, por un mal mantenimiento o avería de la maquinaria utilizada	7,8	-7,8	-46,8
De las especies protegidas detectadas en la zona, se encuentran el Milano Real y la Tortuga Mediterránea. La construcción de los parques puede afectar tanto a la distribución de las mismas, como producir eliminación de ejemplares en la segunda (atropello). Las molestias a la fauna temporales y se restituirán al finalizar las obras de construcción y demolición. Se instalarán barreras vegetales con flora adaptada a las condiciones hídricas de la zona, que se convierte a la vez en corredor faunístico y espacios que proporcionan alimento y refugio de fauna silvestre. Se instalará malla cinegética y pasos al cierre	6,0	-6	-22
La afección sobre el Paisaje, es el principal Impacto y el más significativo del proyecto, para la transformación que supone el espacio y la visibilidad potencial desde zonas residenciales inmediatas.	Entre 11,7 y 12,3	-143	-781,8
Los accidentes, en el momento de construcciones y desmantelamiento, pueden ocasionar efectos ambientales sobre el espacio y su entorno inmediato	29,5	-29,5	-88,5
Suma total de la MATRIZ (Impactos Negativos)			-1176,4

Síntesis de los impactos

Del análisis de los impactos, se detectan efectos tanto positivos como negativos. Los negativos se concentran de forma importante en el impacto paisajístico, mientras que los positivos, van de la percepción del espectador a la transformación de un espacio agrario en una Instalación de energía alternativa al consumo de combustibles fósiles, pasando para la generación de actividad y puestos de trabajo y finalmente la lucha contra el cambio climático y pasos hacia una autonomía energética de la isla.

La síntesis de los impactos negativos y positivos y su afección final, se recoge a continuación:

- Las instalaciones se ubican en parcelas dedicadas a la explotación agrícola extensiva de secano, de escasa productividad, falta de recursos ambientales valiosos, naturales o culturales.
- La afección a la vegetación es nula, ya que se sustituirán los cultivos de valor biológico bajo (cultivo herbáceo de secano, dedicado a avena y cebada), por nuevos cultivos de valor biológico bajo, destinados a forrajes de ganadería ovina.
- La actividad planificada a La parcela, complementarán las rentas agrícolas con una nueva actividad.
- La afección por la transformación del espacio y las molestias ocasionadas por ruido y el tráfico de maquinaria, que puede expulsar temporalmente a las especies que ahora pueden estar instaladas o hacen uso de La parcela objeto de la instalación. Las aves u otra fauna que inicialmente se pueden ver expulsadas del espacio (por su transformación o por el tráfico de vehículos y maquinaria dentro de la instalación), podrán hacer uso de esta zona una vez implementado las plantas, dado que la vegetación herbácea entre las placas se regenera rápidamente después de los dos meses de construcción de las plantas solares.
- Se plantarán pantallas vegetales perimetrales, de porte arbustivo y arbóreo de flora adaptada a los requerimientos hídricos de la zona, que podrán funcionar como "corredores" faunísticos, que proporcionarán refugio y alimento a nuevas especies que se puedan ver atraídas al entorno.
- La principal afección, el impacto paisajístico, es debido a visibilidad desde un foco visual significativo, son los caminos municipales de Es Cap Blanc i Es Palmer, en la que, una vez aplicadas las medidas correctivas, quedará muy reducido.
- Los efectos sobre la atmósfera, por producción de ruidos, polvo y vibraciones, la relación a un confort sonoro diurno y la calidad perceptible del aire, que pueden verse reducidos, principalmente por la acción de la maquinaria y tránsito de vehículos pesados, se reducen al momento de ejecución de las obras y no se trata de una afección continuada en el tiempo sino espaciada de forma diaria. Estas molestias, finalizarán al finalizar las obras. Se plantea la instalación de la barrera vegetal perimetral en un primer estadio, que reduzca significativamente este impacto hacia el exterior de La parcela.
- No se afecta hidrológicamente, ni en calidad ni en cantidad del recurso agua.
- La explotación no genera prácticamente residuos en la fase de explotación. Los residuos generados en la implantación o el desmantelamiento de la instalación al final de su vida útil son reutilizables, reciclables o / y serán eliminados de forma adecuada por el fabricante de los productos o un gestor de residuos autorizado.

- Teniendo en cuenta la estimación de energía producida de 9.073 MWh en Zorrillo y 9.567 MWh en Ornitorninco, se puede calcular una reducción de emisión de CO₂ al año de 7.035,204 toneladas y 7.418,252 toneladas, respectivamente. A este dato, se debería restar el gasto energético derivado de la extracción y transporte de este combustible, junto con la reducción del impacto ambiental derivado del ahorro de emisiones de SO₂, CO₂ y NO_x, así como la producción en local, que también reduce las pérdidas en su transporte una vez generada.

VII. MEJORAS AMBIENTALES. RECOMENDACIONES Y MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS O COMPENSATORIAS.

Una vez que se han identificado y valorados los impactos que las diferentes acciones de la actuación pueden incidir sobre el espacio, se evalúan y determinan las medidas previstas para reducir o eliminar los efectos ambientales significativos de las acciones proyectadas o, al menos, reducir significativamente el riesgo de que se produzcan.

Las propuestas y recomendaciones de propuesta ambiental, serán asumidas por el promotor del proyecto.

Fase de diseño de los proyectos

Buena parte de los impactos se podrán evitar o reducir desde el primer diseño del proyecto, mediante soluciones adecuadas y diseños acompañados de técnicas adecuadas.

El proyecto presentado, ya parte de una consideración de criterios medioambientales en la fase de diseño del proyecto, al tratarse de dos plantas fotovoltaicas de tipo C, el trámite a seguir es Utilidad Pública, por lo que se aplicarán las medidas previstas en el anexo F del Plan director sectorial energético de las Islas Baleares "Medidas y condicionantes para la implantación de instalaciones fotovoltaicas".

Las principales medidas de diseño que se han tenido en cuenta son:

- Las plantas se encuentran en una zona de aptitud fotovoltaica Media-Alta lo que significa que es una zona bastante prioritaria a la hora de instalar plantas fotovoltaicas.
- El terreno es plano sin obstáculos, encontrándose en estado agrícola de bajo rendimiento.
- Las placas solares presentan una estructura fija con sistema basculante, que permite a las placas moverse de E-W (+60°/-60°), de tal manera que la estructura tendrá una altura mínima de 1,82, en el momento en que las placas yaczan horizontales, y una altura máxima de 2,81 m, (al alcanzar los +60/-60 ° en su recorrido de este a oeste). Por tanto, las placas, siempre serán inferiores a los 3 m
- Se completará una barrera vegetal con especies adaptadas de bajo requerimiento hídrico que no afectarán el entorno paisajístico e impedirán su visualización desde la carretera y los terrenos colindantes.
- Se continuará con la actividad agrícola de la finca, con el uso de ovejas, que serán el sistema de control de la vegetación en la superficie afectada por las plantas, evitando así el uso de herbicidas.
- Se realizará la implantación de los módulos fotovoltaicos respetando las distancias de seguridad (PTIM, NNSS de Lluçmajor, ENDESA, ...):
 - Camí de Es Cap Blanc > 10m
 - Camino de Es Palmer > 10m
 - Parcelas colindantes > 10m

Medidas ambientales previstas en la fase de diseño

Los proyectos PFV Zorrillo y Ornitorrinco, recogen los condicionantes del Anexo F del Pla Director Sectorial Energético de les Illes Balears:

Localización y acceso

SOL-A01. localización	Se considera que el emplazamiento propuesto como espacio de poco valor ambiental dado que se trata de una zona de cultivo de muy baja rentabilidad. Ver estudio Agronómico de las fincas.
SOL-A02. terrenos planos	El terreno donde se prevé las instalaciones es prácticamente plano sin pendientes pronunciadas (inferiores al 2%). No hay pendientes superiores a un 20%.
SOL-A03. Impermeabilización del terreno	El terreno sólo será impermeable en la ubicación de los edificios prefabricados. La impermeabilización (calculada en un 0,06% total de la suma de las dos instalaciones); no superará en ningún caso el 5% de la superficie total de explotación.
SOL-A04. Distancia a tierra de los módulos	La distancia de las placas en el suelo será de 80 centímetros, para posibilitar una cubierta vegetal homogéneo de herbáceas.
SOL-A05. Mapa de sensibilidad ambiental	Los mapas incluidos en el Estudio de Impacto Ambiental delimitan los espacios ambientalmente sensibles y analizan las alternativas y acciones a realizar para limitar los impactos previstos.
SOL-A06. caminos	Se aprovecharán los caminos existentes. La zona perimetral de circulación estará formada por la misma tierra natural, compactada. No se prevén elementos artificiales de drenaje. Hay posibilidad de acceso directos las fincas de implementación del PFV, desde caminos preexistentes.
SOL-A07. compatibilidad	Las estructuras permitirán compatibilizar la producción solar con cultivos y con pastos de animales.
SOL-A08. participación	No rige.
Fase de obras	
SOL-B01. Fase de obras	Se llevará a cabo la restauración ambiental de las zonas que puedan haber quedado afectadas a lo largo de la fase de obras, mediante especies preexistentes y autóctonas de la zona. No se prevé afección a especies preexistentes y autóctonas
SOL-B02. Fase de obras	Se minimizarán los movimientos de tierras durante la fase de obras, con el fin de alterar tan poco como se pueda el relieve preexistente. Se priorizará la reutilización de las tierras dentro del ámbito de actuación. No se podrán aplicar áridos de ningún tipo sobre el terreno, estilo grava, para acondicionarlo. Los únicos movimientos de tierra que se prevén son las zanjas y acondicionamiento de caminos interiores.
SOL-B03. Fase de obras	Se tienen en cuenta acciones para evitar derrames accidentales en las diversas fases de su desarrollo.
SOL-B04 Fase de obras	La maquinaria estará sujeta a las revisiones periódicas correspondientes y a las medidas pertinentes para minimizar la producción de polvo.
SOL-B05. Fase de obras	Se prevén procedimientos regulares de riego de los caminos y espacios de trabajo para minimizar la generación de polvo y partículas.
SOL-B06. Fase de obras	Se priorizará la realización de los trabajos más ruidosos en épocas de menos afectación para la fauna. No habrá actuaciones en horario nocturno.
SOL-B07. Fase de obras	La prospección arqueológica de los terrenos sujetos a las obras, se realizará antes de iniciar las obras. Actualmente se ha solicitado permisos al Consell de Mallorca, para su prospección.
SOL-B08. Fase de obras	No habrá ensanche de caminos

SOL-B09. Fase de obras	El sistema de anclaje se hará mediante pernos perforadores o sistema equivalente.
Uso, mantenimiento y desmantelamiento	
SOL-C01. uso	Los proyectos recogen un plan de gestión de residuos generados, con el objetivo de minimizar los efectos negativos sobre el medio.
SOL-C02. Uso y mantenimiento	Se prevé el uso de animales para la eliminación de la vegetación. No se utilizarán herbicidas.
SOL-C03. Uso y mantenimiento	Se limpiarán las placas con agua y un paño para evitar que reduzcan su rendimiento.
SOL-C04. desmantelamiento	El explotador de la instalación se hará cargo del desmantelamiento de las instalaciones y de la restauración del estado natural del emplazamiento previo a la ejecución de los parques. Las condiciones de la ejecución de este desmantelamiento seguirán las mismas directrices que la fase de obras.
Paisaje	
SOL-D01. paisaje	Las nuevas líneas eléctricas previstas serán soterradas, de mínima longitud posible. Las acequias de la red de evacuación, se llevarán en paralelo por caminos existentes y se minimizará su longitud, siempre que se pueda. Se prevé recubrirán las zanjas con tierra vegetal para permitir su revegetación
SOL-D2. paisaje	Se han tomado en consideración las características orográficas del ámbito para emplazar la instalación donde se provoque menos impacto visual y paisajístico. Se ha realizado un análisis de alternativas de localización y de ventajas e inconvenientes de la posible implantación en terrenos más alejados de la instalación preexistente o en trámite, puesto que hay instalaciones próximas o adyacentes (PFV Zorrillo y PFV Ornitorrinco). Se incluye una evaluación de sinergias a la implementación de los dos parques.
SOL-D3. paisaje	Las instalaciones fotovoltaicas tendrán una altura inferior a 3 metros (oscilando entre 1,82 y 2,81 m).
SOL-D4. paisaje	Las construcciones de inversores y centros de control, se adaptarán a la fisonomía de las construcciones próximas, cumpliendo la norma 22 del PTM. Con objeto de preservar el medio, el vallado dispondrá de pequeños accesos de 0,30 x 0,30 m instalados cada 150 m para permitir el paso de animales pequeños existentes en la zona.
SOL-D5. paisaje	No se instalará alambre de púas y la barrera vegetal será de planta autóctona (arbórea y arbustiva) de bajo requerimiento hídrico, con densidad suficiente para reducir la visibilidad de los PFVs desde el exterior. Se mantendrá una distancia mínima de 3 metros entre el límite de la parcela y el vallado perimetral donde se plantará la barrera vegetal.
SOL-D6. paisaje	El EIA presenta un anexo de incidencia paisajística que valore la incidencia sobre el entorno y que incluya: <ul style="list-style-type: none"> - Valores y fragilidad del paisaje donde se localiza el proyecto. - Descripción detallada del emplazamiento, análisis completo de las visibilidades, evaluación de diferentes alternativas de ubicación y delimitación concreta de la cuenca visual desde varios puntos de referencia (núcleos de población o zonas habitadas, puntos elevados, vías de comunicación). - Se incluyen fotomontajes - Se considera el posible efecto acumulativo que implique la co-visibilidad con otras instalaciones o actividades próximas. - Establecimiento de medidas de integración paisajística.

Impacto atmosférico.

SOL-E01. impacto atmosférico	No se prevé alumbrado en el espacio.
SOL-E02. impacto atmosférico	Las placas, no producen reflejos.
Áreas de protección de riesgo	
SOL-F01. Protección de riesgos	Los parques, no están afectados por APRs.
SOL-F02. inundaciones	No se ha detectado riesgo de inundación.
SOL-F03. incendios forestales	El ámbito de implementación de los proyectos, no se ven afectado por riesgo de incendio forestal.
Protección de las clases de suelo rústico de los PTI con interés natural o paisajístico, y los corredores ecológicos	
SOL-G01. Espacios naturales protegidos	La finca de estudio, no se localiza ni dentro ni cercana a espacios naturales protegidos.
SOL-G02. corredores biológicos	No se han identificado corredores biológicos, pero con la creación de barreras vegetales, hasta el momento inexistentes, junto con el cierre cinegética perimetral y los pasos para fauna, se facilita la movilidad de especies en el territorio.
Hábitats de interés comunitario y especies protegidas	
SOL-H01. hábitats	No hay hábitat de interés comunitario en la zona de estudio. No se ha de olvidar que se trata de una zona dedicada al cultivo de avena y cebada en secano y se rotura anualmente.
SOL-H02. flora	No se han detectado ejemplares de flora o fauna protegida. No se ha de olvidar que se trata de una zona dedicada al cultivo de avena y cebada en secano y se rotura anualmente.
SOL-H03. árboles singulares	Se garantiza la pervivencia de árboles singulares que se puedan localizar en el ámbito de actuación.
SOL-H04. avifauna	Se deberán tener en cuenta las características de las especies de avifauna presentes en la zona (o de rutas migratorias) puesto que hay especies que se ven atraídas por los reflejos de las instalaciones fotovoltaicas. En este sentido, habrá que tener en cuenta la función como hábitat de alimentación y reproducción para muchas especies que tienen ciertos espacios agrícolas.
SOL-H05. nidificación	Se tendrá en cuenta que estas instalaciones pueden ser elementos favorables a la nidificación de ciertas especies, hecho que puede suponer una mejora ambiental del entorno, especialmente si se localizan en espacios degradados.
Hidrología	
SOL-I01. Hidrología	No hay afectación a cursos de agua. La impermeabilización del terreno es prácticamente inexistente (menor al 1%).
Bienes de interés cultural y bienes catalogados	
SOL-J01. Bienes de interés cultural y bienes catalogados	No existen elementos catalogados en la finca. Se preservan bienes que presentan interés cultural (muros de piedra en seco, construcciones agrícolas, etc.) para garantizar la compatibilidad del proyecto con la preservación de estos elementos.

Tabla 12. Anexo F del Pla Director Sectorial Energético de las Islas Baleares

Medidas preventivas, correctivas o compensatorias previstas en el EIA.

Se procede a describir las diferentes medidas protectoras y correctoras a aplicar durante la construcción y explotación de la instalación sobre los diferentes componentes del medio.

Los principales impactos tienen lugar en fase de construcción, siendo prácticamente inexistentes durante la explotación de la instalación, por lo que las medidas se centran fundamentalmente en fase de construcción. Los impactos del desmantelamiento serán similares a los de la construcción, así que se aplicarán prácticamente las mismas medidas de prevención.

Mejoras ambientales en fase de construcción

Afecciones a la atmósfera

A fin de reducir al máximo las emisiones de partículas de polvo durante la construcción se aplicarán las siguientes medidas:

- Riego periódico de la zona de obras, siempre que no se afecte negativamente el desarrollo de las mismas, para evitar el levantamiento de polvo durante el tránsito de los vehículos y maquinaria.
- Se evitará en lo posible la realización de actuaciones de movimientos de tierra en días de vientos fuertes.
- La carga de los camiones estará cubierta por una lona que no deje escapar partículas de polvo u otros materiales transportados.
- Las zonas destinadas al acopio de materiales se localizarán en zonas protegidas del viento y los acopios estarán cubiertas con carpas, cuando las condiciones climatológicas lo aconsejen y lo considere conveniente la dirección de obra.
- La velocidad de circulación de vehículos y maquinaria, entrando o saliendo de la obra, será inferior a los 20 km / h.

Para minimizar la emisión procedente de motores de combustión se proponen las siguientes medidas:

- La maquinaria y vehículos de transporte que se utilicen en la obra cumplirán estrictamente con los programas de revisión y mantenimiento especificados por el fabricante de los equipos.
- Independientemente, se deberá constatar, antes del inicio de las obras, que los vehículos y maquinaria garanticen, mediante las revisiones pertinentes.

A fin de minimizar el impacto asociado al ruido provocado por vehículos y maquinaria se proponen las siguientes medidas:

- El tráfico de vehículos y transportes pesados se realizará en horario diurno.
- Los trabajos que impliquen elevados niveles de emisión sonora, bien por la maquinaria utilizada bien por la propia tipología del trabajo, se llevarán a cabo en horario diurno y en días laborables.
- Las máquinas permanecerán con el motor apagado siempre que no estén en funcionamiento, excepto en los intervalos cortos de tiempo entre trabajos sucesivos.

- Antes del inicio de las obras el contratista se comprometerá (mediante declaración responsable) que todos los vehículos de obra tienen pasada la ITV y las revisiones estipuladas por el fabricante.
- El personal responsable de los vehículos en los procesos de carga y descarga, evitará generar impactos directos sobre el suelo.
- Todos los equipos y maquinarias de uso en obras al aire libre deben disponer de forma visual el indicador de su nivel de ruido según lo establecido en la Unión Europea si le fuera de aplicación, siendo responsable el contratista de la ejecución de las obras de la observancia de los niveles sonoros permitidos por la maquinaria.
- Se limitará el número de máquinas que trabajen simultáneamente, y se controlará la velocidad de los vehículos de obra en la zona de actuación (20 km / h).
- Se señalará correctamente el acceso a la finca, que será el mismo para las dos instalaciones, desde el camino de Es Cap Blanc.

Afección a suelos

Durante la construcción se deberán aplicar las siguientes medidas:

- Durante el replanteo de las obras de los parques, se procederá a la señalización de los límites de la zona de actuación, a fin de evitar la afección de los terrenos externos a las superficies que han a ser directamente ocupadas por las obras.
- Los lugares elegidos para efectuar el acopio en las obras, no tendrán pendiente y deben estar protegidos de posibles arrastres. También se situarán en zonas donde no se tengan que realizar movimientos de tierra, ni tráfico de maquinaria.
- En caso de contaminarse tierra por vertidos accidentales, este será rápidamente retirado y almacenado sobre una zona impermeabilizada, y se hará cargo una empresa gestora de residuos autorizada.
- Las acequias perforadas permanecerán abiertas el menor tiempo posible.
- La gestión de residuos de construcción y demolición se realizará según la normativa (Plan director sectorial para la gestión de los residuos de construcción, demolición, voluminosos y Fuera de Uso de la isla de Mallorca (2018), y Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. las líneas básicas de gestión son las siguientes:
- Se aplicará el Estudio de Generación de Residuos para reducir la producción de residuos.
- Separación de residuos inertes y no inertes, y los diferentes tipos de residuos de cada clase. No se abandonará ningún material de desecho, como bidones, latas, neumáticos, envases, etc. Todos los residuos serán almacenados en su lugar correspondiente hasta que sean recogidos.
- Impermeabilización de las zonas de recogida de residuos no inertes para evitar la dispersión, pérdida o erosión de todo tipo de residuos, por viento, lluvia, etc. o bien la instalación de contenedores adecuados para cada tipología de residuo.
- Recogida de residuos por gestores autorizados, cuando proceda.
- Se realizarán pruebas de estanqueidad de todos los depósitos, y de estanqueidad y presión de las conducciones.
- Revisión previa de la maquinaria y equipos que se utilicen durante las obras, para asegurar un correcto funcionamiento de las mismas, sin pérdidas de aceite o

- combustible, o emisiones sonoras o de gases contaminantes que superen los límites autorizados. Cualquier máquina o equipo que incumpla estos límites será retirada de las obras.
- Se procurará en la medida de lo posible que el mantenimiento de maquinaria se realice fuera de la zona de obra, en talleres autorizados.
 - En caso de producirse una avería de maquinaria que requiera su manipulación o reparación en la zona de construcción, previamente se instalará un elemento aislante (plástico o similar) que funcione como barrera protectora del suelo. Este material, se cubrirá con sepiolita u otro material absorbente, que absorba derrames accidentales.
 - Se procederá a la retirada de la tierra vegetal en la superficie ocupada por los CMM, CT y de las zanjas para el soterramiento del cableado. Esta tierra vegetal se utilizará prioritariamente en la plantación perimetral de la barrera arbustiva o pantalla vegetal o en el tapamiento de zanjas. El resto, se podrá distribuir en la finca de implementación de los parques.
 - Las tierras / áridos extraídos de las excavaciones de las superficies ocupadas por el CMM, CT y zanjas necesarias para la instalación de las conducciones enterradas, serán reutilizadas en la misma obra, en rellenos o de cara a aplanar caminos internos de la parcela.
 - En ningún caso se instalarán depósitos permanentes de aceites o combustibles en las zonas de trabajo. Estos deberán situarse bajo techo, en la correspondiente nave o almacén con todos los elementos de seguridad pertinentes (depósitos homologados, cubetas de protección, suelo impermeabilizado).
 - Durante la ejecución de las obras en ningún caso se verterán aceites, combustibles, restos de hormigonado, escombros, etc., directamente a el terreno. Los productos residuales se gestionarán de acuerdo con la normativa vigente. Si accidentalmente tuviera lugar este tipo de afección con productos o residuos peligrosos se pondrán en marcha, de forma inmediata, las medidas siguientes:
 - o Delimitar la zona de suelo afectada por el vertido accidental.
 - o Construir una barrera de contención para evitar la dispersión del vertido por la superficie de tierra.
 - o Se adoptarán las medidas de seguridad necesarias para evitar perjuicios en la salud de las personas implicadas en las tareas de descontaminación: utilización de guantes, máscaras, trajes adecuados.
 - o El suelo contaminado, siempre que no pueda ser tratado "in situ", será gestionado como residuo peligroso, y se procederá a su retirada en planta de tratamiento o depósito de seguridad.
 - Las estructuras de soporte de las placas solares, se habrán sometido a tratamiento (galvanización) para evitar la degradación y lixiviación de los subproductos al suelo y el acuífero.

Afección a la vegetación

Las medidas de carácter general a adoptar para minimizar la afección a la vegetación son las siguientes:

- No se permitirá la realización de fuegos. Las instalaciones de obra contarán con extintores y equipos autónomos contra de incendios.

- Se ajustarán las tareas de desbroce en la superficie estrictamente necesaria.
- Los vehículos y maquinaria de la obra deberán circular única y exclusivamente por los espacios habilitados, que deberán permanecer debidamente señalizados durante las obras.

Afección a la fauna

La ubicación de los proyectos (campo de cultivo de secano), condiciona la riqueza faunística asociada, representada fundamentalmente por especies de carácter generalista con tolerancia a la presencia humana.

No se realizarán trabajos nocturnos para evitar atropellos y accidentes de la fauna salvaje con vehículos como consecuencia de deslumbramientos.

A pesar de la baja probabilidad de aparición de fauna de especial interés, como medida de carácter general, antes del inicio de las obras se llevará a cabo una completa inspección de la zona afectada. Especialmente, detectando la aparición de ejemplares de Tortuga mediterránea.

Afección a Hidrología

Las medidas explicadas a la hora de minimizar el riesgo de contaminación en suelos (Afección a suelos, 144) permiten de igual manera prevenir la contaminación de sistema hídrico, tanto de las aguas superficiales por arrastre a través de las escorrentías, como de las aguas subterráneas por infiltración.

Afección a población y socioeconómico

Los nuevos elementos construidos se adecuarán a la arquitectura tradicional del municipio, que marcan los criterios del Plan territorial de Mallorca y el ayuntamiento de Lluçmajor.

Las afecciones relativas a alteraciones de la calidad y visibilidad atmosférica y de ruidos, están recogidas en el apartado específico.

En cuanto a la afección relacionada con la utilización de vías de comunicación, el acceso a las instalaciones se realizará por el camino acceso actual de la finca -camino de Es Cap Blanc- y por caminos internos no asfaltos.

Afección a Bienes de Interés Cultural o catalogado.

En el ámbito afectado, la instalación del campo de placas, no aparece ningún elemento de interés cultural o arqueológico catalogado afectado.

Si durante la ejecución de las obras se detectara la existencia de yacimientos no conocidos en la actualidad o no inventariados, se procederá, de conformidad con lo establecido en la ley 2/2006 de 10 de marzo, de reforma de la Ley 12 / 1998, de patrimonio histórico de las Islas Baleares.

Hay elementos etnográficos, como son paredes de piedra (de diferente grado de técnica tradicional aplicado), que se preservaran o una cisterna-aljibe, de la que se hará uso. Si

hubiese necesidad de abrir aberturas más grandes en los pasos existentes entre sementeras, se fotografiaría la pared en su estado original, para llevar a cabo una reconstrucción al final de la obra útil de los Parques Fotovoltaicos.

Como acción de Compensación, de mejora y preservación de la finca, el explotador de la instalación se hará cargo de la reconstrucción de aquellas paredes, que actualmente se han desmoronado, utilizando únicamente la técnica de piedra en seco. Las paredes no pueden tener una altura mayor de la que podrían mostrar inicialmente. Estas varíen, según el punto donde nos encontremos en la finca.

Integración paisajística

Pantalla vegetal

Se propone iniciar las obras, con la instalación de la pantalla arbustiva y arbórea en la planta fotovoltaica de Zorrillo, de manera que, se reducirá el impacto visual, desde los focos visuales que se han identificado como los más visibles. A la vez, de preservar el impacto visual de la actuación a realizar en las plantas, se amortiguarán los efectos del ruido y el levantamiento de partículas.

Actualmente en el perímetro de las fincas, ya existen una barrera vegetal natural, que se verá acrecentada con las que se pretende instalar.

Esta pantalla se situará entre el cierre de la finca (principalmente de piedra en seco) y el vallado de cierre de los parques fotovoltaicos.

En el caso de la PFV de Ornitorrinco, en la zona Este y Sur del parque, la barrera vegetal se ubicará de forma paralela al cerramiento de la finca, realizado en pared seca de piedra y vegetación forestal. En la franja Este del cerramiento, donde la vegetación forestal sobre pared ya esté realizando las funciones de pantalla vegetal (donde su altura sea superior a 3 metros y muestre un revestimiento denso), no será necesario instalar una segunda barrera vegetal, de menor entidad y sin efecto práctico de ningún tipo.

Se proponen plantas mejor adaptadas a las condiciones climáticas de la zona, es decir, de especies de bajo requerimiento hídrico, y por tanto a las sequías estivales y anuales a las que se ve sometida la isla. El tipo de árbol y arbusto elegidos, también tienen presencia en la misma finca y en fincas próximas y por tanto no son plantas ajenas al paisaje de la zona.

La propuesta es la de uso de planta arbórea y arbustiva de Algarrobo (*Ceratonia Siliqua*) y Lentisco (*Pistacia lentistus*), muy común en la zona. Se escogen estos ejemplares, frente a otros comunes en la garriga de acebuche de la zona, porque se ha comprobado que se trata de plantas menos comunes o más resistentes a la plaga de la *Xylella fastidiosa*.

El marco de plantación será lineal, con una separación entre ejemplares de 3 metros y entre filas de árboles y arbustos. El marco de plantación de los acebuches debe ser superior a 5 metros entre ellos, sino se quiere afrontar una mortandad acelerada entre árboles jóvenes.

Se puede optar por disponer los elementos de manera irregular dando aspecto natural y utilizando un marco de plantación suficiente para cumplir su función de ocultación.

Para asegurar el éxito de las plantaciones propuestas, se procederá a la reposición de mallas y riegos de sequía, u otros tratamientos específicos, manteniéndose durante varios

años después de la finalización de las obras. Se llevará a cabo riegos durante los dos primeros años, y riegos auxiliares en los meses de verano.

No hay pozos autorizados, pero en la finca hay una cisterna-aljibe de acumulación de agua de entre 70-75 m³. No se usa para regadío, sino para abrevar el ganado. A este aljibe de captura de agua, se le proporcionará un segundo uso, para almacenaje del agua, para el riego de las barreras vegetales.

Se procederá a instalar el necesario (bomba, temporizadores, goma de goteo ...) en todo el perímetro de la finca ocupada por las barreras vegetales, para facilitar las tareas de riego.

Edificios

En cuanto a las construcciones programadas, estas seguirán el desempeño con la Norma 22 PTM de Condiciones de Integración Paisajística:

- La altura máxima de las construcciones será de 3,12 metros. Si se superara esta altura, no se podrá superar en ningún caso los 8 metros máximos.
- No se instalarán porches.
- La carpintería exterior de aluminio tipo madera con tipología idéntica a la tradicional
- Todas las puertas y ventanas, son de tipo persiana mallorquina color verde carruaje.
- El acabado exterior de la caseta de control se llevará a cabo con el tradicional chorreado de cemento natural ("embetunado mallorquín").
- La cubierta inclinada de tipo árabe con un 25% de desnivel.
- No se realizarán grandes movimientos de tierra para nivelar las edificaciones. Se aprovechan en espacios sin pendiente
- Las aceras de 1,2 m de ancho se finalizarán con uno de los siguientes acabados, piedra caliza, arenisca plan o baldosas de terrazo.

Vallado

Todo el recinto destinado a parque fotovoltaico, estará protegido por una valla de 2 m de altura. Para el cierre, se utilizará malla cinética metálica (muy utilizada en fincas ganaderas y rústicas), que tal y como recoge los proyectos, serán de 50x50x4mm.

Con objeto de preservar el medio, el vallado dispondrá de pequeños accesos de 0,30 x 0,30 m instalados cada 150 m para permitir el paso de animales pequeños existentes en la zona.

Residuos

A lo largo de la duración de la obra, se procederá a la retirada sistémica de residuos, para evitar acumulaciones innecesarias.

Mejoras ambientales propuestas en la fase de explotación

Afección a suelos

No está previsto la generación de residuos en la fase de explotación, pero a cada centro de transformador se construirá un bancal con cubeta para recogida accidental de aceite, de forma preventiva.

La lubricación de los motores de los *trackers*, se realiza con aceite. Se llevará a cabo una inspección semestral, para asegurarse que no haya roturas ni fugas.

Será probable que, durante los años de vida de las plantas, sea necesario cambiar o substituir elementos, como las placas fotovoltaicas. Tratándose en este caso de RAEES, se gestionará mediante Gestor Autorizado.

Afección a la fauna

No está previsto mantener las plantas fotovoltaicas iluminado, en la fase de funcionamiento, de esta forma se evita la posible afección a la entomofauna nocturna de la zona.

Aunque en la fase de construcción, se prevé haya un efecto expulsión de la fauna que habitualmente habita este espacio, una vez en funcionamiento tienen una muy escasa presencia humana a lo largo de su vida útil, lo que reduce la afección a la fauna notablemente.

Afección a la vegetación

Para asegurar el éxito de las plantaciones propuestas en barrera vegetal, se procederá a la reposición de marras y riegos de sequía, u otros tratamientos específicos, manteniéndose durante cinco años después de la finalización de las obras.

El riego se realizará durante los dos primeros años: entre mayo y septiembre riego semanal el primer año de la plantación y el segundo año de la plantación de los riegos pasarían a ser cada dos semanas entre los meses de mayo y septiembre.

La barrera contará con su correspondiente partida presupuestaria que incluirá los tratamientos necesarios para garantizar el éxito de la plantación de los primeros 5 años (riegos, reposición de marras, etc.), y su mantenimiento durante toda la fase de explotación.

La nueva barrera vegetal, se convierte a la vez en corredor faunístico, como en zonas que proporcionan alimento y refugio a multitud de fauna silvestre.

La propiedad ha manifestado su interés en destinar las áreas no ocupadas por las plantas fotovoltaicas a una plantación de algarrobos en secano (más allá, de la propuesta de la plantación de algarrobos en la barrera vegetal).

Se mantendrá la vegetación actual en el perímetro de la finca, que ya efectúa un papel de pantalla vegetal, que limitará aún más la visibilidad desde el exterior de los parques.

En la zona sur de la finca, frente a la pared suroeste de cierre de la finca, se alcanzan unos ejemplares de gran porte de algarrobo, que se preservarán.



Fotografía 8. Algarrobos de gran porte, en la zona meridional de implementación del PFV de Ornitorrinco.



Mapa 24. Ejemplares de algarrobo que se propone preservar, dentro del PFV de Ornitorrinco.

Mejoras ambientales propuesta en fase de desmantelamiento.

Para la fase de desmantelamiento son aplicables las mismas medidas protectoras y correctoras que para la fase de construcción.

Residuos

De cara a poder dar seguridad que se cumple la SOL-C04 (desmantelamiento de las plantas fotovoltaicas), el explotador de la finca recogerá en el presupuesto presentado, la partida específica y relativa a los costes de desmantelamiento.

La mayoría de los materiales con los que se construyen los parques fotovoltaicos, son reutilizables o reciclables.

Lo que asegura que el desmantelamiento pueda llevarse a cabo con garantías, es que la mayoría de los elementos que componen las plantas son revalorizables, lo que implica que serán comprados por los gestores de los residuos, lo que puede compensar en buena medida, los costes del desmantelamiento.

Los aceros y otros materiales metálicos, son reciclables y están cotizados.

El hormigón instalado en el PFV, se extraerá y se llevará a una planta de RCDs una vez finalizada su vida útil.

En la contratación de la gestión de los RCDs se deberá asegurar que el destino final, sean centros autorizados. Asimismo, el constructor deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un control documental, de modo que los transportistas y los gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

Se deberá aportar evidencia documental del destino final para aquellos RCDs (tierras, pétreos ...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración.

Los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, ...) serán gestionados de acuerdo con los preceptos marcados por la legislación vigente y las autoridades municipales.

VIII. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, en el artículo 35, recoge la obligatoriedad del promotor, al establecimiento de un Programa de Vigilancia Ambiental para aquellos proyectos sometidos a la evaluación de impacto ambiental ordinaria, si se solicita que se indique la forma de realizar el seguimiento que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctivas recogidas en el documento ambiental.

El Plan de vigilancia ambiental deberá incorporarse a la Dirección de Obra del proyecto. Su estructura es cronológica para facilitar su coordinación con el Plan de Obra que presente la empresa encargada de la ejecución del proyecto y facilitar su seguimiento y cumplimiento.

El programa de vigilancia ambiental debe establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas preventivas, correctoras y compensatorias que contiene el estudio de impacto ambiental.

Objeto del Programa de Vigilancia Ambiental

El objeto del Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) es el establecimiento de los aspectos relacionados con la construcción y posible desmantelamiento de los parques fotovoltaicos que requieren de una supervisión, con el fin de minimizar los efectos negativos y cumplir lo que se establezca en el procedimiento de evaluación. El Programa deberá incorporar las medidas correctoras o aspectos que determine la autoridad ambiental, mediante la Declaración de Impacto Ambiental a la que se somete el proyecto y el Estudio de Impacto ambiental.

El presente programa de vigilancia ambiental ha sido concebido con el fin de minimizar los efectos ambientales negativos relacionados con los PFVs, ya que una parte importante de dichos efectos, dependen de la forma en que se ejecute o gestione un proyecto.

Obligaciones del promotor

El promotor del PFV está obligado a remitir al órgano ambiental los informes establecidos en el PVA, en que se haga referencia al cumplimiento, la vigilancia y seguimiento de los aspectos ambientales del proyecto.

El promotor remitirá al órgano sustantivo, en los términos establecidos en la declaración ambiental estratégica o en el informe ambiental estratégico, un informe de seguimiento sobre el cumplimiento de la declaración de impacto ambiental. El informe de seguimiento debe incluir una lista de comprobación de las medidas previstas en el programa de vigilancia ambiental. El programa de vigilancia ambiental y el listado de comprobación se harán públicos en la sede electrónica del órgano sustantivo.

Responsable de medio ambiente

El responsable de la vigilancia ambiental será el mismo técnico responsable de la ejecución del proyecto, tanto en la fase de ejecución como en la de desmantelamiento.

El responsable técnico de medio ambiente será el encargado de proporcionar al Promotor del proyecto la información y los medios necesarios para el correcto cumplimiento del presente PVA.

Auditor Ambiental

En las evaluaciones de impacto ambiental, el promotor está obligado a contratar una auditoría ambiental que acredite que se cumplen las medidas propuestas en la PVA (tal y como indicó el artículo 33.1 del Decreto legislativo 1/2020, de 28 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Evaluación Ambiental de las Islas Baleares, cuando el presupuesto del proyecto supere la cuantía de un millón de euros o cuando así lo acuerde justificadamente el órgano ambiental.

Formación del personal

Se realizará una formación básica al personal que desarrolle tareas con repercusiones ambientales, de manera que pueda desarrollar adecuadamente su labor.

La formación básica debe ser impartida a los diferentes agentes intervinientes, tanto de la fase de explotación como en la fase de desmantelamiento.

Informes

Se emitirá, al final de la fase de ejecución y la fase de desmantelamiento, un informe ambiental donde se detallarán los aspectos relacionados con la vigilancia ambiental en cada una de las fases, que se remitirán a la Dirección General de Energía y Cambio Climático del Gobierno de las Islas Baleares.

Incidencias, accidentes y situaciones no previstas

En caso de incidencias ambientales negativas serias, no previstas, se informará a la autoridad ambiental y se realizarán las actuaciones necesarias para la corrección de la afección, de acuerdo con la Autoridad Ambiental.

Se comunicará a la autoridad ambiental cualquier situación no prevista que se considere relevante.

Aspectos objeto de vigilancia ambiental de la fase de ejecución (construcción).

Calidad del aire

Mantener el aire libre de polvo, de emisión de contaminantes producidas por los vehículos y maquinaria y minimización de los niveles sonoros por las obras.

Vigilancia

Riegos con camiones cisternas para evitar el levantamiento de polvo, uso de lonas en el transporte de cargas y sobre grupos temporales, disminución de la velocidad de los

vehículos, riegos de los caminos. El coordinador ambiental puede requerir el lavado de elementos sensibles afectados.

Disminución de la velocidad de vehículos de obra a la entrada y salida de las fincas. No trabajar en horarios nocturnos.

Verificación de las inspecciones técnicas de vehículos de toda la maquinaria presente en la obra. Aquella maquinaria que no haya pasar la revisión (ITV), se retirará. Indicar a los trabajadores las normas de uso de la maquinaria de forma que no se mantengan sin necesidad encendido, aceleradas innecesarias, etc. Los límites máximos admisibles para los niveles de emisión acústica por parte de la maquinaria son los que establece la legislación vigente. Acreditar el mantenimiento de maquinaria (revisiones según fabricante, ITV).

Si se detectara que una determinada máquina sobrepasa los umbrales admisibles, se propondrá su sustitución por otra, bien del mismo modelo o por otro modelo, que genere una menor emisión de ruidos, según la casuística.

Protección y conservación de suelos

Minimizar la afección sobre el suelo por las obras o movimiento de maquinaria mediante la señalización de la obra y evitar contaminación de los suelos durante la ejecución de las obras, ya sea por accidente con productos peligrosos o por lixiviación de residuos acumulados.

En caso de presencia de tierras y / o materiales contaminados con aceites, hidrocarburos o cualquier otro compuesto contaminante, se tomarán las medidas adecuadas.

Estas medidas, también son aplicables para la protección de sistema hidrológico y calidad de aguas.

Vigilancia

Se evitará la presencia de vehículos de obra fuera de la zona señalizada de obra.

Se efectuará un control del correcto almacenamiento de combustible en obra y otras sustancias peligrosas. No se permitirá la presencia en los suelos sin ningún tipo de protección, de aceites, hidrocarburos, pinturas, hormigones y otras sustancias contaminantes utilizadas en las obras.

En caso de almacenamiento de materias peligrosas, deberá haber una cubeta de retención con dimensiones adecuadas, que pueda contener el volumen total del depósito en caso de vertido accidental o fuga. Estos materiales se guardarán a cobijo.

No debe haber presencia de restos de limpieza de canaletas de hormigoneras fuera del espacio destinado a tal fin.

En el caso de contaminación de suelo, se transportará las tierras hasta un espacio impermeabilizado temporalmente, hasta la entrega a un gestor autorizado.

Se efectuará una inspección final a los puntos de residuos dentro de las obras. En caso de detectar un accidente grave (rotura de depósito de combustible, vertido de pinturas, etc.), se realizarán inspecciones en los lugares afectados elaborando los correspondientes informes. Se verificará la ausencia de restos de residuos de hormigón.

Se revisará que las estructuras de soporte de las placas solares, se habrán sometido a tratamiento de galvanizado para evitar la degradación y lixiviación de los subproductos al suelo y el acuífero.

Protección de la fauna.

Se aplicarán las medidas, que aseguren el máximo confort y menor perturbación de la fauna mientras duren las obras.

Vigilancia

Se asegurará que el cierre perimetral de la explotación fotovoltaica, se efectúe con malla cinegética que asegure el paso libre de fauna en la finca, haciendo de corredor ecológico con los espacios de alrededor. También se revisará que se han incorporado pasos a en la malla de cierra, 0,30 x 0,30 m instalados cada 150 m para permitir el paso de animales pequeños existentes en la zona.

También se deben evitar afecciones innecesarias a las poblaciones animales durante la ejecución de las obras: se mantendrán las acequias abiertas para soterramiento del cableado, el menor tiempo posible.

Antes del inicio de las obras se llevará a cabo una completa inspección de la zona afectada. Especialmente, detectando la aparición de ejemplares de Tortuga mediterránea.

En el caso de detectar en zona de obras pequeños mamíferos, reptiles (como Tortuga mediterránea) o anfibios que, por su escasa movilidad, sean susceptibles de afección, deberán ser retirados de la zona de obras.

Integración paisajística

Instalación de una pantalla vegetal en la franja de alrededor de todo el PFV y cumplimiento con la Norma 22 PTM de Condiciones de Integración Paisajística.

Vigilancia

Pantallas vegetales

Las barreras vegetales se deben instalar en un primer estadio de construcción: se propone iniciar las obras, con la instalación de la pantalla arbustiva alrededor del PFV Zorrillo, que reducirá el impacto visual de la actuación a realizar, así como reducir los efectos del ruido y el levantamiento de partículas en las zonas cercanas. Especialmente, las barreras que lindan con el camino de Es Palmer y camino de Es Cap Blanc.

Se mantendrá la vegetación en el perímetro de las fincas.

Confirmar que se usa planta arbórea y arbustiva de Algarrobo (*Ceratonia Siliqua*) y Lentisco (*Pistacia lentistus*), de forma preferente, ya que son muy comunes en la zona. Se escogen estos ejemplares, frente a otros comunes en la garriga de acebuche de la zona, porque se ha comprobado que se trata de plantas menos comunes o más resistentes a la plaga de la *Xylella fastidiosa*.

El marco de plantación será lineal, con una separación entre ejemplares de 3 metros y entre filas de árboles y arbustos. El marco de plantación de los acebuches debe ser superior a 5 metros entre ellos, sino se quiere afrontar una mortandad acelerada entre árboles jóvenes.

Dado que se harán riegos a las plantaciones, tiene que montarse el sistema de goteo (bomba, temporizadores, goma de goteo ...) en todo el perímetro de la finca ocupada por las barreras vegetales, para facilitar las tareas de riego.

No hay pozos autorizados, pero en la finca hay una cisterna-aljibe de acumulación de agua de entre 70-75 m³. No se usa para regadío, sino para abrevar el ganado. A este aljibe de captura de agua, se le proporcionará un segundo uso, para almacenaje del agua, para el riego de las barreras vegetales.

Integración paisajística de las edificaciones

Se seguirá el desempeño con la Norma 22 PTM de Condiciones de Integración Paisajística:

- La altura máxima de las construcciones será de 3,12 metros. Si se superara esta altura, no se podrá superar en ningún caso los 8 metros máximos.
- No se instalarán porches.
- La carpintería exterior de aluminio tipo madera con tipología idéntica a la tradicional
- Todas las puertas y ventanas, son de tipo persiana mallorquina color verde carruaje.
- El acabado exterior de la caseta de control se llevará a cabo con el tradicional chorreado de cemento natural ("embetunado mallorquín").
- La cubierta inclinada de tipo árabe con un 25% de desnivel.
- No se realizarán grandes movimientos de tierra para nivelar las edificaciones. Se aprovechan en espacios sin pendiente
- Las aceras de 1,2 m de ancho se finalizarán con uno de los siguientes acabados, piedra caliza, arenisca plan o baldosas de terrazo.

Destino adecuado de los residuos

Hay un adecuado tratamiento de los residuos, siendo entregados al gestor autorizado, según su naturaleza.

Vigilancia

El responsable ambiental supervisará la correcta clasificación de los residuos generados en la fase de ejecución del proyecto, así como la entrega al gestor adecuado de estos residuos o, en el caso de residuos no peligrosos, su depósito en el punto verde del municipio (previa autorización del ayuntamiento) o gestor privado.

En el caso de que haya residuos peligrosos, se deberá guardar toda la documentación de depósito o entrega, de cara a asegurar la trazabilidad de su correcta gestión.

La Vigilancia efectuará quincenalmente en la fase de montaje de placas e instalaciones eléctricas.

En caso de presencia de residuos del montaje fuera de las zonas previstas de acopio, se procederá a la retirada de los mismos.

Al final de la ejecución se comprobará la existencia de residuos en la planta. En caso de que se detecten, se darán las oportunas órdenes de retirada y entrega al gestor de residuos adecuado a las características de los mismos.

Aspectos objeto de vigilancia en fase de explotación

Integración paisajística

Las barreras vegetales deben mantenerse en condiciones cumpliendo la función de pantalla visual.

Vigilancia

Para asegurar el éxito de las plantaciones propuestas, se procederá a la reposición de marras y riegos de sequía, u otros tratamientos específicos, manteniéndose durante varios años después de la finalización de las obras. Se llevará a cabo un plan de riegos durante los dos primeros años, y riegos auxiliares en los meses de verano. Los PFVs mantendrán instalado el sistema de riego por goteo como mínimo a lo largo de 5 años.

Destinación adecuada de los residuos

No está previsto la generación de residuos en la fase de explotación, pero a cada centro de transformador se construirá un bancal con cubeta para recogida accidental de aceite, de forma preventiva.

Será probable que, durante los años de vida de las plantas, sea necesario cambiar o substituir elementos, como las placas fotovoltaicas.

Tratándose en este caso de RAEEs, se gestionará mediante Gestor Autorizado.

Vigilancia

El responsable ambiental supervisará que si ha habido derrames accidentales de aceites y si estos se han gestionado correctamente. La empresa explotadora deberá encargarse a un gestor de residuos peligrosos autorizado en la gestión de aceites mineral usados, la correcta recogida, gestión o eliminación.

Existirá un registro de la solicitud de documento de aceptación de gestión de residuos peligrosos para aceites minerales y los justificantes de la recogida de estos residuos, así como para otros componentes (como puedan ser los RAEEs), que necesiten de gestor autorizado para su gestión.

Aspectos objeto de Vigilancia ambiental de la fase de desmantelamiento

Recuperación del estado preoperaciones e integración paisajística

Después de completar la vida útil de la planta, en caso de que no se renueve la misma o se destine a otros usos, se deberá recuperar el estado pre-operacional. Verificar que el estado final de la actuación se ajusta a lo especificado proyecto.

Vigilancia

El responsable ambiental supervisará la retirada de todos los elementos foráneos presentes en la parcela, especialmente de aquellos que puedan resultar inadecuados.

Se verificará la completa retirada de los elementos de las instalaciones a los que no se les vaya dar un nuevo uso.

También la recuperación de aquellos portales en las paredes de piedra en seco, que se pudiesen haber ampliado o abierto.

Destino adecuado de los residuos

Hay un adecuado tratamiento de los residuos, siendo entregados al gestor autorizados adecuado, en función de las características que presenten.

Al final de la vida útil de la instalación, ésta se desmontará destinando cada uno de los residuos a una gestión adecuada, básicamente podemos diferenciar tres grandes tipologías de residuos al final de la vida útil de la instalación:

- Módulos fotovoltaicos.
- Metales, de la estructura de sustentación de los módulos, paramenta de la subestación y cableado eléctrico.
- Residuos de construcción derivados de demoler las casetas de inversores-transformadores, edificio y muros de la subestación. Las casetas prefabricadas también podrían reutilizarse en otros usos evitando la generación de residuos.

Vigilancia

Los elementos de la planta fotovoltaica, una vez terminada su vida útil, que no puedan ser devueltos al fabricante para su reutilización, se procederá a la eliminación o reutilización de los componentes reciclables o no reciclables, según sea el caso.

El responsable ambiental supervisará que se retirarán correctamente los residuos generados en el desmantelamiento de la planta. En el caso de RCD o residuos peligrosos o especiales, la empresa explotadora deberá encargado de destinar estos residuos a los gestores autorizados en cada caso. Existirá un registro de la solicitud de documento de aceptación de gestión de residuos peligrosos y los justificantes de la recogida de estos residuos.

Se deberá verificar el final de la actuación la retirada total de los elementos que componían los dos parques fotovoltaicos.

IX. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL ORDINARIO DE LOS PFV ZORRILLO Y ORNITORRINCO

El proyecto presentado, busca solicitar la Autorización Administrativa previstas en la legislación vigente para su instalación y puesta en servicio, así como tramitar la Declaración de Utilidad Pública de los proyectos de instalación de los parques fotovoltaicos de Zorrillo y Ornitorrinco y la línea de media tensión de 15kV de evacuación conjunta hasta la SET Lluçmajor (Lluçmajor).

La planta solar Zorrillo está conformada por 9.100 módulos fotovoltaicos de 550 Wp / ud, totalizando una instalación 5 MWp (con una producción estimada anual de 9.073 MWh) y la planta solar Ornitorrinco, está conformada por 9.100 módulos fotovoltaicos de 550 Wp / ud, totalizando una instalación 5 MW (con una producción estimada anual de 9.567 MWh).

Se trata de una instalación fotovoltaica en suelo rústico general donde el empleo es inferior a 10 hectáreas. Los proyectos técnicos presentados se adaptan a las características de aquellas propuestas necesitan de la declaración de Utilidad Pública para su aprobación.

El proyecto se desarrolla básicamente sobre suelo rústico general según el PTI, afectado parcialmente por APT carreteras. La evacuación se realizará mediante una línea eléctrica soterrada conjunta de los dos parques, de media tensión que discurrirá bajo caminos existentes hasta el punto de conexión en el SET Lluçmajor.

La instalación de un campo de placas solares con este sistema de anclaje al terreno, no compromete la viabilidad agrícola de los terrenos ya que una vez se desmonte no deja contaminación, mantiene el potencial productivo de los terrenos, no agota el recurso del agua y no modifica las características físicas y químicas del sol ni las pendientes.

También, como se ha explicado, la implantación del campo de placas solares no repercute negativamente en la actividad actual del agricultor ya que al ser propietario de ellos terrenos, aumentará sus rentas totales dentro del modelo de pluriactividad que desarrolla.

Se presentan alternativas de instalación, y se elige la alternativa seleccionada, dado que es la alternativa más adecuada técnica, ambiental y económicamente: es tiene garantía de disponibilidad de los terrenos, la opción elegida tiene la superficie suficiente para alojar las instalaciones fotovoltaicas previstas en los proyectos, se tiene autorización para conectar a la SET Lluçmajor, no está afectada por APR ni insulares ni municipales. Está ubicada en zona de aptitud fotovoltaica alta y media, los usos actuales son de cultivos herbáceos de bajo rendimiento económico (compatibles con la instalación de las placas).

El proyecto no se desarrolla en espacio natural protegido. Además, no se localizan recursos ambientales valiosos ni usos singulares ni elementos patrimoniales o etnológicos catalogados protegidos dentro de la parcela objeto de la actuación. Las instalaciones se ubican en una única parcela dedicada a la explotación agrícola extensiva de secano, de escasa productividad, falta de recursos ambientales valiosos, naturales o culturales. La afectación a la vegetación es muy baja en sí misma.

La afección a la fauna debido a la transformación del espacio o por las molestias ocasionadas por ruido y el tráfico de maquinaria en el momento de la construcción, puede expulsar temporalmente a las especies que ahora pueden estar instaladas o hacen uso de La parcela

objeto de la instalación. Las aves u otra fauna que inicialmente se pueden ver expulsadas del espacio (por su transformación o por el tráfico de vehículos y maquinaria dentro de la instalación), podrán hacer uso de esta zona una vez implementado las plantas, dado que la vegetación herbácea entre las placas se regenera rápidamente después de los dos meses de construcción de las plantas solares.

La nueva barrera vegetal, se convierte a la vez en corredor faunístico, como en zonas que proporcionan alimento y refugio a multitud de fauna silvestre.

La explotación no genera prácticamente residuos en la fase de explotación. Los residuos generados en la implantación o el desmantelamiento de la instalación al final de su vida útil son reutilizables, reciclables o/y serán eliminados de forma adecuada por el fabricante de los productos o un gestor de residuos autorizado.

En cuanto a las conclusiones aportadas por el Estudio Energético y sobre el Cambio Climático, esta actividad, se trata de una planta de generación de energía a partir de una fuente renovable, lo que implica una aportación a la lucha contra el cambio climático y ayuda a alcanzar objetivos marcados en la política energética de Baleares; la producción hará la principal aportación de energía, durante las horas punta de consumo eléctrico de Baleares; el proyecto reduce y evita la emisión de gases invernaderos y contaminantes anualmente, PFV Zorrillo y Ornitorrinco, con una producciones de energía estimadas de 9.073 MWh y 9.567 MWh, aplicando los factores de emisión, las estimaciones de reducciones de Emisiones son de 7.035,204 y 7.418,252 toneladas equivalentes de CO₂, 9.641,877 kg de SO₂ y 10.166,851 kg de SO₂, 15.700,827 kg de NO_x y 16.555,694 kg de NO_x, 344,774 kg y 363,546 kg de partículas en suspensión); se contribuye a aumentar la resiliencia del sector energético balear ante los riesgos de impactos climáticos al diversificar la fuente de producción de electricidad. El estudio energético concluye que el proyecto evaluado tiene un impacto positivo: contribuye a aumentar la resiliencia del sector energético balear ante los riesgos de impactos climáticos al diversificar la fuente de producción de electricidad, proporciona autonomía energética y se anticipa a consecuencias como la no disponibilidad o encarecimiento de combustibles fósiles.

Las propuestas acerca la producción de la energía en el punto de consumo, evitando pérdidas en su transporte una vez generada.

El Estudio de Incidencia Paisajística, determina la incidencia paisajística del conjunto de las instalaciones de los dos PFV a instalar, considerando diversos puntos de observación prioritarios y el resultado obtenido indica que:

- Los viales próximos, como son el camino de Es Cap Blanc y Es Palmer, son caminos de impacto no relevante por la densidad y cantidad de vehículos que transcurren por ellos y que con las medidas correctoras a aplicar, la visibilidad desde ellos se reducirá notablemente.
- La carretera ma19 o autopista de Llevant, que potencialmente podría aportar el mayor número de observadores, no es posible divisar la parcela y por tanto los parques a implementar.
- Las residencias cercanas, una vez implementada la barrera vegetal, su perspectiva hacia la finca y más concretamente los parques de Zorrillo y Ornitorrinco, será muy limitada.

- El principal núcleo urbano, Lluçmajor, la visión del espacio desde fincas elevadas, también quedará corregida con la siembra de la pantalla vegetal.
- Puntos alejados, pero muy presentes que dominan el paisaje, como son la ermita y el santuario de Gracia, quedan demasiado alejados para proporcionar unas vistas claras sobre el espacio de estudio.
- Se ha demostrado que no hay sinergias paisajísticas entre los campos solares y los que se encuentra hasta 7km de distancia, incluso entre PFT Zorrillo y PFT Ornitorrinco, una vez aplicadas las barreras arbóreas y arbustivas perimetrales.

Los resultados del estudio nos permiten determinar que el impacto paisajístico de los parques solares de Zorrillo y Ornitorrinco, es COMPATIBLE.

El Estudio de Vulnerabilidad del proyecto, concluye que es baja, ya que la mayoría de los riesgos por accidentes graves o catástrofe son Bajos o Nulos / Inexistentes.

No se ha detectado ningún impacto negativo significativo vinculado al proyecto, que no se pueda corregir en fase de diseño o implementación con las medidas correctivas y preventivas descritas. Los efectos negativos -una vez introducidas las medidas preventivas, correctoras o compensatorias-, son poco significativos y tienen un menor peso relativo que los valorado positivamente. El resultado del estudio de Impacto paisajístico de los PFV de Zorrillo y PFV Ornitorrinco, indica que el proyecto es compatible.

En consecuencia, se considera que la valoración global del proyecto se considera COMPATIBLE con el espacio donde se pretende ejecutar.

X. ANEXO I: ESTUDIO DE INCIDENCIA PAISAJÍSTICA

El artículo 21 aplica Decreto Legislativo 1/2020, de 28 de agosto, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley de evaluación ambiental de las Islas Baleares, indica que los estudios de impacto ambiental además del contenido mínimo estipulado en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, incluirán un anexo de incidencia paisajística que identifique el paisaje afectado por el proyecto, los efectos de su desarrollo y, en su caso, las medidas protectoras, correctoras o compensatorias. ç

Introducción

Para evaluar los efectos sobre este recurso analizaremos las características del paisaje donde se implanta los dos proyectos y de su entorno, así como la identificación de los focos visuales significativos y la visibilidad de los parques.

Para evaluar los impactos paisajísticos relacionados con la implantación de un campo de placas solares en suelo rústico, se han considerado los siguientes elementos:

- Características de la unidad del paisaje donde se encuentra el área de actuación
- Estudio de la cuenca visual de varios puntos hacia la parcela
- Fragilidad paisajística del espacio
- Calidad del paisaje

En el estudio nos hemos centrado en el estudio del impacto de incidencia paisajística del campo de placas solares, ya que la red de evacuación, una vez realizado el soterramiento, no se espera que haya alteración sobre el paisaje actual.

Medio perceptivo. Paisaje

El paisaje puede definirse como la percepción polisensorial y subjetiva del medio. Se considera el paisaje como una combinación de elementos físicos, bióticos y antrópicos, el resultado visible de los cuales es claramente perceptible, pero no siempre fácilmente comprensible. Para abordar el estudio de los componentes del paisaje se han agrupado estos en tres grandes bloques:

- Abióticos o físicos: entre los que se encuentran el relieve, el suelo o sustrato geológico y el agua.
- Bióticos: aunque su función en el paisaje es muy inestable y variable, la vegetación suele ser el elemento más visible y lo que llama más la atención del observador.
- Construidos o antrópicos: dentro de este bloque entran todas aquellas actividades humanas que afectan de forma directa o indirecta en la configuración del paisaje.

La importancia del relieve y del suelo radica en que ejercen una fuerte influencia sobre la percepción del paisaje. Estos componentes constituyen la base sobre la que se asientan y desarrollan los otros componentes (vegetación, actuaciones humanas, etc.) y condicionan la mayoría de los procesos que tienen lugar en él, lo que los hace indispensables para entender el funcionamiento del paisaje.

Si el relevo permite entre otras cosas distinguir unidades paisajísticas, la superficie del suelo aporta a la imagen de los paisajes sus texturas y sus coloridos. En cuanto a la vegetación, decir que es la que asume gran parte de la caracterización del paisaje visible ya que constituye por lo general la cubierta del suelo y es el elemento más aparente.

Finalmente, las actuaciones humanas en el paisaje se desarrollan a través de múltiples acciones de muy diversos significados. De todas las que pueden darse en este paisaje, se han considerado cuatro como las que, fundamentalmente, dan vida o humanizan este espacio:

- Las actividades agrícolas, por la importancia que presentan como modeladores del paisaje y por ser la ocupación tradicional del suelo.
- La población, como impronta principal de la presencia del hombre.
- Las vías de comunicación, entendidas como ámbito de los desplazamientos y elementos de visualización y creación de imágenes.
- Elementos históricos, ya que constituyen un valor añadido y hacen que el paisaje no sólo sea un recurso escénico sino también cultural.

Todos estos componentes se describirán en el área que incluye el espacio objeto de estudio, para intentar descubrir cuál es su participación dentro del funcionamiento del paisaje del área donde se sitúa.

Metodología

Para evaluar los efectos sobre este recurso analizaremos las características del paisaje donde se implanta el proyecto y de su entorno, así como la identificación de los focos visuales significativos y la visibilidad del proyecto.

En el estudio nos hemos centrado en la incidencia paisajística del campo de placas solares, ya que la red de evacuación, una vez realizado el soterramiento, no se espera que haya alteración sobre el paisaje actual.

Para evaluar los impactos paisajísticos relacionados con la implantación de un campo de placas solares en suelo rústico, se han considerado los siguientes elementos:

- Características visuales del proyecto
- Características de la unidad del paisaje donde se encuentra el área de actuación
- Estudio de la cuenca visual de varios puntos hacia la parcela
- Fragilidad paisajística del espacio
- Calidad del paisaje

De este modo, en primer lugar, se describen las características de los proyectos poniendo especial atención a la ubicación, proyección del PFV y descripción de los elementos de parque susceptibles de causar un impacto.

Seguidamente se describe la unidad del paisaje donde se ubican los parques, con el fin de identificar aquellos elementos de la propia parcela que puedan tener incidencia en la visibilidad de parque solar.

A continuación, se determina el Ámbito del Estudio, el cual está constituido por la cuenca visual, o territorio que puede ser observado desde la actuación identificando también los

puntos desde donde la actuación puede ser visible. Con especial atención a los puntos más próximos, los de mayor afluencia y los puntos elevados desde donde la actuación puede ser más visible. Este análisis se ha complementado con las fotografías aéreas y las fotografías de campo tomadas desde y hacia la zona de actuación, obtenidas desde estos puntos de observación.

Finalmente, se evalúa la incidencia paisajística del proyecto mediante metodología cualitativa, en función de la visibilidad de la actuación y de su adaptación al entorno. Esto permite obtener conclusiones útiles para evaluar la incidencia de la actuación en su contexto territorial.

El presente capítulo, destinado a analizar la incidencia paisajística del proyecto, incluye el estudio de la incidencia desde diferentes focos visuales.

Características visuales de los proyectos

Principalmente, por extensión y por importancia, es podría determinar que el proyecto en cuestión, se corresponde con la implantación de elementos artificiales, de baja altura y extensivos, que podrían resultar visibles desde focos de observación relevantes.

La zona afectada por el proyecto presenta un relieve muy suave, con una pendiente inferior al 2% de media. Este relieve suave limita en gran medida, que haya visibilidad desde áreas próximas o que se sitúen a una elevación similar: la distancia existente y los múltiples obstáculos que se interponen entre el observador y el proyecto, dificultan la visibilidad de campo de placas desde focos visuales residenciales importantes (como es el caso de Lluçmajor).

Los principales focos visuales que se han estudiado, son las carreteras próximas o colindantes (camino des Palmer, Camino Vell de Cala Pi, camino des Cap Blanc), áreas residenciales o centros industriales próximos (Polígono Industrial de Son Noguera, Lluçmajor), diseminados cercanos (casas residenciales próximas, Son Garauet Vell, Son Genovoi, Son Dui, Son Garauet den Tem, Can Carreres...), alturas máximas alejadas visitables (Sant Honorat, Gràcia a Randa).

Teniendo en cuenta la configuración de las plantas fotovoltaicas, los elementos susceptibles de causar un impacto paisajístico son:

- Paneles fotovoltaicos
- Edificios prefabricados para los centros de transformación (CT)
- Edificios prefabricados para los Centros de Maniobra y Medida (CMM)

El cableado proyectado dentro del área del PFV el Zorrillo y Ornitorrinco, transcurren todas soterradas (interna y externamente), por lo que no se han considerado relevantes a efectos del estudio de incidencia paisajística.

En el perímetro de la finca donde se implementarán las fincas, ya existe de forma parcial la habitual barrera de matorral o vegetación forestal combinado con pared de piedra de 1,10m a 1,50m de altura aproximadamente (técnica constructiva en “pedra en sec”), muy característica de cierre de fincas agrícolas. En algunas partes del perímetro, esta vegetación

supero los supera los 10 metros (especialmente en la zona más meridional de la finca). Es una perfecta barrera visual desde parcelas inmediatas y viales y caminos cercanos.

Principalmente encontramos ejemplares de acebuche o *ullastre* (*Olea europaea* L. var. *sylvestris*), pino blanco (*Pinus halepensis*), algarrobo (*Ceratonia siliqua*) o almendros (*Prunus dulcis*) y lentisco o *mata* (*Pistacia lentiscus*). Estos ejemplares alcanzan los 5 y 6 metros de alto.

La zona Sur de la finca (sur-este, sur, sur-oeste), es donde el perímetro de la finca presenta un cierre de planta más denso y en donde -dado que la implementación de las placas llega hasta el fin de la finca- sería innecesario implementar una barrera vegetal nueva, cuando ya existe una pantalla actualmente.

En el proyecto se planifica una barrera vegetal alrededor de los cierres de vallado, con planta autóctona adaptada a las condiciones climáticas de la zona.

La barrera se instalará en aquellas zonas, donde no exista vegetación o deba reforzarse la existente, con el objetivo de limitar la visibilidad del PFV y los edificios que se construyan.

En el Estudio de Incidencia Paisajística, se presentan los mapas de cuenca visual de la zona que se obtienen desde varios puntos críticos que dan una idea de la visibilidad de la zona desde el exterior. Estos mapas en su generación no siempre son capaces de introducir todos los elementos claves que determinan la visibilidad, ya que aparte de las alturas (que nos proporciona Modelos Digitales del Terreno, MDT), hay elementos constructivos y la vegetación, aunque el LIDAR los mida parcialmente, no siempre quedan fielmente incorporados al MDT y que son fundamentales a la hora de establecer la visibilidad real del espacio que nos ocupa, así como la distancia al objeto final. Por este motivo, también se han tomado fotografías desde algunos puntos de mayor teórica visibilidad que proporcionan resultados más fieles a la realidad, teniendo en cuenta no sólo la orografía, sino también otros elementos en altura como en vegetación o edificaciones.



Fotografía 9. Cierre perimetral en la finca Son Garauet (polígono, parcela 230).



Fotografía 10. Cierre perimetral en la finca Son Garauet (polígono, parcela 230).



Fotografía 11. Cierre interior en la finca Son Garauet (polígono, parcela 230).

Paneles voltaicos

La altura de las placas sobre sus soportes es reducida, siempre inferior a 3 m (2,81 m de alto). Cada *tracker* llevará 26 módulos fotovoltaicos en disposición 1V (1 filas en vertical) con una distancia entre ejes en dirección Este-Oeste o pitch de 4,25 metros.

Las estructuras irán hincadas directamente al suelo a una profundidad de unos 1,5 - 2 m. La distancia mínima de los módulos al suelo será 0,8 metros para permitir una cubierta vegetal homogéneo.

En relación a las placas, como estas son móviles sobre una estructura fija, se da la circunstancia que estas variaran su altura: pasarán de 1,76 m (cuando estas se sitúen planas

perpendicularmente al suelo) a un máximo de 2,72 m (al alcanzar los $+60/-60^\circ$ en su recorrido de este a oeste). Se toma como referencia en este estudio, la altura máxima de las mismas. Cuando el terreno es plano, la altura máxima considerable para el estudio de incidencia visual es la de una sola hilera de placas. Cuando se trata de terrenos en pendiente, se debe tener en cuenta la posibilidad de que haya agregación visual entre hileras de placas, que no es el caso de los parques fotovoltaicos que nos ocupan.

Las placas son de color negro o azul muy oscuro, si bien la tonalidad perceptible de las mismas se encuentra correlacionada con las condiciones atmosféricas, devolviendo, según la posición, de tonos azulados en gris oscuro y negro como combinación del reflejo de la atmósfera, cuando el ángulo de observación se reduce en relación a la observación perpendicular, tal como se puede apreciar en la imagen. Los colores que dominan la parte posterior de las hileras de placas, son diferentes: más metálicos, y blanquecinos, correspondientes con la instalación de hierro galvanizado.

Los paneles fotovoltaicos a instalar, no producen reflejos.



Fotografía 12. Muestra de las placas fotovoltaicas a instalar en los dos parques.

La movilidad entre placas, permite tener un carril entre *trackers* de entre 1,95m (en el momento que las placas están horizontales) y 3,07 m (cuando las placas se orientan a $+60/-60^\circ$). Esta situación permite compatibilizar con un posible aprovechamiento agrícola, la distancia entre placas, permite incluso el paso de maquinaria agrícola entre las hileras. Incluso, estas estructuras proporcionan sombras que son aprovechadas por los mismos ovinos bien para protegerse de la lluvia o del sol.

Edificios: Centros de transformación (CT) y Centros de Maniobra y Medida

Tanto los CT como los CMM, se distribuyen o bien paralelos al camino de Es Cap Blanc en el caso de Ornitorninco, o bien la zona más oriental de la parcela al norte en el caso de Zorrillo.

Dada la aplicación de medidas de integración en el paisaje (fornado de piedra, teja árabe...) que se indican en la norma 22 del PTIM, y una altura no muy superior a las placas (altura máxima de estas edificaciones es de 3 m).

Las casetas prefabricadas se distribuyen dentro de la parcela, no considerándose elementos diferenciadores a tener en cuenta, dado que no destacan al quedar incluidas con el resto de construcciones rurales de fincas próximas. Los proyectos incluyen una muestra (fotografía) de los centros de conversión proyectados.

Unidad del Paisaje, Marina de Lluçmajor

La finca donde se quiere llevar adelante la actuación, se localiza dentro de un área de cierta homogeneidad morfológica situada al suroeste de la isla, en el municipio de Lluçmajor. El área objeto de estudio, se integra en Unidad del Paisaje 7 Migjorn según PTI 2004, y Unidad del Paisaje Llanos de Lluçmajor segundo del Atlas de los paisajes de España (MMA, 2003). En la UP7 Migjorn, se pueden apreciar cuatro subunidades: litoral natural, litoral turístico, la Marina de Lluçmajor y las zonas rurales entorno a los pueblos de Lluçmajor, Campos, Santanyí y Ses Salines.

La UP 7 (Migjorn), es de las unidades de paisaje con un régimen de menor protección. Los criterios de mayor protección se establecen en relación con los parámetros para la implantación de nuevas viviendas en el suelo rústico y con medidas para la protección de determinados elementos característicos del paisaje, tanto naturales como culturales (paredes de piedra en seco, barracas *de roter*, casas de nieve, bancales, hornos de cal ...), la preservación de la estructura natural del terreno ante posibles movimientos de tierras o bien la creación de separaciones y pasos de fauna para facilitar el movimiento de la fauna silvestre. Las unidades de paisaje 1, 2 y 5 contienen regulaciones en cuanto al uso del suelo rústico más restrictivas que en el resto de zonas. No es el caso que nos ocupa.

El relieve es el principal articulador del territorio, caracterizándose por ser un espacio con poca pendiente y de suave relieve que finaliza en el mar, ya sea mediante calas o acantilados que finalizan de forma abrupta sobre la mar. En conjunto, no se puede hablar de una cuenca visual única, pero sí homogénea.

Habitualmente en temas paisajísticos el suelo pasa a jugar un papel secundario, respecto al relieve o la vegetación. Su interés es destacable en el caso de ausencia de vegetación, por lo que los colores claros, pasan a ser un elemento clave en la configuración del paisaje, como habitualmente ocurre en los frentes de canteras. En este caso, la morfología del relieve del área no se modificará en ningún caso y tampoco hay una pérdida de suelo.

Gran parte del municipio goza de una cubierta vegetal de masa boscosa densa y abundante y también una vegetación agrícola, correspondiente, en su mayoría en campos de frutales en la secano y pastos destinadas a ganado vacuno (cada vez menor) u ovino. En general, la cubierta vegetal proporciona un colorido verde grisáceo, su distribución es amplia y otorga al paisaje una textura gruesa. En cualquier caso, no se trata de una mancha de color continua, sino de infraestructuras diversas, urbanizaciones dispersas y campos de cultivo, que ocupan buena parte de este espacio. En cualquier caso, todas las masas boscosas pueden ser consideradas como emisoras de vistas de calidad y de gran incidencia visual al estar localizadas sobre superficies inclinadas a cierta altura.

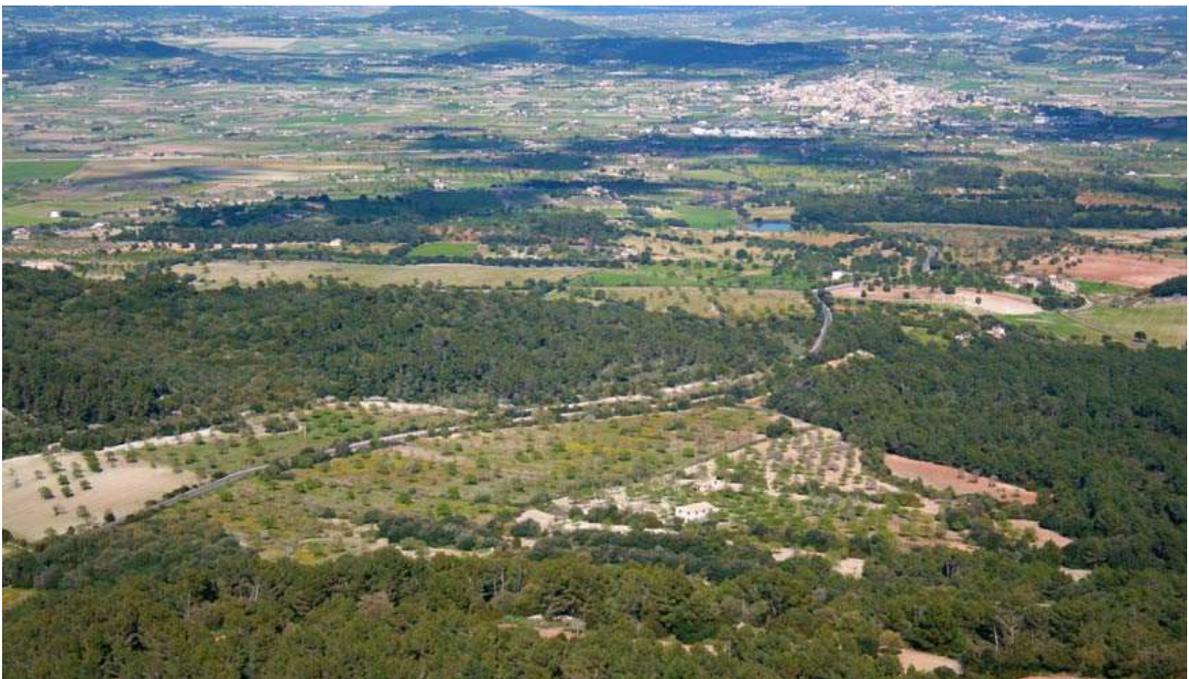
Las urbanizaciones han surgido durante los últimos años lo que ha provocar una transformación de este espacio durante las últimas décadas, cambio que ha quedado reflejado en el paisaje percibido. A lo largo de toda la costa, ocupando los alrededores de las calas se desarrollan urbanizaciones de marcado carácter turístico formadas por la agrupación de edificaciones de formaciones de grandes apartamentos y hoteles o bien de tipo chalet de baja altura, pero de gran incidencia visual en debido a su amplia distribución a lo largo de todo el litoral.

Actualmente, su gran extensión, y el predominio de las formas rectangulares de las edificaciones marcan, configuran en gran parte el paisaje costero. La integración de todas ellas con el entorno es baja, aunque su incidencia visual es variable. Las infraestructuras viarias acompañan a la urbanización de las zonas tradicionalmente forestales y rurales que visualmente resaltan con el entorno que las rodea.

Respecto al paisaje desarrollado por actividad agrícola, se caracteriza por aparecer en la mayoría de los casos mezclado con la vegetación autóctona especialmente de tipo matorral, en muchos casos, por el abandono de las explotaciones tradicionales fundamentadas en cultivos de secano con predominio del cereal.

Estos campos se disponen formando manchas intercaladas entre bandas de vegetación natural aportando una textura fina que poco a poco, debido al progresivo abandono, va evolucionando hacia texturas más gruesas. Presentan cierta importancia paisajística en aportar en función de la época del año cierta variabilidad en los colores que componen la imagen de la unidad.

En el Estudio de Incidencia Paisajística, se presentan los mapas de visibilidad de la zona que se obtienen desde varios puntos con potencialidad de espectadores y dentro de una ratio inferior a los 3,5 km, lo que aportará en conjunto, cual es la visibilidad de la finca actualmente y la de los campos de placas solares, una vez aplicada la barrera vegetal en su contorno.



Fotografía 13. Visual hacia Lluçmajor, desde el Puig de Randa.

Características paisajísticas de la zona afectada

La zona afectada por el proyecto corresponde a una unidad agrícola y ganadera, de uso extensivo, donde la calidad paisajística de La parcela es baja. La finca se divide en tres partes (*sementeros*), divididas por cerramientos de piedra. La finca también está perimetralmente cerrada, principalmente por una pared de piedra combinada en parte del tramo, con vegetación arbórea y arbustiva (principalmente la mitad sud de la finca)

El acceso a las instalaciones de los dos parques solares, se realizará a través de la carretera PMV-6015 o camino de Es Cap Blanc.

Se ha proyectado ocupar un 67,94% del total de la parcela, considerando el conjunto de las dos plantas fotovoltaicas teniendo en cuenta los módulos y estructuras, nuevas edificaciones, retranqueos necesarios, viales internos, etc. (todo aquello comprendido dentro del vallado de la planta fotovoltaica), distribuida de forma que ocupa los extremos sur y norte de la finca y parcialmente la parte central.

Actualmente la totalidad de los terrenos donde se pretende ubicar los paneles solares se encuentran dedicados al cultivo en secano para pastos de ovino. Consecuentemente la textura y colores están muy condicionados a los ciclos de los cultivos y en las diferentes estaciones, presentando variaciones cromáticas que van desde tonos verdosos a tonos marrones (por la roturación anual).

Desde el camino de Es Cap Blanc (en el extremo norte de la finca) y el camino de Es Palmer (en todo el límite norte de la finca), se tiene una vista despejada del primero de las sementeras (cierre parcial de la finca), pero no de las siguientes, ya que el terreno plano junto con los cerramientos internos, dificulta que se pueda observar toda la finca.



Fotografía 14. Finca Es Garauet, interior de la primera sementera.



Fotografía 15. Finca Es Garauet, acceso desde camino de Es Cap Blanc



Fotografía 16. Finca Es Garauet, desde camino de Es Palmer con camino Es Cap Blanc

Para conseguir una mejor integración se ha previsto la conservación de la vegetación de los márgenes donde la haya y se creará una barrera vegetal perimetral alrededor del vallado

de los campos de placas, que vienen a complementar elementos que reducen la visibilidad de los PFV Zorrillo y Ornitorninco proyectado (paredes de piedra baja, árboles y arbustos).

Minimización del impacto paisajístico

En el proyecto de la actividad y el EIA que la acompaña se contemplan las siguientes medidas preventivas, correctoras y / o compensatorias para mejorar la integración paisajística del PFV:

- Diseño de parque con líneas eléctricas subterráneas frente a la opción de línea aérea.
- Se recubrirán las zanjas subterráneas con tierra natural a fin de facilitar la recuperación natural del terreno.
- Se mantendrá la vegetación actual de la parcela.
- Implantación de las placas en el terreno mediante anclado de perfiles metálicos, sin modificación del suelo frente de la opción de pavimentado del terreno o mediante tests prefabricadas de hormigón.
- Elección de estructuras de soporte de baja altura (oscilarían entre 1,82 y 2,81 m de altura) con inclinación variable E-W (+60º/-60º), con el fin de optimizar la producción de energía y reducir el impacto visual.
- Las placas fotovoltaicas encargadas de transformar la luz solar en energía eléctrica, serán de monocristalinos de potencia 550Wp lo que permite maximizar la producción en el espacio disponible.
- Diseño de los edificios cumplirán con los requisitos establecidos por la norma 22 de PTM.
- Se creará una barrera perimetral plantación de árboles característicos de la zona de alto porte, adaptados a las condiciones hídricas del municipio.
- La instalación no requiere de ningún tipo de iluminación exterior.
- Utilización de medios agrícolas (pasto de ovejas) para el mantenimiento de la vegetación herbácea, sin el uso de herbicidas.

Focos visuales relevantes

Para la realización del estudio de visibilidad de la PFV de Zorrillo y Ornitorninco, se han determinado unas áreas de influencia visual, definidas como el ámbito espacial donde se manifiestan los posibles impactos paisajísticos ocasionados por las actividades previstas después de la ejecución de un proyecto.

El área de influencia visual, determinada en parte, por la cuenca visual o territorio observado desde la actuación, debe ser proporcional a la envergadura del proyecto. La visibilidad se refiere al territorio que puede verse desde un punto o una zona determinada, dependiendo del punto topográfico donde nos situamos.

Hay que tener en cuenta que la vista humana se ve afectada por la distancia, lo que ocasiona una pérdida de nitidez de visión y, debido a las condiciones de transparencia de la atmósfera y los efectos de curvatura y refracción de la tierra, tiene un límite máximo por encima de lo que no es posible ver, queda de esta manera, determinado el alcance visual.

Topográficamente por el tipo de relieve que se trata (muy plano inferior al 2%), hace que la visibilidad a priori pueda ser ciertamente elevada -principalmente porque ésta es una característica de los alrededores del espacio- desde varios puntos envolvente en la zona de estudio e incluso desde punto mucho más alejados geográficamente. Pero entran en juego otros elementos como son los setos vegetales, construcciones y edificaciones, instalaciones, viales, estructuras de cierre tradicionales (como son las paredes de piedra en seco), que juegan un papel prioritario y que cierran y limitan de forma muy considerable en un espacio con una morfología y un perfil tan sumamente plano.

Así pues, nos encontramos ante un terreno donde la orografía no será la característica principal que determinará la visibilidad de la actuación que se quiere llevar a cabo desde puntos cercanos, sino que otros elementos como la vegetación, cerramientos y cualquier construcción, serán claves a la hora de ejercer de barreras visuales.

En cualquier caso, se ha llevado a cabo un análisis de la cuenca visual, para evaluar desde que puntos y a que distancia este espacio es plenamente visible. El análisis digital del modelo del terreno ráster de la cuenca visual considera no sólo la topografía del terreno, sino también incorporar otros elementos que pueden funcionar como obstáculos que alteren la visibilidad sobre el espacio (edificios, vegetación, etc.).

Se han identificado los siguientes focos visuales generales en relación al proyecto:

• Viviendas y parcelas cercanas a la finca de Son Garauet:

La finca de estudio, que albergará los dos proyectos fotovoltaicos, presenta a su alrededor una cierta proliferación de viviendas o construcciones en diseminado. Se cuentan en unas 17, en los inmediatos 250 metros de la finca (alguna, inmediata a la parcela de Son Garauet). Los proyectos en gran medida, no resultaran visibles desde estos alojamientos, dada la existencia de barreras arbustivas perimetrales, pero no en su totalidad. El número de observadores potenciales que se ha calculado es de 19 edificaciones en su mayoría destinadas a primera o segunda residencia (algunas, *possessions*). La aplicación de las medidas paisajísticas, como las barreras vegetales, harán disminuir la visibilidad desde las mismas.

• Camino de Cap Blanc:

Las visitas de campo, confirman la buena visibilidad desde este vial que circunvala casi toda la finca, de la zona norte de Es Garauet -sobre todo en la parte de la ocupación prevista de la planta fotovoltaica de Zorrillo. La mejor visión de la parcela desde este camino, se obtiene desde el paso elevado por encima de la Ma19, y en su zona más próxima a la finca, donde la pared perimetral es más baja y hay menor proliferación de vegetación. En su recorrido hacia el sud (hacia es Cap Blanc), el espacio de la parcela donde se programa la implementación de Ornitorrinco, queda difuminado o no visible por la vegetación perimetral de la misma finca o por la existencia de parcelas adyacentes al camino, que se sitúan entre el vial y la parcela de estudio.

Se trata de caminos con poca afluencia de automóviles y no hay aforos realizados por el Consell de Mallorca que nos den una idea del volumen de vehículos que circulan. Se tratan también de caminos muy utilizados por ciclistas.

- Camino de Es Palmer:

Este camino público bordea el norte de la finca, desde él que se tiene una buena visión de la primera parte de la parcela, al menos de su primera sementera, puesto que apenas hay vegetación en el perímetro y la pared de piedra es algo más baja, que es donde se planifica la instalación de la mayor extensión de Zorrillo. Dada la poca profundidad visual (el camino es estrecho, aunque de doble vía), nos indica que la aplicación de las medidas paisajísticas, como las barreras vegetales, harán disminuir la potencialidad de visibilidad desde este vial de forma muy eficaz.

Se trata de caminos con poca afluencia de automóviles y no hay aforos realizados por el Consell de Mallorca que nos den una idea del volumen de vehículos que circulan. Se tratan también de caminos muy utilizados por ciclistas.

Este será el camino utilizado para la línea de evacuación, al menos parcialmente.

- Camino viejo de Cala Pi

Localizado al este de la parcela, se localiza más alejado. Realmente la visión desde este camino, es prácticamente nula, debido a la multiplicación de objetos y pantallas visuales: paredes, árboles, edificaciones, ...

Se trata de caminos con poca afluencia de automóviles y no hay aforos realizados por el Consell de Mallorca que nos den una idea del volumen de vehículos que circulan. Se tratan también de caminos muy utilizados por ciclistas.

Este será el camino utilizado para la línea de evacuación, al menos parcialmente.

- Carretera Ma19 o autopista de levante

Se trata de un vial que potencialmente, aportaría gran número posibles observadores (aforo 35.015 coches diarios en 2018), al tratarse de un vial con gran cantidad de usuarios

Aún su proximidad, no es posible divisar desde este vial la finca de estudio, por las visitas de campo que se confirmará con el estudio de cuencas visuales.

- Lluçmajor

La población más cercana e importante es el pueblo de Lluçmajor, localizado a 1,6km de distancia. Se han descartado otros espacios residenciales como Sa Torre-Cala Blava, Les Palmeres, Tolleric, a tocar o cercanos a la línea de costa, muy alejados de los dos parques (por encima de los 10km).

Dado que se trata de un punto relevante en cuanto al número de observadores potenciales, se ha realizado dos análisis: tomando de referencia edificios que el MDT nos indica que son elevado dentro de casco antiguo y calles direccionadas hacia la posición de la finca que albergará los dos campos de placas solares.

- Son Noguera

Son Noguera es el polígono industrial de Lluçmajor, si bien no es una zona residencial, si se trata de un espacio con actividad y movimiento de usuarios, sobre todo entre semana.

No se trataría de un espacio con gran peso específica a hora de tener en cuenta la visibilidad desde espacios habitados, pero igualmente se ha querido comprobar si los parques serían visibles desde el polígono.

• Actividad Turística

En las inmediaciones (hasta 3,5km de distancia), se han localizado hasta 33 Viviendas Turísticas (110 plazas) y un total de 12 Alojamientos turísticos (Turismo de Interior, Agroturismos, Hotel, Apartamento Turístico), con un total de 509 plazas.

Siendo una actividad económica de importancia en el municipio, también se ha querido valorada de qué manera puede afectar la implementación de los dos campos de placas solares.

Se trata de alojamientos, que en su conjunto tienen una implementación extensiva, a diferencia de la costa, donde en gran medida se ha optado por un modelo de crecimiento en vertical, dando alturas en algunos casos considerables.

• Randa – Gràcia – Sant Honorat

Aunque muy alejados, los puntos visuales de Sant Honorat y Gràcia, son dos espacios singulares que tienen visitantes todo el año (aunque Sant Honorat permanece cerrado por obras desde hace un par de años). Se trata de los puntos más elevados de la comarca, que tiene una excelente visibilidad el Migjorn de Mallorca.

• Otros parques fotovoltaicos cercanos

Se ha evaluado la visibilidad actual y potencial con otros parques fotovoltaicos, incluso entre ellos mismos (Zorrillo y Ornitorninco).

Valoración del impacto paisajístico

En la valoración del impacto paisajístico, se incorporan otros aspectos, además del puramente visual, que influyen en la valoración del impacto final.

Distancias a los parques solares

Pese a las variables consideradas en el análisis de cuencas visuales, cabe señalar, que la herramienta utilizada para calcular las cuencas visuales no tiene en cuenta un factor tan importante como es la pérdida de nitidez causada por el incremento de la distancia a las futuras instalaciones. Por ello, se ha calculado la distancia desde cualquier punto del territorio hasta las instalaciones, utilizando, al igual que en el caso anterior, la extensión *Viewshed Analysis* de la herramienta *Quantum GIS*.

Una vez obtenida la capa que contiene información sobre la distancia de cada punto del territorio a las futuras instalaciones se ha reclasificado en 5 clases, asignando un valor que será más elevado para los puntos del territorio más cercanos al futuro parque y más bajo para aquellos puntos más alejados del mismo. Dichos valores son los que se muestran en la siguiente tabla:

Distancia a la finca de estudio	Valoración del alcance del impacto
≤ 100 m.	Impacto Elevado
100 m. – 500 m.	Impacto Relevante
500 m. – 1.000 m.	Impacto Compatible
1000 m. – 2.000 m.	Impacto No Relevante
2.000 m. – 3.500 m.	Impacto Nulo

Tabla 13. Valores de impacto según la distancia al núcleo de población.

A continuación, se describen las clasificaciones que se han realizado de cada uno de ellos.

Puntos de observación	Valoración del alcance del impacto
Diseminados inmediatos	Impacto No Relevante
Diseminados próximos	Impacto No Relevante
Camino de Es Cap Blanc	Impacto Relevante
Camino de Es Palmer	Impacto Relevante
Camino viejo de Cala Pi	Impacto Relevante
Ma 19	Impacto Relevante
Lluçmajor	Impacto No Relevante
Polígono Son Noguera	Impacto Nulo
Alojamientos turísticos cercanos	Impacto No Relevante
Alojamientos turísticos alejados	Impacto Nulo
Vivienda turística cercana	Impacto No Relevante
Vivienda turística alejada	Impacto Nulo
Sant Honorat - Gràcia - Randa	Impacto Nulo

Tabla 14. Valores de impacto según la distancia a la zona de estudio.

Observadores desde los puntos de observación

Para que se produzca una afección visual es necesario la presencia de observadores, por ello, se han considerado diferentes puntos de observación a los que se ha asignado un valor diferente en función del número de potenciales observadores que cabría esperar en cada uno de ellos. Se han buscado puntos potenciales de observación que se encuentren dentro o en las inmediaciones de los 3500 m. Igualmente se han considerado espacios muy alejados, por su afluencia de personas (Sant Honorat-Gràcia-Randa) o por la necesidad de comprobar las sinergias visuales (otros campos fotovoltaicos).

A continuación, se describen las clasificaciones que se han realizado de cada uno de ellos.

Puntos de observación	Valoración del alcance del impacto
Diseminados inmediatos	Impacto Elevado
Diseminados próximos	Impacto Compatible
Camino de Es Cap Blanc	Impacto Compatible
Camino de Es Palmer	Impacto Compatible
Camino viejo de Cala Pi	Impacto Compatible
Ma 19	Impacto Elevado
Lluçmajor	Impacto Elevado
Polígono Son Noguera	Impacto No Relevante
Alojamientos turísticos cercanos	Impacto Relevante
Alojamientos turísticos alejados	Impacto No Relevante
Vivienda turística cercana	Impacto Relevante
Vivienda turística alejada	Impacto No Relevante
Sant Honorat - Gràcia - Randa	Impacto Relevante

Tabla 15. Valores de impacto según la distancia a la zona de estudio.

Vías de comunicación

Los usuarios de las vías de comunicación de la zona se convierten en potenciales observadores de las instalaciones de los futuros parques al transitar por las mismas. No obstante, no se ha dado el mismo valor a toda la red de carreteras, ya que el tráfico esperable en una carretera principal es mucho mayor que el que cabría esperar en los caminos existentes en la zona. Los valores asignados según el tipo de carretera de que se trate son los que se muestran en la siguiente tabla:

<i>Tipo de carretera</i>	<i>Valoración del alcance del impacto</i>
Autopistas, autovías, carreteras principales y calles	Impacto Elevado
Infraestructuras ferroviarias y carreteras secundarias	Impacto Compatible
Pistas o caminos	Impacto No Relevante

Tabla 16. Valores de impacto según la distancia a la zona de estudio.

Núcleos urbanos

Los habitantes de los núcleos urbanos comprendidos en un radio de 3,5 km. con respecto al parque solar de Santanyí se convertirán también en potenciales observadores de las futuras instalaciones, por lo que se tendrán que considerar igualmente a la hora de realizar el Estudio de Afección Visual. Como centro urbano, únicamente dentro de este radio (y únicamente de forma parcial), el pueblo de Lluçmajor.

Igualmente, como zona urbana, se incluye en el estudio el polígono industrial de Son Noguera, y por la parte residencial se consideran las viviendas en diseminado cercanas a la zona.

A partir de la capa de núcleos urbanos y/o, se ha asignado un valor diferente de afluencia de personas según el tipo de elemento del núcleo urbano.

El alejamiento de los núcleos determinará el alcance del impacto.

<i>Centro Urbano</i>	<i>Valoración del alcance del impacto</i>
Lluçmajor	Impacto Compatible
Polígono de Son Noguera	Impacto No Relevante
Casas en diseminado inmediatas	Impacto Compatible
Casas en diseminado próximas	Impacto Relevante

Tabla 17. Valores de impacto según la núcleos urbanos y residencias a la zona de estudio.

Inter visibilidad de la PFTV en proyecto junto con PFTV en explotación o proyectadas.

En el entorno de las plantas fotovoltaicas de Zorrillo-Ornitorrinco, en un perímetro de hasta 8 km, se conoce la existencia de trece plantas fotovoltaicas, tres de ellos en funcionamiento, nueve en tramitación y dos proyectados. Desde estas plantas se estudia la visibilidad por cuencas visuales, para valorar así después el efecto acumulativo y/o sinérgico visual.

La potencialidad del impacto, vendrá determinada por la distancia entre los PFV de estudio con el resto de campos fotovoltaicos, pero también con su extensión:

<i>Tipo de carretera</i>	<i>Valoración del alcance del impacto</i>
PFV Mapache	Impacto Relevante
PFV Gorila	Impacto Relevante
PFV Zorrillo Ornitorrinco	Impacto Elevado
PFV Son Valardell	Impacto Relevante
PFV Son Quartera	Impacto No Relevante
PFV Cortadeta	Impacto No Relevante
PFV Raluy Moreira	Impacto No Relevante
PFV Cugulutx	Impacto No Relevante
PFV Balick	Impacto No Relevante
PFV Son Fosquet	Impacto No Relevante
PFV Sa Caseta	Impacto No Relevante
PFV Es Cap Blanc	Impacto No Relevante
PFV Alicantí	Impacto No Relevante
PFV Buniferri	Impacto No Relevante

Tabla 18. Valores de impacto según la distancia de la zona de estudio a otros campos fotovoltaicos.

Elaboración de la cartografía de visibilidad

Para poder hacer este análisis cartográfico de la visibilidad de los PFV de Zorrillo y Ornitorrinco, se ha recurrido a programas específicos de Sistemas de Información Geográfica (SIG), de tal manera, que con el uso de herramientas de programación se pueden obtener los mapas de superficie de cuenca visual topográfica - recogidos al final del Estudio de Incidencia paisajística-, donde quedan representadas las áreas visibles de los distintos puntos estratégicos.

Se han elaborado mapas de visibilidad combinados (que superponen varios puntos de visibilidad) utilizando las herramientas proporcionadas por los programas de información geográfica, con el uso del modelo Ráster con un análisis del terreno que toma como referentes los mapas digitales de análisis del campo visual.

Los mapas se han realizado tomando las coordenadas de referencia de los puntos elegidos en el mapa por encima de la altura propia del terreno y el alcance de la visibilidad máxima en 5km (en algún caso, incluso 10km) a su alrededor. Para la realización de los mapas, ha sido necesario disponer del modelo digital de elevaciones o Modelo Digital del Terreno - MDT05 (MDE, en sus siglas en inglés) con un paso de malla de 5 metros, como cartografía base para el cálculo de las cuencas visuales. Las hojas del MTN50 utilizadas son las 0698, 0699, 0723 y 0724 ETRS89, proyección huso 31, alturas orto métricas, formato ASCII matriz ESRI, que pone a disposición el Instituto Geográfico Nacional.

Se ha obtenido por interpolación a partir de las clases terreno, vegetación (baja, media y alta) y edificación de vuelos LIDAR de la primera cobertura del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA).

Una cuenca visual es la porción de terreno que es vista desde un determinado punto, que se llama punto de observación. De manera inversa, se podría definir una cuenca visual como la superficie desde la que es visto un determinado punto.

La finalidad del estudio de Visibilidad del proyecto de planta fotovoltaica es determinar la visibilidad del proyecto desde los puntos de observación que tienen potenciales

observadores, a fin de valorar la potencial afección visual del proyecto sobre el territorio. En este caso, se han considerado las carreteras y caminos colindantes, los asentamientos urbanos y elevaciones naturales. También se han considerado actividades turísticas y se ha estudiado la visibilidad desde los campos fotovoltaicos más próximos, existentes o en proyección (incluso entre Zorrillo y Ornitorrinco).

Para la definición de los puntos de observación se ha considerado una altura media de un potencial observador (1,60 m, altura de los ojos).

La superposición de las cuencas visuales y los puntos de observación existentes en el área de influencia visual permite determinar la afección visual del proyecto en su conjunto.

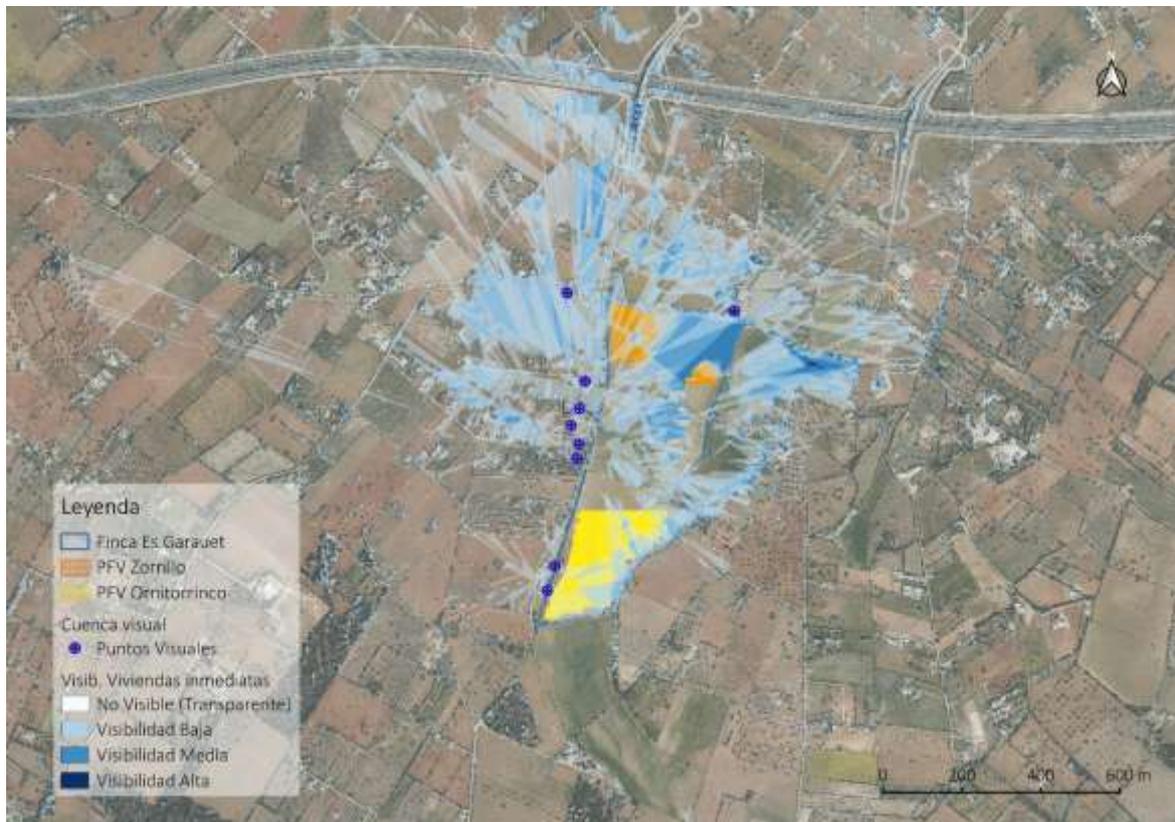
Análisis de visibilidad, cuenca visual y fotomontajes

• Viviendas y parcelas cercanas a la finca de Son Garauet

Se han analizado la visibilidad que puede haber desde las viviendas en diseminado próximas a la finca de Son Garauet (donde se proyecta la implementación de parque fotovoltaico).

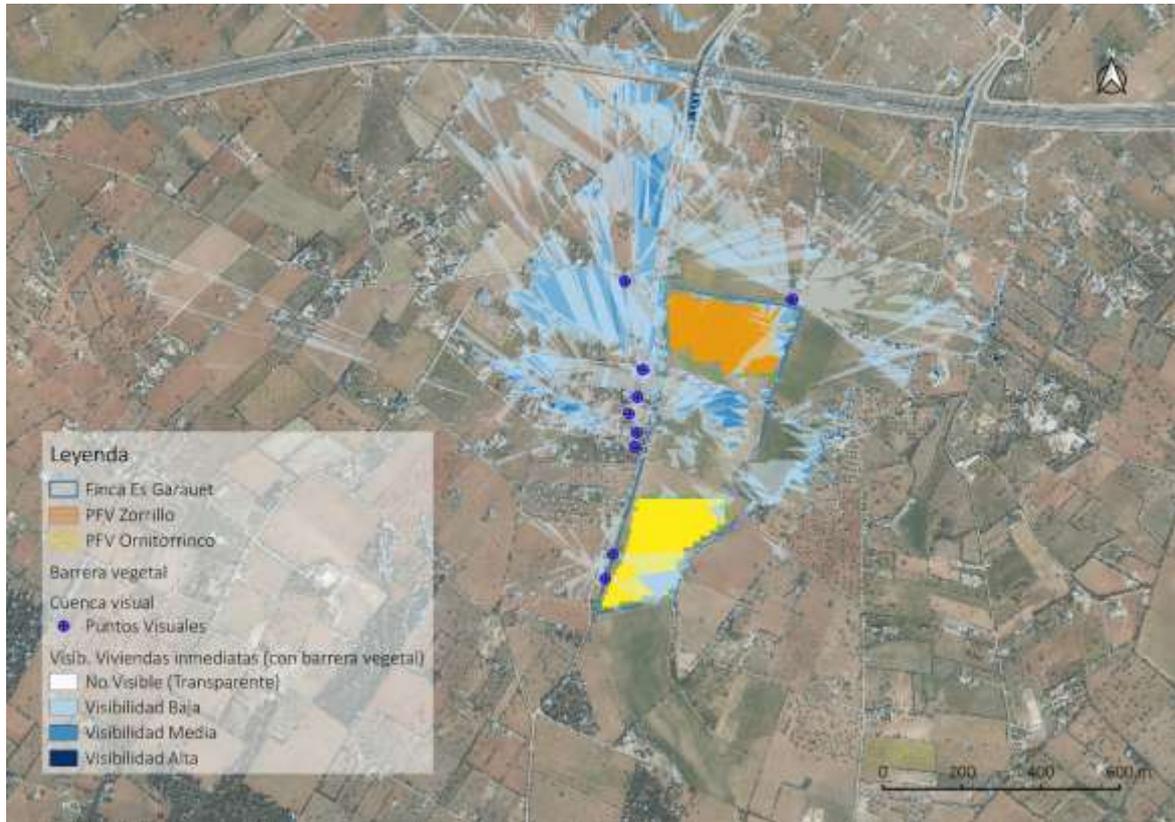
Se ha realizado la proyección de aquellas casas más cercanas (inmediatas), en un perímetro inferior a los 100 m alrededor de la finca, y las viviendas un poco más alejadas (próximas) de hasta una distancia de 250 m.

Desde las fincas más cercanas, se aprecia como la visibilidad en algunos puntos va de baja a media, principalmente en el PFV Zorrillo.



Mapa 25. Mapa de Cuenca visual sobre las instalaciones fotovoltaicas de Zorrillo y Ornitorrinco, desde parcelas inmediatas a la finca de Es Garauet.

La aplicación de las medidas paisajísticas hará disminuir la visibilidad desde las mismas de forma importante. Se incorpora al cálculo de la cuenca visual una barrera vegetal arbórea de entre 2,5 y 3m de altura en el perímetro exterior del vallado metálico, con el que hacemos una proyección de la visibilidad una vez implementada. La visibilidad, como se puede observar en el mapa a continuación, se reduce de forma notable sobre los dos PFV.

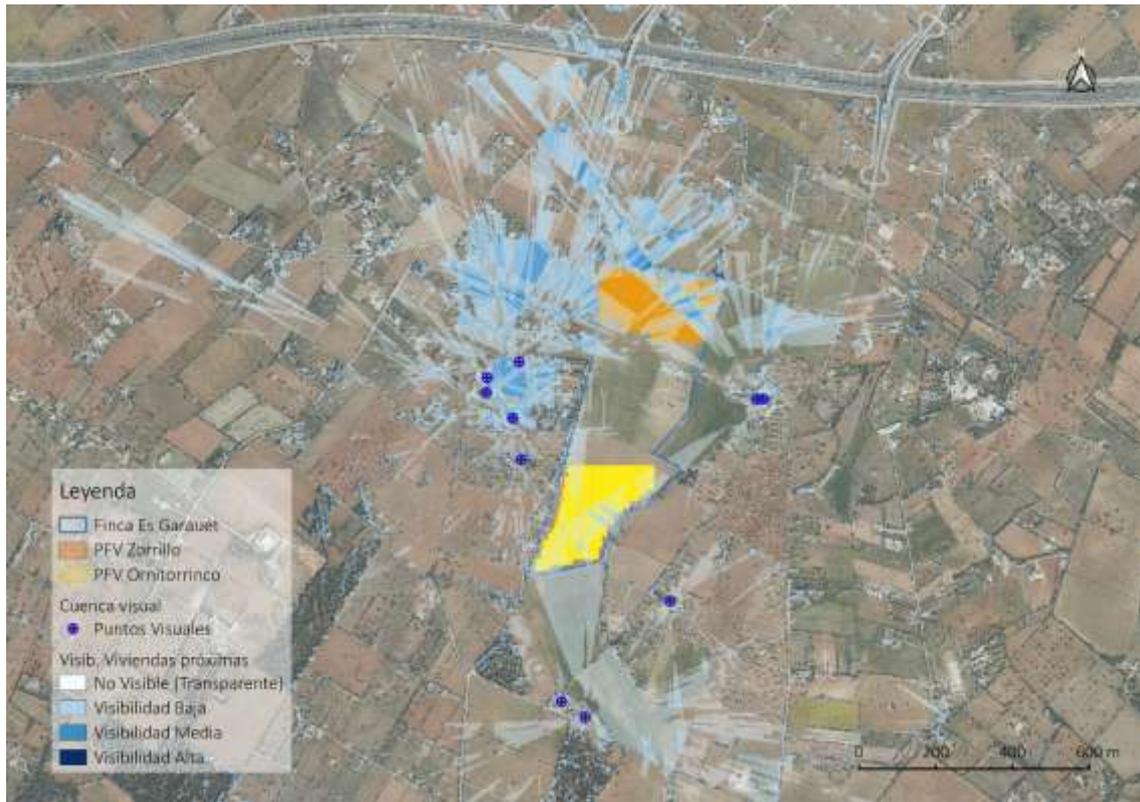


Mapa 26. Mapa de Cuenca visual sobre las instalaciones fotovoltaicas de Zorrillo y Ornitorrinco, desde parcelas inmediatas a la finca de Es Garauet, aplicada la barrera vegetal.

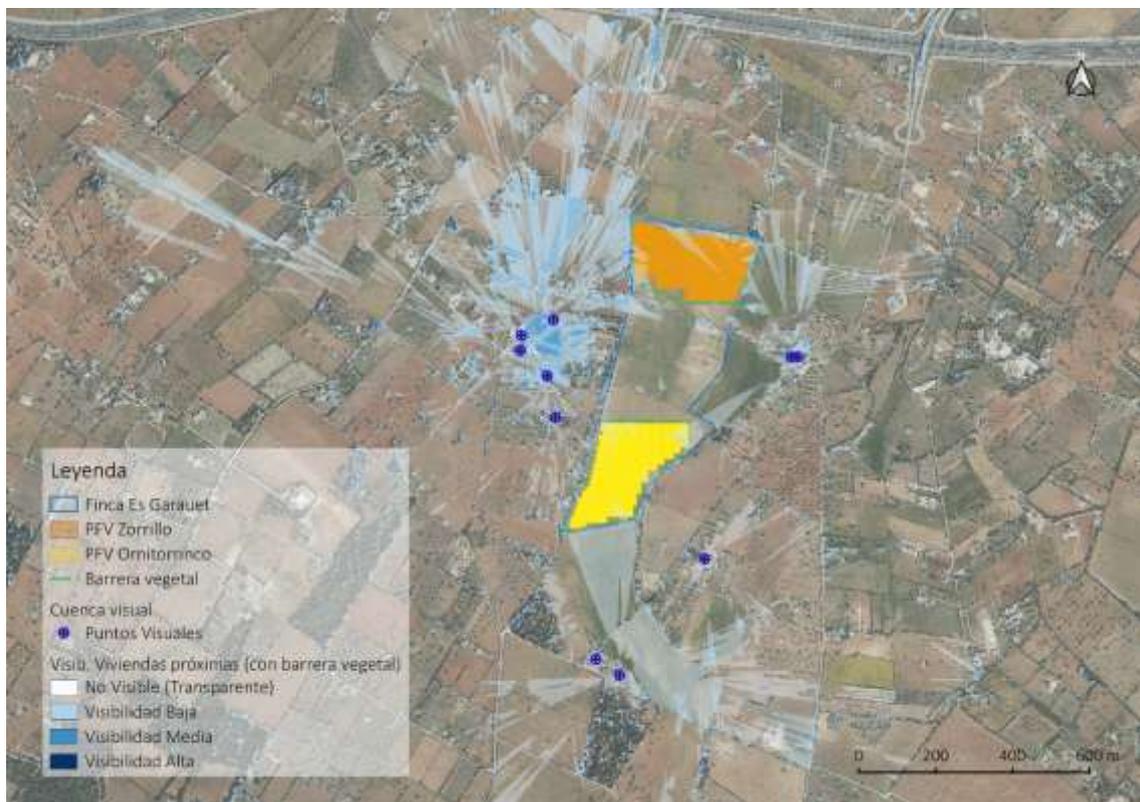
También se han realizado el análisis de cuenca visual, desde viviendas también en diseminado, pero algo más alejadas del entorno de la finca de Es Garauet, la finca de implementación de los campos de placas solares.

Como se puede observar en el mapa que se presenta a continuación, la visibilidad desde estas fincas cercanas sobre los campos de placas, no es total, pero si parcial, sobre todo en el PFV de El Zorrillo.

La aplicación de medidas correctoras, como la barrera visual, reconduce la situación y hace los dos parques prácticamente inapreciables desde los puntos de observación.



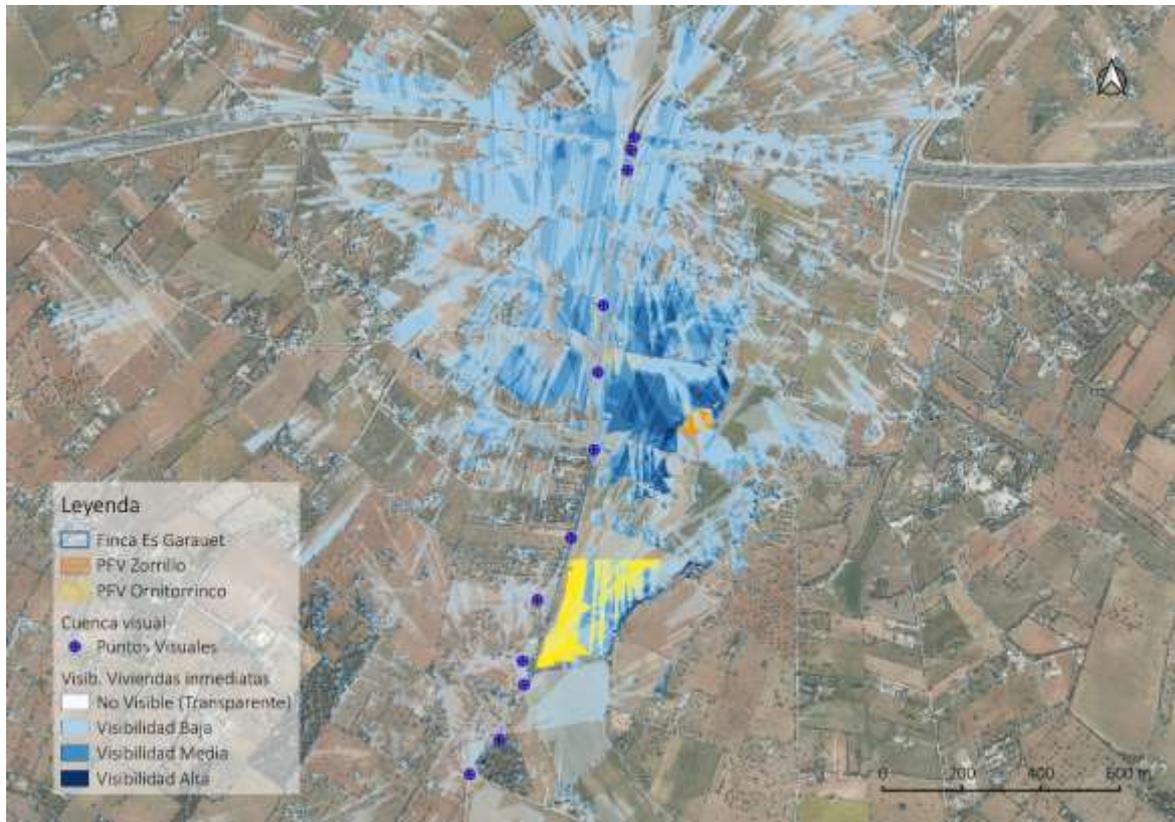
Mapa 27. Mapa de Cuenca visual sobre las instalaciones fotovoltaicas de Zorrillo y Ornitorninco, desde parcelas próximas a la finca de Es Garauet.



Mapa 28. Mapa de Cuenca visual sobre las instalaciones fotovoltaicas de Zorrillo y Ornitorninco, desde parcelas próximas a la finca de Es Garauet, aplicada la barrera vegetal.

• Camino de Cap Blanc:

Si las visitas de campo indicaban la buena visibilidad desde el camino hacia los dos parques fotovoltaicos, especialmente PFV Zorrillo, las cuencas visuales calculadas así lo confirman.

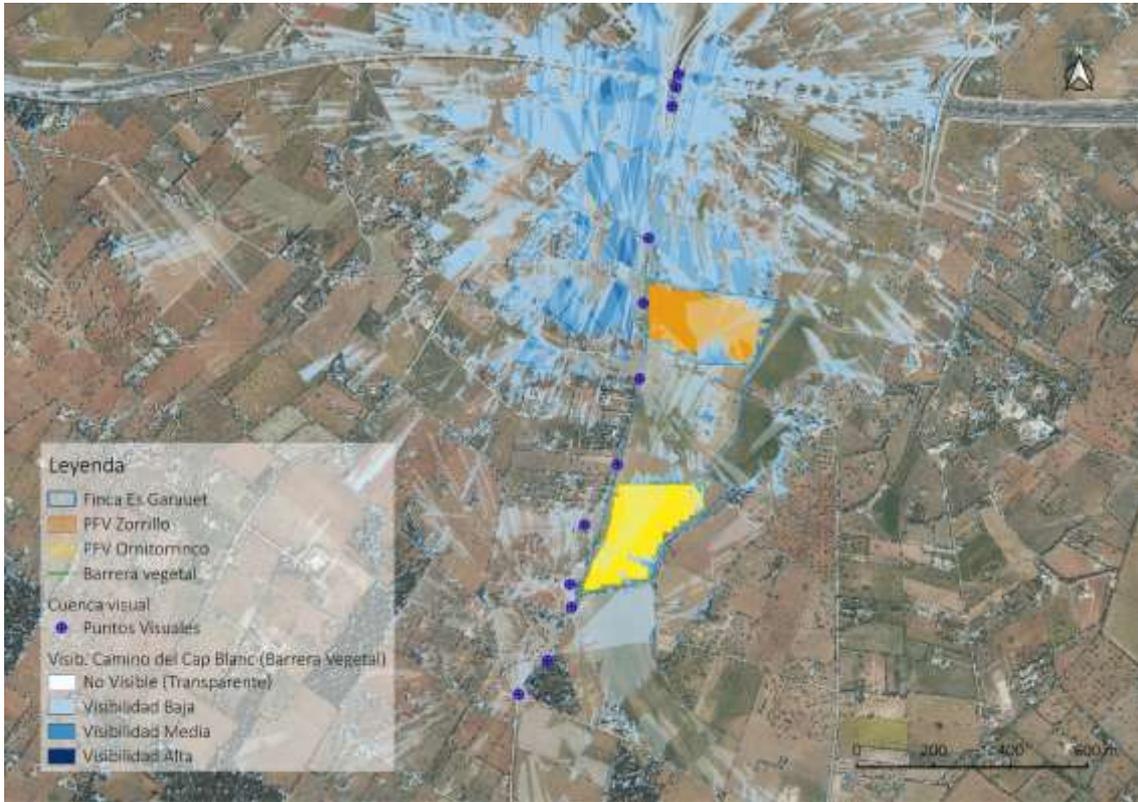


Mapa 29. Mapa de Cuenca visual sobre las instalaciones fotovoltaicas de Zorrillo y Ornitorrinco, desde el camino de Es Cap Blanc, hacia la finca de Es Garauet.



Fotografía 17. Camino de Es Cap Blanc, desde el puente que sobrepasa la Ma19, y perspectiva sobre la finca de es Garauet.

La implementación de la barrera vegetal (entre 2,5 y 3m de altura en el perímetro exterior del vallado metálico alrededor de los PFV), hará disminuir la visibilidad de forma importante, tal y como se observa en la proyección de la cuenca visual teniendo en cuenta este elemento.



Mapa 30. Mapa de Cuenca visual sobre las instalaciones fotovoltaicas de Zorrillo y Ornitorninco, desde el camino de Es Cap Blanc, hacia la finca de Es Garauet, aplicada la barrera vegetal.

Para mostrar el efecto que tendrá la pantalla vegetal, se ha preparado un fotomontaje, que simule cuál será el resultado una vez implementada la barrera vegetal y cuál será la visibilidad desde el foco visual.

En este montaje fotográfico han empleado las especies elegidas (lentisco y algarrobo), con las dimensiones y marco de plantación recomendados.

Como se puede observar en el resultado, una vez instalada la pantalla vegetal, se espera anule el principal foco de visibilidad del campo de placas solares Ornitorninco.



Fotografía 18. Finca Es Garauet, donde se prevé el montaje de la PFV Ornitorrinco, vista desde el camino de Es Cap Blanc.



Fotografía 19. Fotomontaje de la PFV Ornitorrinco en la finca Es Garauet, desde el camino de Es Cap Blanc.

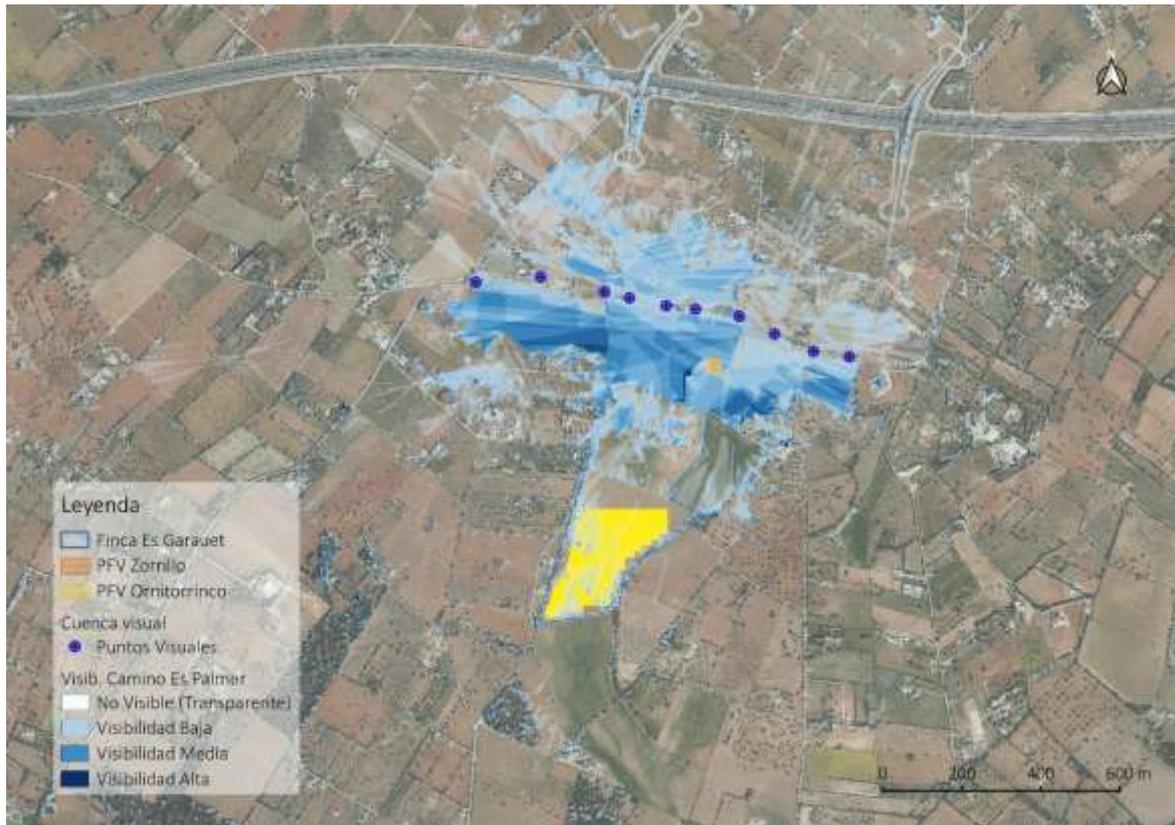


Fotografía 20. Fotomontaje del PFV Ornitorrinco de la finca Es Garauet, desde el camino de Es Cap Blanc, una vez instalada la barrea vegetal.

• Camino de Es Palmer

El camino de Es Palmer, linda septentrionalmente con la finca, y desde él, se obtienen buenas vistas de la primera sementera de la parcela (dado que no hay vegetación en el cierre bajo perimetral de piedra). donde se planifica la instalación de la mayor extensión de Zorrillo.

El modelo de cuenca visual, nos muestra lo que pudimos comprobar en campo.



Mapa 31. Mapa de Cuenca visual sobre las instalaciones fotovoltaicas de Zorrillo y Ornitorrinco, desde el camino de Es Palmer, hacia la finca de Es Garauet.



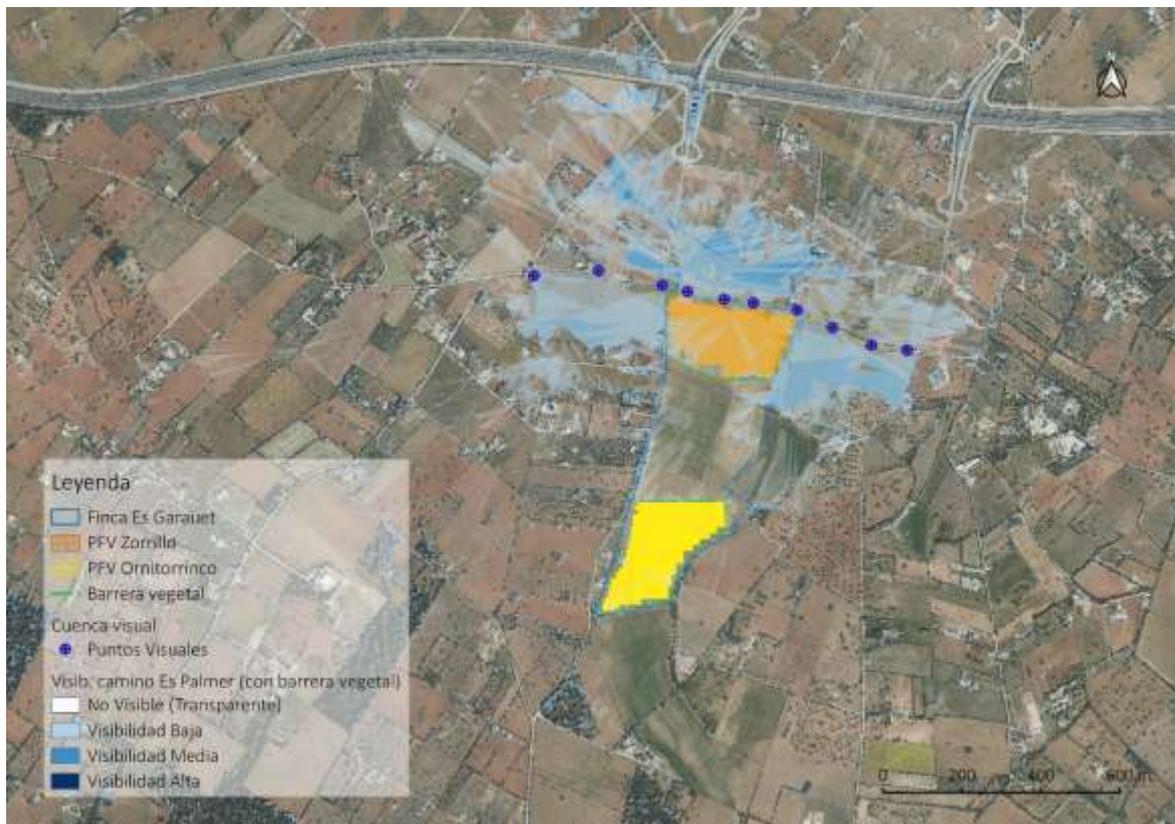
Fotografía 21. Camino de Es Palmer, desde el norte de la finca Es Garauet.



Finca Garauet

Fotografía 22. Finca de Es Garauet, vista desde el camino de Es Palmer, donde se proyecta PFV Zorrillo.

Dada la poca profundidad visual (el camino es estrecho, aunque de doble vía), la proyección de la incorporación de la barrera vegetal, harán disminuir la potencialidad de visibilidad desde este vial de forma muy eficaz en el Zorrillo y ejerciendo de barrera visual para Ornitorrinco.



Mapa 32. Mapa de Cuenca visual sobre las instalaciones fotovoltaicas de Zorrillo y Ornitorrinco, desde el camino de Es Palmer, hacia la finca de Es Garauet, aplicada la barrera vegetal.

Para mostrar el efecto que tendrá la pantalla vegetal, se ha preparado un fotomontaje, que simule cuál será el resultado una vez implementada la barrera vegetal y cuál será la visibilidad desde el principal foco visual.

En este montaje fotográfico han empleado las especies seleccionadas para la barrera vegetal, con las dimensiones y marco de plantación recomendados.

Como puede observarse, una vez instalada la pantalla vegetal, se anula el principal foco de visibilidad del campo de placas solares.



Fotografía 23. Finca Es Garauet, donde se prevé el montaje de la PFV Zorrillo, vista desde el camino de Es Palmer.



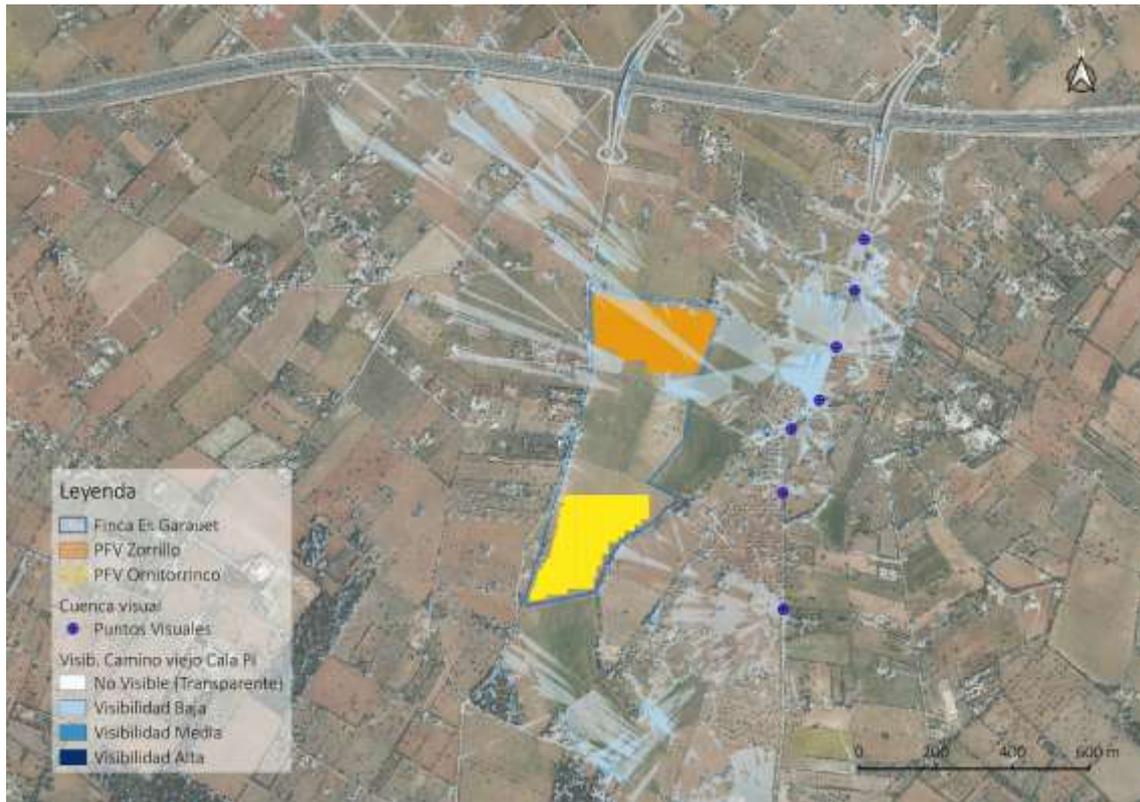
Fotografía 24. Finca Es Garauet, donde se prevé el montaje de la PFV Zorrillo, vista desde el camino de Es Palmer una vez implementadas las placas fotovoltaicas.



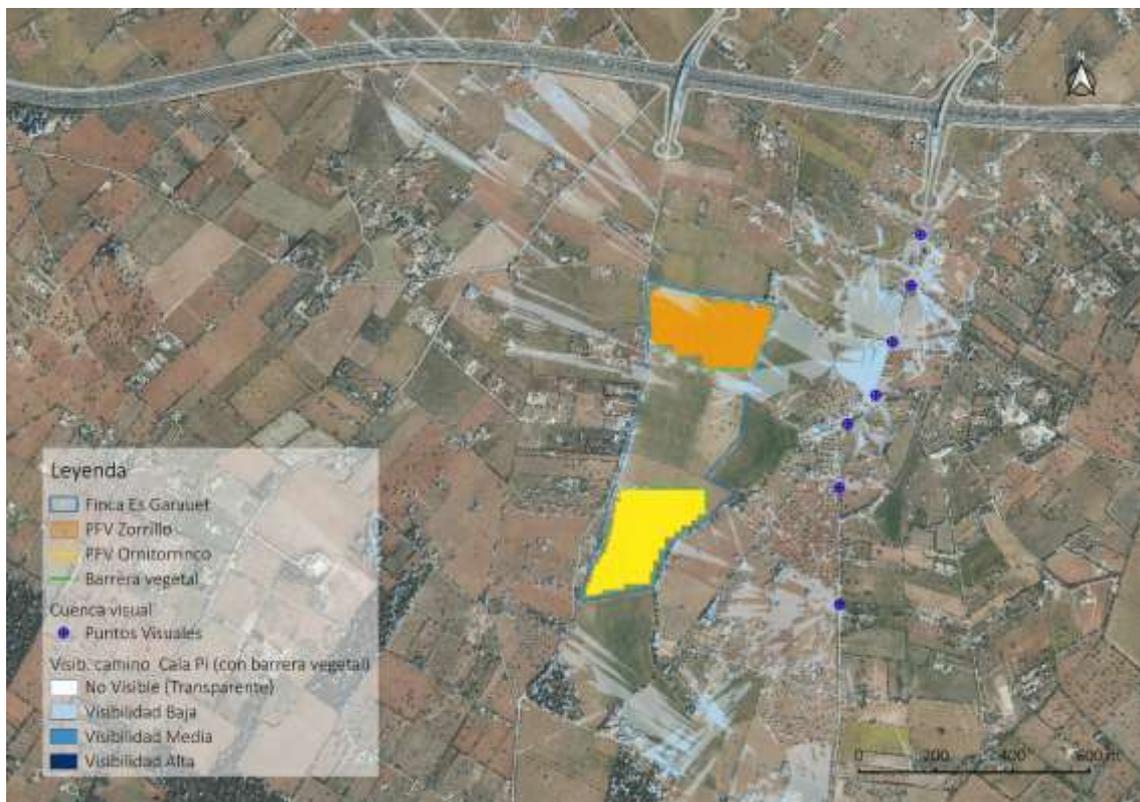
Fotografía 25. Finca Es Garauet, donde se prevé el montaje de la PFV Zorrillo, vista desde el camino de Es Palmer, una vez instalada la barrera vegetal.

• Camino viejo de Cala Pi

En este camino, se han realizado las cuencas visuales (con y sin barrera vegetal) y se muestra lo que en campo se había registrado, que la finca pasa desapercibida desde este vial.



Mapa 33. Mapa de Cuenca visual sobre las instalaciones fotovoltaicas de Zorrillo y Ornitorrinco, desde el camino viejo de Cala Pi, hacia la finca de Es Garauet.



Mapa 34. Mapa de Cuenca visual sobre las instalaciones fotovoltaicas de Zorrillo y Ornitorrinco, desde el camino viejo de Cala Pi, hacia la finca de Es Garauet, aplicando la barrera vegetal.

• Carretera Ma19 o autopista de levante

La visibilidad desde la autopista de levante hacia la finca, es prácticamente inexistente. Las fotografías de campo, así lo confirman.



Mapa 35. Mapa de Cuenca visual sobre las instalaciones fotovoltaicas de Zorrillo y Ornitorrinco, desde la autopista de Levant (Ma19), hacia la finca de Es Garauet.



Mapa 36. Autopista de Levant (Ma19), hacia la finca de Es Garauet, donde se proyecta FTV Zorrillo y Ornitorrinco.

Se ha realizado la proyección de la cuenca visual aplicando la barrera vegetal, prácticamente no hay diferencia entre los mapas.

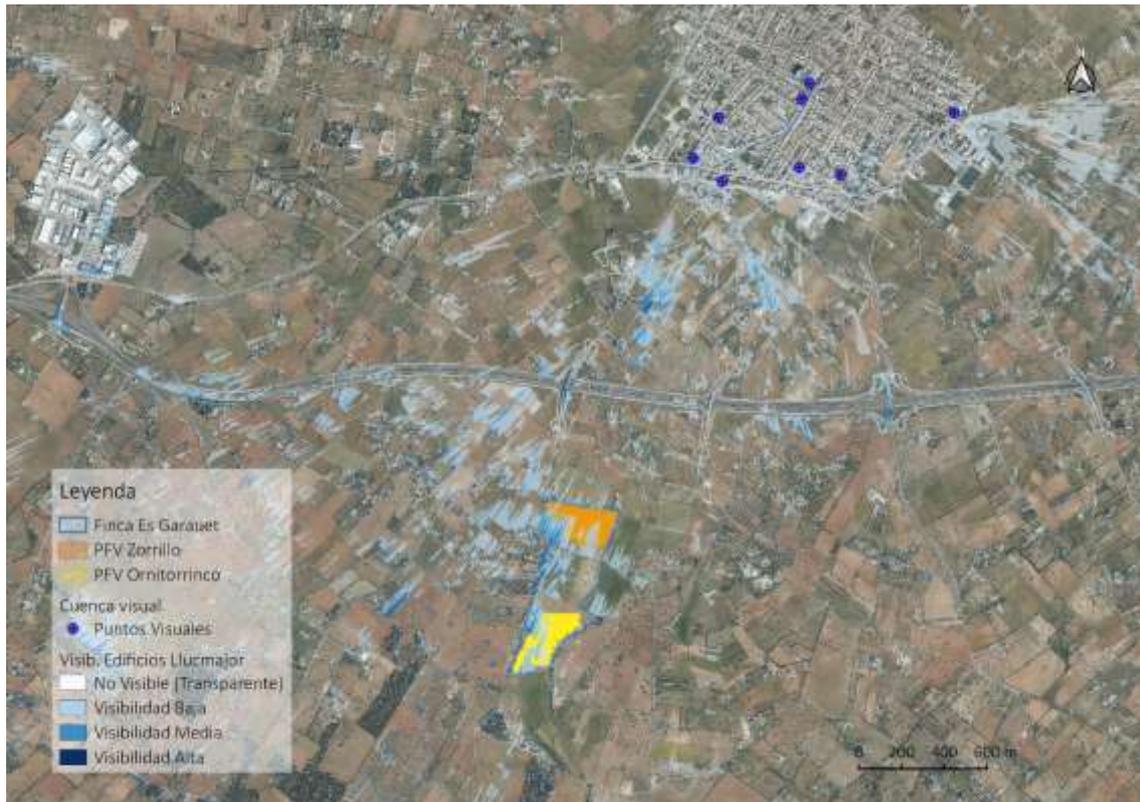


Mapa 37. Mapa de Cuenca visual sobre las instalaciones fotovoltaicas de Zorrillo y Ornitorrinco, desde la autopista de Llevant (Ma19), hacia la finca de Es Garauet, aplicada la barrera vegetal.

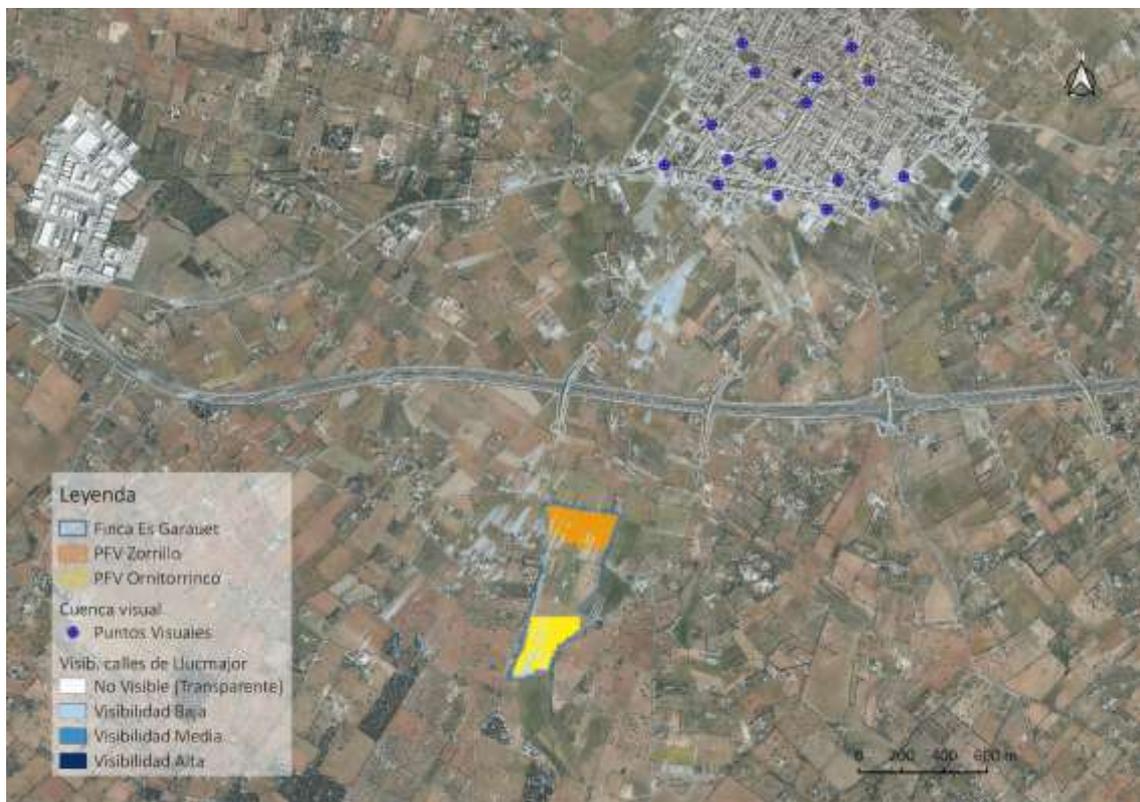
• Lluçmajor

Se han realizado proyecciones de visibilidad desde el centro urbano de Lluçmajor. En este caso se han tomado dos categorías de puntos visuales: por un lado, tomando referencia de edificios de una cierta altura de referencia en el MDT y por otro, calles orientadas hacia la posición de la finca que albergará los dos campos de placas solares, en la parte más meridional del casco urbano.

El resultado del estudio de cuencas visuales, es que desde edificios elevados es posible divisar, al menos, parcialmente, la finca de Son Garauet, y particularmente, las áreas donde se proyectan los dos parques solares. En el caso de las calles de Lluçmajor, la situación es diferente, los parques serían prácticamente invisibles desde el casco urbano.



Mapa 38. Mapa de Cuenca visual sobre las instalaciones fotovoltaicas de Zorrillo y Ornitorninco, desde edificaciones en Lluçmajor, hacia la finca de Es Garauet.

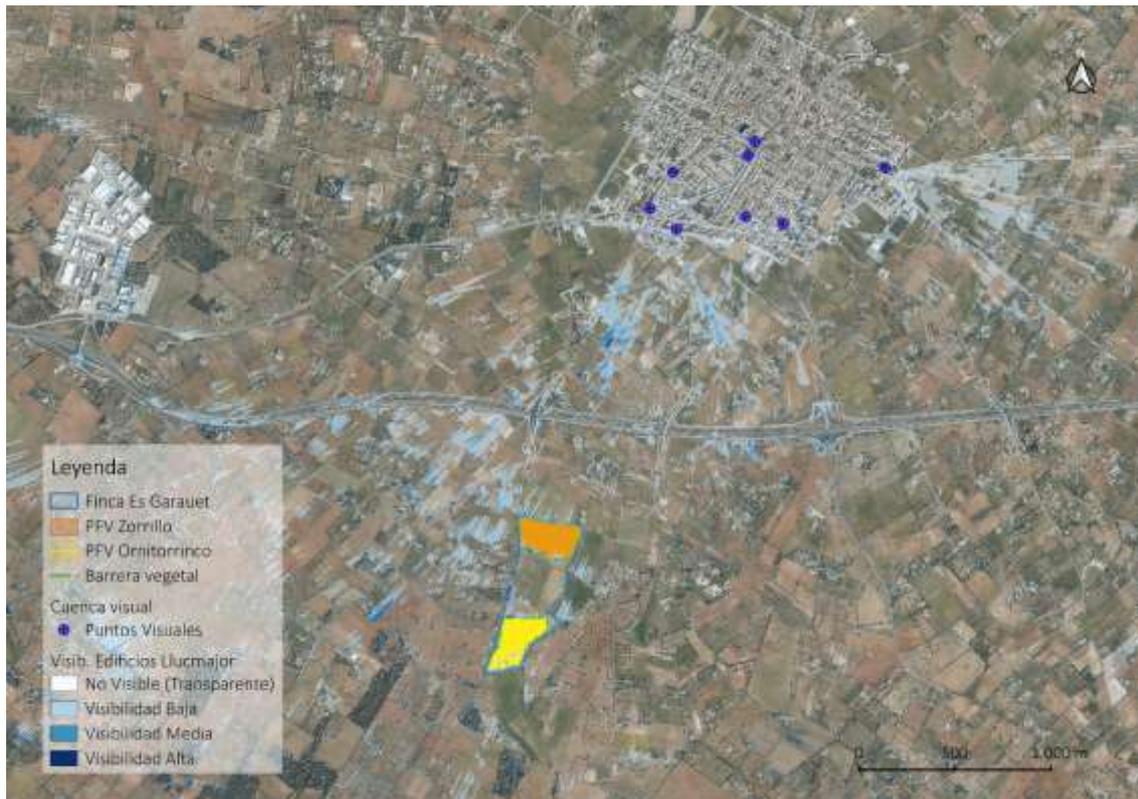


Mapa 39. Mapa de Cuenca visual sobre las instalaciones fotovoltaicas de Zorrillo y Ornitorninco, desde calles de Lluçmajor, hacia la finca de Es Garauet.



Mapa 40. Ejemplo de calle orientada a la finca de estudio: Calle d’Aragó, en el casco urbano de Lluçmajor, hacia la finca de Es Garauet, donde se proyecta FTV Zorrillo y Ornitorrinco.

Una vez aplicada la barrera vegetal, la situación se invierte, y prácticamente los campos de placas solares no serán visibles desde Lluçmajor.



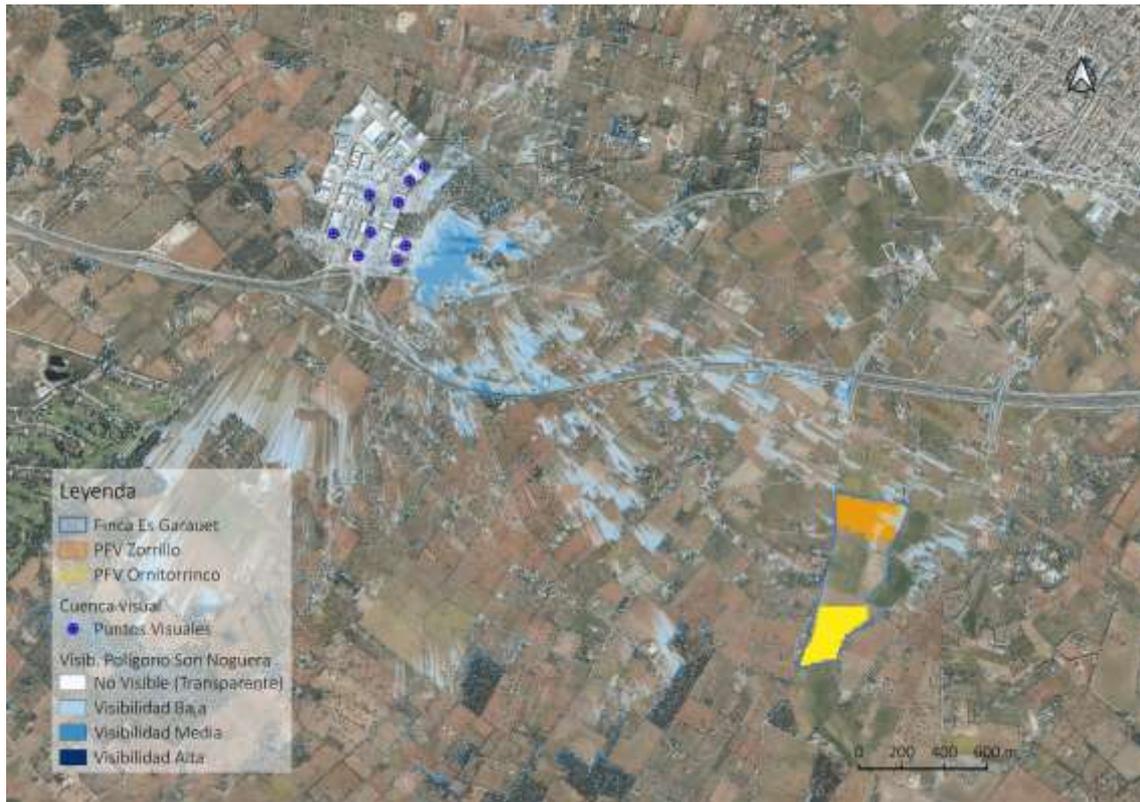
Mapa 41. Mapa de Cuenca visual sobre las instalaciones fotovoltaicas de Zorrillo y Ornitorrinco, desde edificios en Lluçmajor, hacia la finca de Es Garauet.



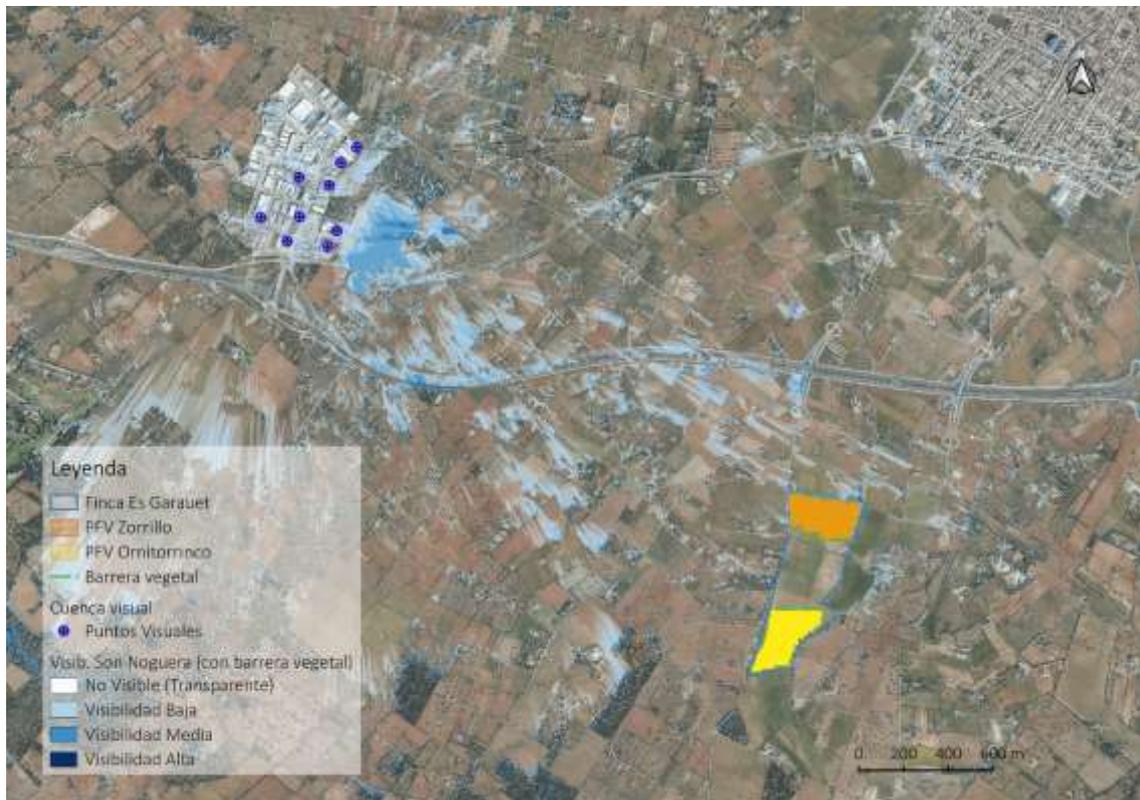
Mapa 42. Mapa de Cuenca visual sobre las instalaciones fotovoltaicas de Zorrillo y Ornitorninco, desde calles en Lluçmajor, hacia la finca de Es Garauet, aplicada la barrera vegetal.

• Son Noguera

Se han tomado los puntos de referencia desde los edificios más orientales del polígono Industrial de Son Noguera orientados hacia la finca de estudio. Igualmente, el análisis muestra la baja visibilidad que se tiene desde este espacio aplicando o no barrera vegetal.



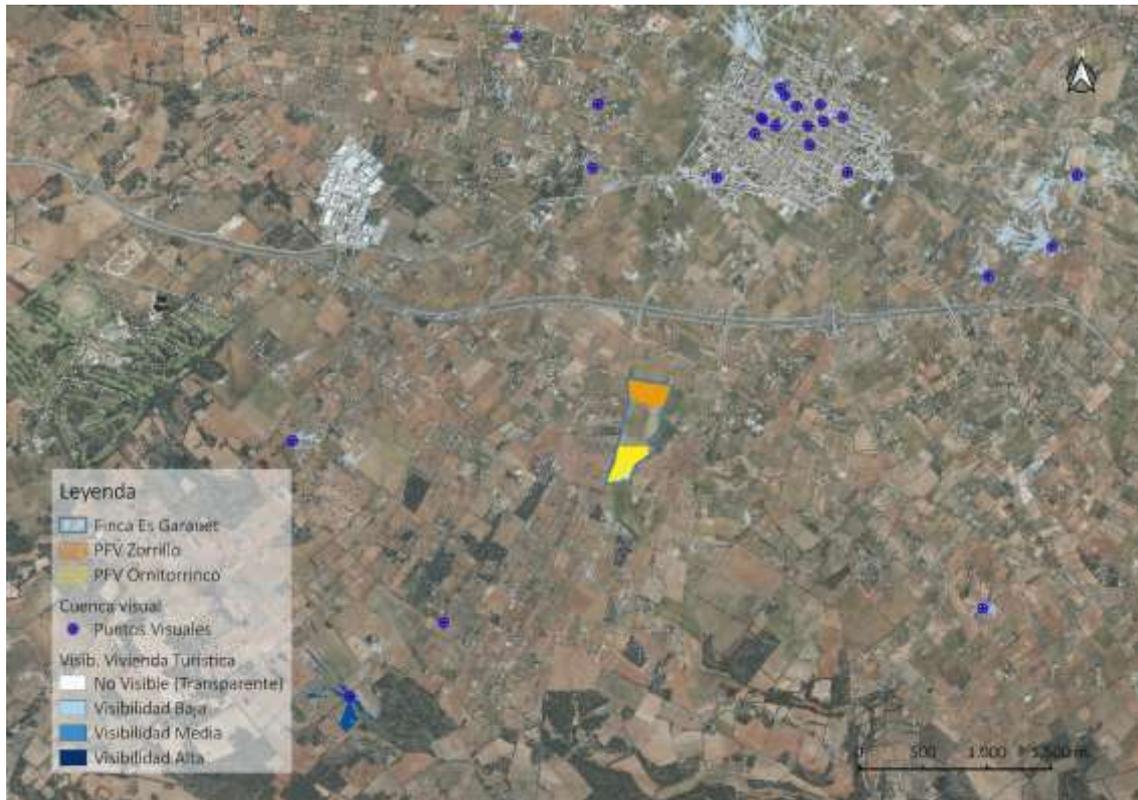
Mapa 43. Mapa de Cuenca visual sobre las instalaciones fotovoltaicas de Zorrillo y Ornitorninco, desde el polígono industrial de Son Noguera.



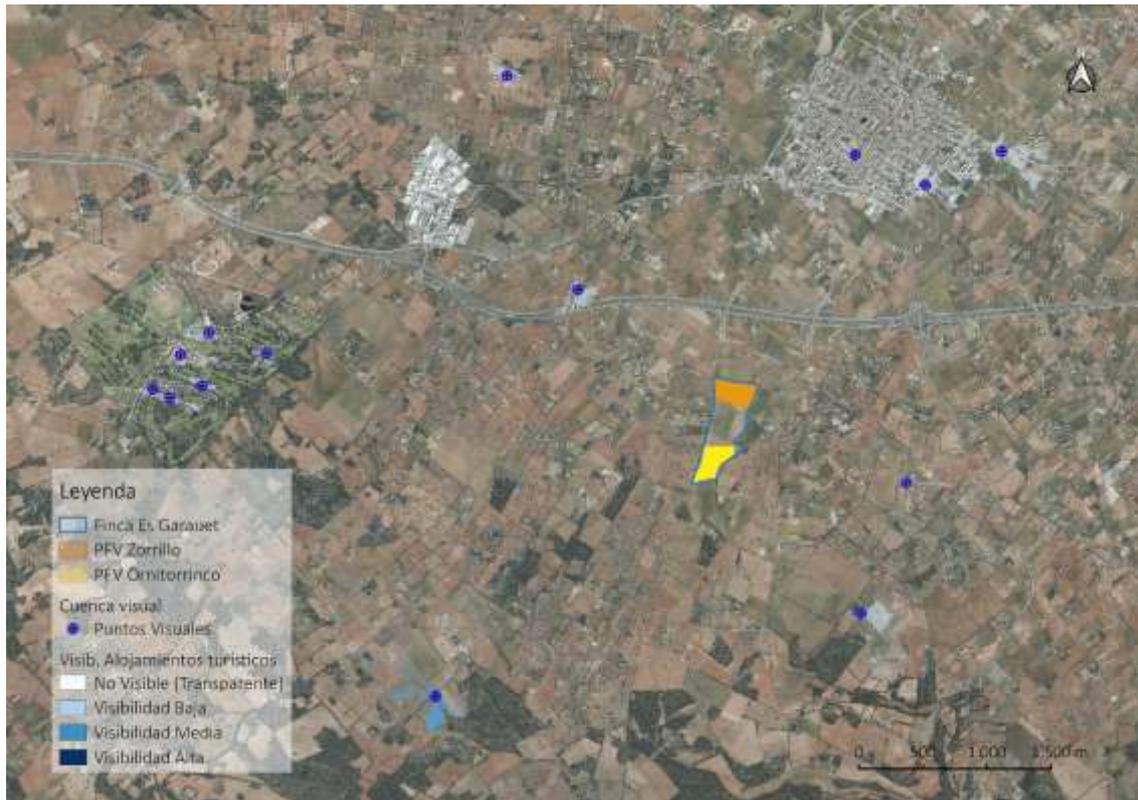
Mapa 44. Mapa de Cuenca visual sobre las instalaciones fotovoltaicas de Zorrillo y Ornitorninco, desde el polígono industrial de Son Noguera, hacia la finca de Es Garauet, aplicada la barrera vegetal.

• Actividad Turística

Una de las industrias económicas que más se puede ver alterada por la composición del paisaje es la actividad turística. Se ha querido medir si hay afección por la implementación de los campos de placas solares, en alojamientos y viviendas turísticas en la zona. El resultado obtenido, es que no hay afección ninguna sobre los establecimientos dados de alta en Turismo (Información autorizada a septiembre del 2020).



Mapa 45. Mapa de Cuenca visual sobre las instalaciones fotovoltaicas de Zorrillo y Ornitorrinco, desde las ETV (Estades Turístiques Vacacionals) o Viviendas Turísticas.

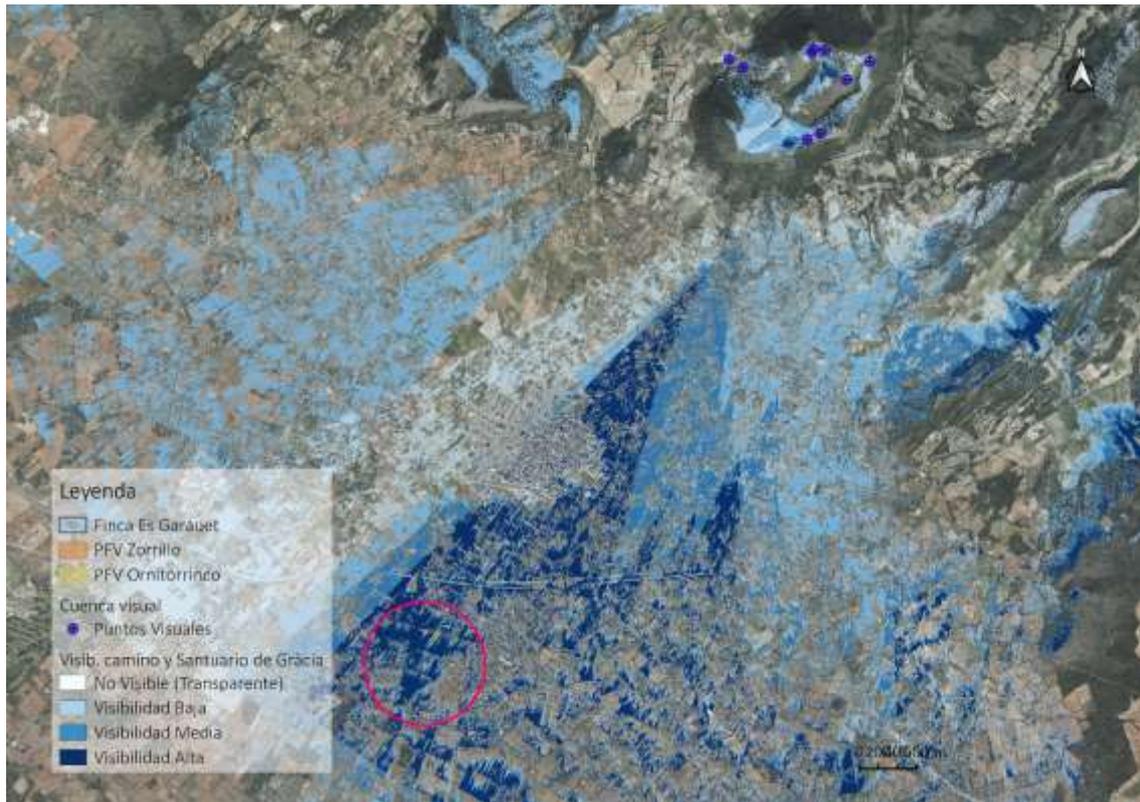


Mapa 46. Mapa de Cuenca visual sobre las instalaciones fotovoltaicas de Zorrillo y Ornitorrinco, desde alojamientos turísticos (hotel, apartahotel, agroturismos, turismo de interior).

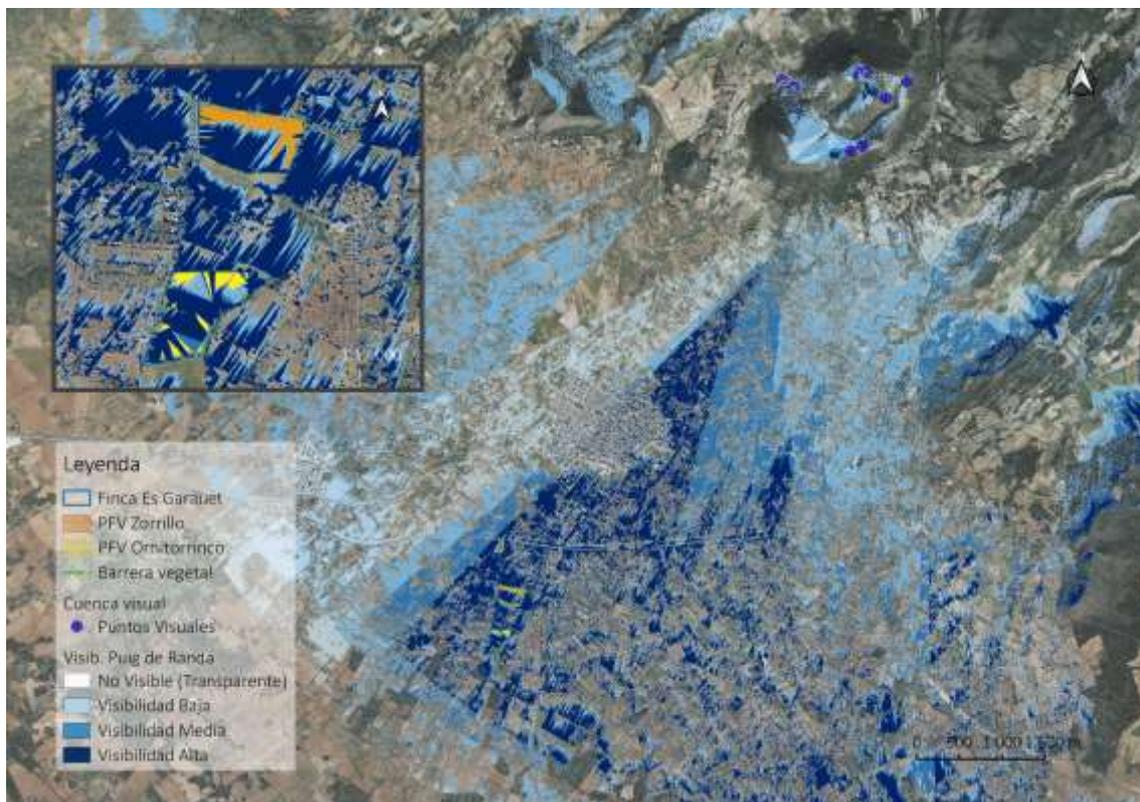
• Randa – Gràcia – Sant Honorat

El espacio en el que se han de instalar las placas solares, se localiza en la zona rural de Lluçmajor-Marina de Lluçmajor, una plataforma terciaria post-orogénicos, muy plana que dificulta encontrar alturas cercanas.

La búsqueda de alturas con un número de observadores potenciales, se han escogido los espacios de Sant Honorat y Santuario de Gràcia en el Puig de Randa (localizados a entre 6,5 y 7,5 km de distancia) y se ha realizado el análisis de cuencas visuales utilizando un programa específico de Sistemas de Información Geográfica (SIG), se concluye que las fincas son observables desde estos espacios casi íntegramente. Aun aplicando barreras vegetales, la visibilidad de los parques se podrían calcular en un 50% de su extensión.



Mapa 47. Mapa de Cuenca visual sobre las instalaciones fotovoltaicas de Zorrillo y Ornitorrinco, desde el Puig de Randa y Randa (Santuario de Gràcia y Sant Honorat).



Mapa 48. Mapa de Cuenca visual sobre las instalaciones fotovoltaicas de Zorrillo y Ornitorrinco, desde el Puig de Randa y Randa (Santuario de Gràcia y Sant Honorat), aplicadas la barrera visual.

La distancia entre el observador y área objeto de estudio, es un elemento clave a la hora de determinar su visibilidad real de este espacio. La vista humana se ve afectada por la distancia, lo que ocasiona una pérdida de nitidez de visión y, debido a las condiciones de transparencia de la atmósfera y los efectos de curvatura y refracción de la tierra, tiene un límite máximo por encima del que no es posible ver, queda de esta manera, determinado el alcance visual. A partir de 3 a 3,500 km de distancia, nuestra capacidad de diferencia u observar nítidamente un área disminuye de forma muy pronunciada. Igualmente, por tratarse de áreas con potencial elevado de visita o afluencia, hemos querido hacer el análisis desde estos espacios.

Se han visitado los dos oratorios y se han tomado fotografías desde ellos y desde la carretera de subida al Puig de Randa, coincidiendo con algunos de los puntos designados como foco de observaciones para la realización de las cuencas visuales con el SIG. Se han tomado fotografías desde los puntos observación identificados (o cercanos). Como se puede observar a continuación, la finca es visible des del Puig de Randa.



Fotografía 26. Visual desde el Santuario de Randa, hacia la finca de Es Garauet, donde se proyecta FTV Zorrillo y Ornitorrinco.

Las fotografías tomadas desde el oratorio de Randa, corroboran la dificultad a 7 km de distancia, la claridad, formas e incluso colores se vuelven menos nítidos.

Aunque el área de la finca, sea divisible, la distancia hace difícil o inviable, percibir las cualidades de los terrenos.

Las fotografías se han realizado con cámara réflex, con un teleobjetivo de 50mm de distancia focal, lo que equivaldría a una percepción visual sin aumentos.

Se ha hecho igualmente una prueba de aumento de la visual de este espacio, lo que no nos da una visibilidad real, sino modificada. Una vez aumentada la fotografía seis veces (teleobjetivo 300mm), de manera que sería posible diferenciar la parcela 230 (finca Es Garauet), el espacio donde se deben instalar los campos de placas fotovoltaica.

Para determinar cuál será la incidencia paisajística más real, se ha realizado un fotomontaje, una vez incorporado el campo de placas fotovoltaicas y la pantalla vegetal con árboles y arbustos.



Fotografía 27. Visual desde Oratorio de Gràcia, en el Puig de Randa, hacia la finca de estudio, con la implementación de los campos de placas solares Zorrillo y Ornitorrinco. Fotografía con foco visual 55mm, equivalente aproximadamente a la visión del ojo humano.



Fotografía 28. Visual desde Oratorio de Gràcia, en el Puig de Randa, hacia la finca de estudio, con la implementación de los campos de placas solares Zorrillo y Ornitorrinco. Fotografía con foco visual 300mm, multiplicando la visión del ojo humano 4 veces.



Fotografía 29. Visual desde Oratorio de Gràcia, en el Puig de Randa, hacia la finca de estudio, con la implementación de los campos de placas solares Zorrillo y Ornitorrinco y la simulación de las barreras vegetales. Fotografía con foco visual 300mm, multiplicando la visión del ojo humano 4 veces.

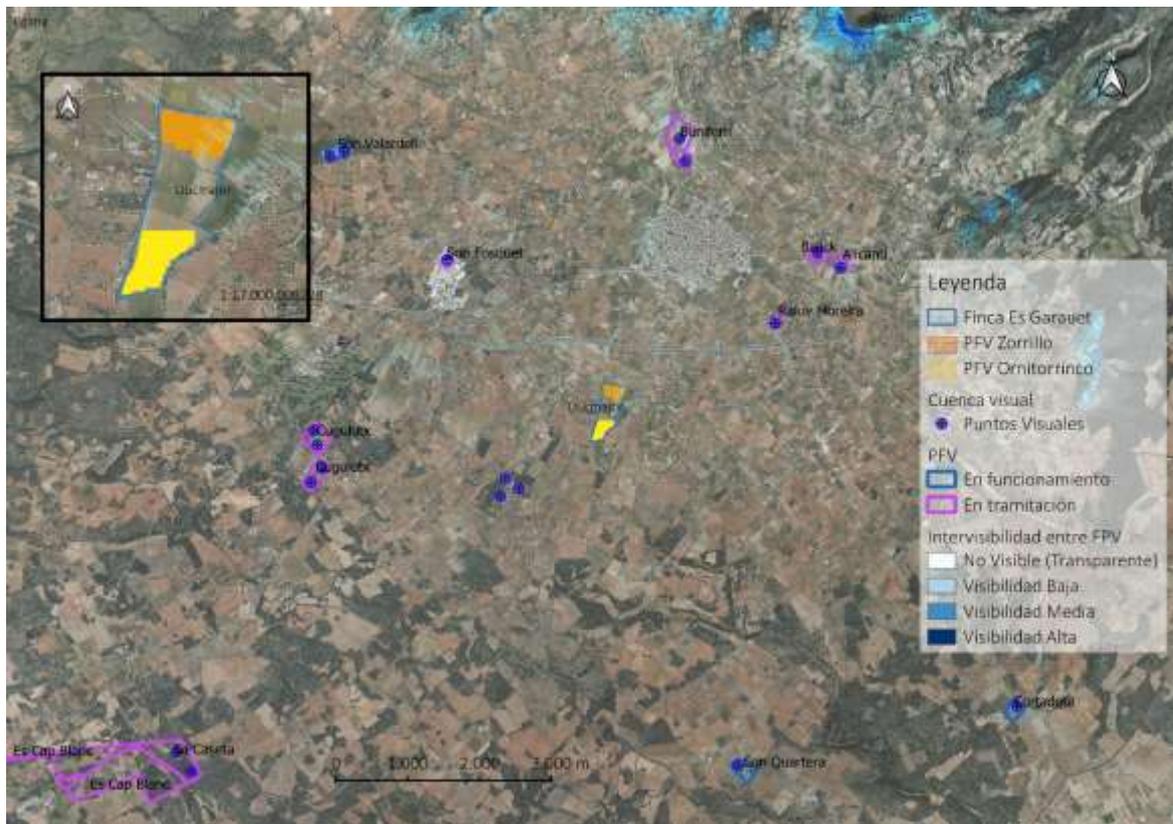
El resultado del fotomontaje, en el caso de la fotografía aumentada hasta cuatro veces, nos indica que, la implementación de los parques, no serán prácticamente distinguibles del entorno. Desde esta altura y distancia, la pantalla vegetal ejercerá una clara barrera de color entre el espectador y los elementos que conforman los parques solares.

Se puede concluir que los futuros campos de placas solares de El Zorrillo y el Ornitorrinco, no serán apreciables desde las elevaciones del Puig de Randa.

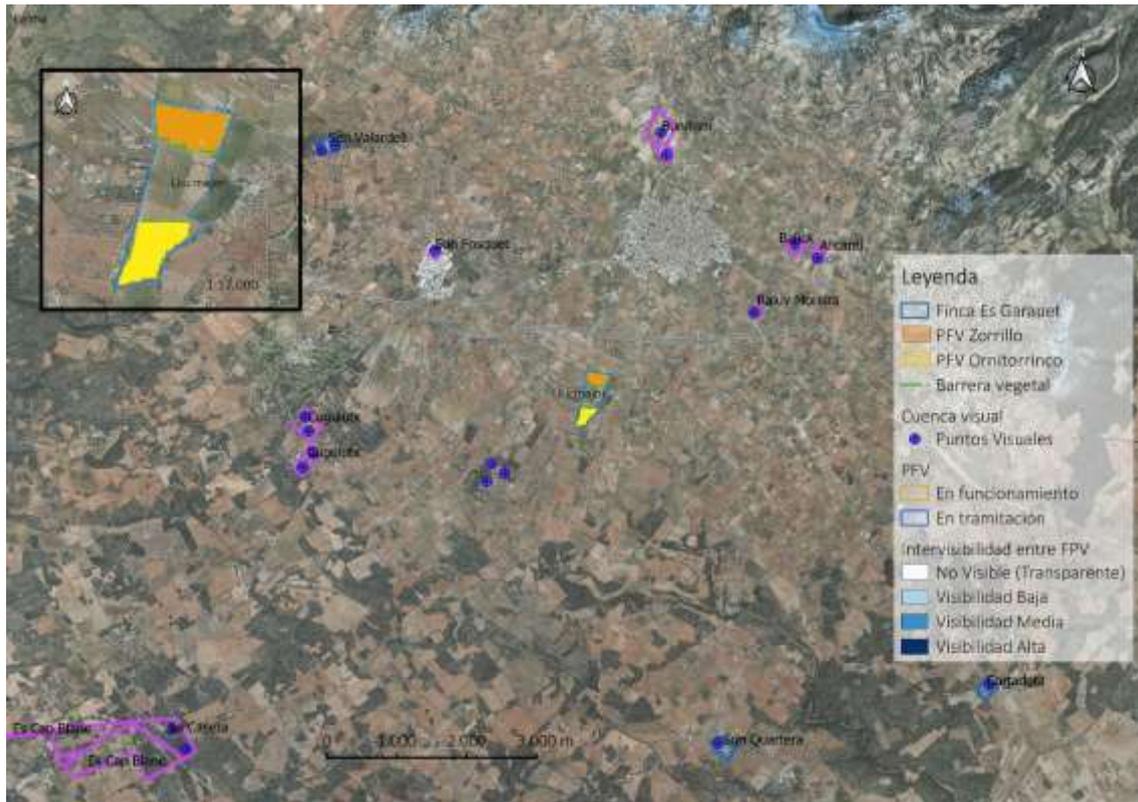
• Otros parques fotovoltaicos cercanos

Se ha evaluado la visibilidad actual y potencial con otros parques fotovoltaicos, incluso entre ellos mismos (Zorrillo y Ornitorrinco).

Se evalúa primero la potencial visibilidad desde los parques solares identificadas en un radio de 7 km (aunque en realidad, son los primeros 3,5km, que realmente pueden tener influencia en la visibilidad a considerar), y el resultado es que desde estos parques no es posible divisar Zorrillo ni Ornitorrinco.



Mapa 49. Mapa de Cuenca visual desde los parques solares existentes y potenciales hacia las instalaciones fotovoltaicas de Zorrillo y Ornitorrinco.

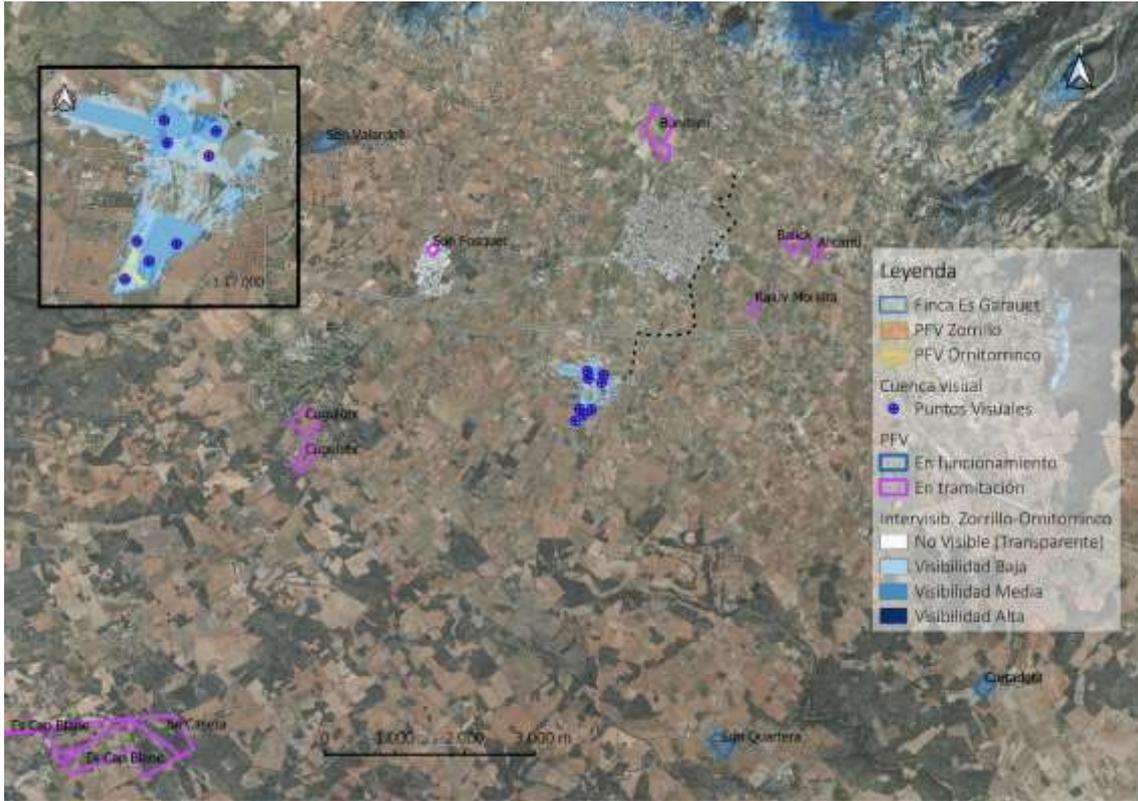


Mapa 50. Mapa de Cuenca visual desde los parques solares existentes y potenciales hacia las instalaciones fotovoltaicas de Zorrillo y Ornitorrinco, aplicando las barreras vegetales.

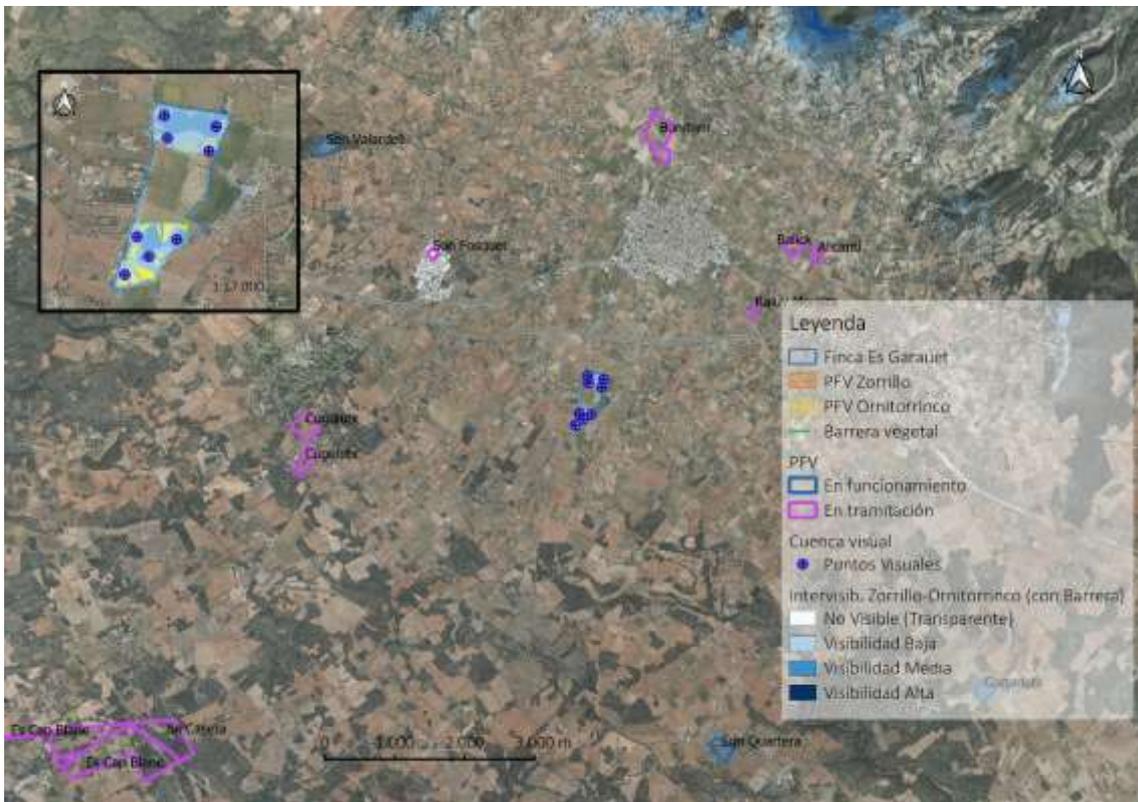
La proyección de la visibilidad de los dos parques visuales entre ellos y hacia el exterior, también se ha calculado.

Del resultado del análisis, se desprende que, si bien inicialmente los parques solares serían plenamente visibles entre ellos, con la aplicación de las pantallas vegetales, esta visibilidad se reduciría a cero.

En el caso de parque solares externos a la finca de estudio, no son visibles en ningún caso.



Mapa 51. Mapa de Cuenca visual entre los parques fotovoltaicos adyacentes, Zorrillo y Ornitorrinco, así como la visibilidad del resto de PFV proyectados en 7km a la redonda.



Mapa 52. Mapa de Cuenca visual entre los parques fotovoltaicos adyacentes, Zorrillo y Ornitorrinco, así como la visibilidad del resto de PFV proyectados en 7km a la redonda.

Fragilidad visual

La fragilidad visual es el conjunto de características del territorio relacionadas con la capacidad de respuesta al cambio de sus propiedades paisajísticas o la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él. También se mide de incidencia de determinadas actuaciones.

La fragilidad visual tiene en cuenta, tanto los factores biofísicos, como puedan el relieve, la cubierta del suelo y la pendiente, así como el número de observadores de un impacto visual.

La fragilidad visual es la capacidad de respuesta de un paisaje frente a un uso. Es el grado de deterioro ante cambios en sus propiedades. Lo contrario, es la capacidad de absorción visual, entendida como la capacidad de recibir alteraciones sin deterioro de la calidad visual. Entonces, a mayor fragilidad menor capacidad de absorción visual y viceversa.

Este espacio vendería definido por una fragilidad visual intrínseca baja. Su orientación de media solana (entre los 247, 5º y 292, 5º), una pendiente inferior al 1% de media en todo el espacio donde se han de implementar las placas solares (a mayor pendiente más visible desde puntos localizados a gran distancia) la cubierta arbórea perimetral consolidada y la cobertura interna de herbáceos correspondiente a una explotación agrícola de secano y de bajo interés ecológico.

Por otro lado, se debe considerar la fragilidad visual que presenta un territorio en función de los observadores, tanto observadores móviles (carreteras) como fijos (núcleos de población, diseminados, polígono industrial, actividad turística).

Como se ha analizado en profusión, los viales situados más próximos (Camino de Es Cap Blanc o camino de Es Palmer), son caminos rurales son una baja densidad de motorización. Ya se ha visto que, con la aplicación de las pantallas vegetales programadas, los focos visuales potenciales, quedarán casi anulados. Otros viales cercanos como el camino viejo de Cala Pi o la autopista de Llevant, prácticamente no tienen visibilidad sobre el espacio.

En el caso de los puntos fijos, los que tienen una mayor observación de la finca y por tanto de los campos de placas solares (principalmente de PFT Zorrillo), son las viviendas más cercanas, que también, nuevamente con la creación de una pantalla arbórea y arbustiva, su perspectiva quedará muy reducida.

La visibilidad desde uno de los puntos importantes, que es el casco urbano de Lluçmajor, quedará prácticamente eliminada con la aplicación de las medidas correctivas, así como desde el polígono de Son Noguera.

Las actividades turísticas de la zona, tampoco tendrán visual sobre los campos fotovoltaicos.

Finalmente, la visibilidad entre los PFV de Zorrillo y Ornitorninco, también se reconduce con la barrera arbórea perimetral y el resto de PFV proyectas o existentes no son visibles, por tanto, puede eliminarse toda posible sinergia paisajísticas con otros parques solares.

Por lo tanto, la fragilidad visual del área sobre la que se quiere actuar, es de una fragilidad visual baja.

Calidad paisajística

Se puede considerar el paisaje como un conjunto de elementos con un valor paisajístico propio, que contribuye al valor total de la calidad del paisaje. Estos elementos, que proporcionan una percepción amplia del paisaje y nos indican cómo está organizado, pueden variar según quien sea el observador. De este modo, y para poder comparar observaciones, se ha fundamentado la descripción en una serie de parámetros y características visual básicas que pueden ser comunes a la mayor parte de paisajes mediterráneos: las formas, las líneas, las texturas y los colores, aunque también se puede hablar de la escala y el espacio. Además, la percepción visual del paisaje puede estar condicionada por factores temporales como la estación del año, las condiciones atmosféricas o la iluminación del momento de la observación.

La calidad visual de un paisaje está conformada generalmente por los siguientes elementos:

- **Diversidad:** Con este parámetro se evalúa el grado de mosaico de los usos en el paisaje, considerando que en general los paisajes más diversos tienen una mayor calidad.
- **Valor ecológico:** En este caso se ha considerado que las zonas más cercanas a las zonas de gran valor ecológico tienen una mayor calidad.
- **Naturalidad:** En este caso se entiende que un paisaje como más natural más valor tiene. Cuanto más natural es un paisaje, más susceptible al deterioro es, y por lo tanto más frágil.
- **Próximo a elementos patrimoniales:** Se ha considerado que cuanto más próximo esté a un elemento patrimonial más valor tiene el paisaje adyacente. A efectos prácticos se ha considerado que todos los elementos patrimoniales son valiosos al imprimir señales de identidad al paisaje.
- **Próximo a impactos visuales:** En cuanto a este factor, se ha considerado que la mayor proximidad a un impacto visual disminuye la calidad del paisaje adyacente.

La actividad proyectada se realizaría dentro de un paisaje de calidad ecológica baja, que se localiza en un espacio donde el uso ha sido agrícola herbáceo en seco.

Si se considera la forma en un paisaje como el volumen o la superficie de los objetos que aparecen, todas las características descritas conforman un paisaje de formas irregulares, con predominio de las manchas de diferentes colores.

El color es el elemento que se capta con mayor intensidad cuando se observa un paisaje y determina las sensaciones que recibimos.

La zona afectada por el proyecto corresponde a una unidad agrícola, herbácea en seco. La parcela agrícola está caracterizada por tonalidades verde a ocres según el estado de la vegetación herbácea. Esta zona agrícola se encuentra emplazada en un entorno de diferentes tonalidades de verde (vegetación herbácea), marrón (edificios y tierras no cultivadas), colores rojizos (tierra) y grises (carreteras y viales).

La forma de poder observar el efecto de los colores en conjunto, es desde grandes distancias o desde el aire. La observación del impacto cromático a corta distancia, sólo permitiría ver la pantalla vegetal a instalar.



Fotografía 30. Fotografía aérea de un parque fotovoltaico en Lluçmajor.



Fotografía 31. Fotomontaje de los parques solares de Zorrillo y Ornitorrinco.

Resultados del Estudio de Incidencia Paisajística.

En este apartado se han evaluado los diversos aspectos que componen el paisaje y que determinan la fragilidad, la calidad y la incidencia visual.

También se consideran los elementos ya recogidos en el proyecto, que reducen el impacto paisajístico de la implementación, como ejemplo, el soterramiento de líneas aéreas, mantenimiento de vegetación perimetral de la parcela, creación de una nueva plantación de algarrobos en el perímetro e interior de la finca, estructuras de soporte de baja altura (que será variable, entre los 1,82 m a los 2,81 m) y móviles de inclinación variable de este a oeste (+60°/-60°), con el fin de optimizar la producción de energía y reducir el impacto visual, diseño de edificios cumpliendo con los requisitos establecidos por la norma 22 del PTM, instalación de una barrera perimetral de árboles de alto porte.

De todos los elementos que tienen un mayor peso a la hora de determinar el impacto paisajístico, es la visibilidad que pueden tener observadores potenciales sobre el campo de placas fotovoltaico una vez instalada.

Se han considerado varios espacios o puntos de observación, pero se ha considerado principalmente, uno de los vectores que mayor incidencia tiene en la alteración de la incidencia paisajística, y es el potencial número de observadores que éste tiene sobre el espacio de estudio.

En el estudio se han tomado de referencia los puntos de observación que potencialmente pueden aportar más observadores potenciales: vías de comunicación, núcleos residenciales / urbanos próximas, áreas urbanas elevadas. Desde estas áreas se han efectuado análisis de cuenca visual utilizando programa libre de Sistemas de Información Geográfica, utilizando un modelo Digital del Terreno - MDT05 (MDE), con un paso de malla de 5 metros, como cartografía base para el cálculo de las cuencas visuales, correspondientes a la primera cobertura del proyecto PNOA-LiDAR.

Igualmente, se han realizado visitas de campos, a algunos de los puntos seleccionados como puntos de observación, para verificar la visibilidad real desde éstos.

En el análisis de calidad y fragilidad paisajística, nos indica que estamos ante un área calificable como baja calidad.

De este modo, se evalúa la incidencia paisajística del conjunto de la instalación de los dos parques fotovoltaicos, considerando los puntos de observación prioritarios. El resultado obtenido es el siguiente:

- Los viales próximos, como son el camino de Es Cap Blanc y Es Palmer, son caminos de impacto no relevante por la densidad y cantidad de vehículos que transcurren por ellos y que con las medidas correctoras a aplicar, la visibilidad desde ellos se reducirá notablemente.
- Desde la carretera Ma19 o autopista de Llevant, que potencialmente podría aportar el mayor número de observadores, no es posible divisar la parcela y por tanto los parques a implementar.

- Las residencias cercanas, una vez implementada la barrera vegetal, su perspectiva hacia la finca y más concretamente los parques de Zorrillo y Ornitorrinco, será muy limitada.
- El principal núcleo urbano, Lluçmajor, la visión del espacio desde fincas elevadas, también quedará corregida con la siembra de la pantalla vegetal.
- Puntos alejados, pero muy presentes que dominan el paisaje, como son la ermita y el santuario de Gracia, quedan demasiado alejados para proporcionar unas vistas claras sobre el espacio de estudio.
- Se han realizado algunos fotomontajes para mostrar el efecto que tendrá la implementación del campo de placas y la barrera vegetal, desde los espacios que a priori tienen una mayor visibilidad sobre los campos de placas fotovoltaicas.
- Se ha demostrado que no hay sinergias paisajísticas entre los campos solares y los que se encuentra hasta 7km de distancia, incluso entre PFT Zorrillo y PFT Ornitorrinco, una vez aplicadas las barreras arbóreas y arbustivas perimetrales.

El resultado es que, una vez aplicadas las medidas correctoras, que supone la instalación de la barrera visual con vegetación arbustiva y arbórea, la visibilidad del campo de placas solares es prácticamente nulo o muy baja. Esto ha determinado, tanto mediante análisis de cuencas visuales con herramientas SIG, así como con visitas de campo, desde donde se han tomado fotografías desde los punto o focos considerados y con fotomontajes que simulan el efecto final del PFV Son Ferriol una vez implementado.

Los resultados del estudio nos permiten determinar que el impacto paisajístico de los parques solares de Zorrillo y Ornitorrinco, es COMPATIBLE.

XI. ANEXO II: ESTUDIO ENERGÉTICO Y SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

Introducción

El artículo 21 del Decreto Legislativo 1/2020, de 28 de agosto, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley de evaluación ambiental de las Islas Baleares, indica que los estudios de impacto ambiental además del contenido mínimo estipulado en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, incluirán un anexo consistente en un estudio sobre el impacto directo e inducido sobre el consumo energético, la punta de demanda y las emisiones de gases de efecto invernadero, así como la vulnerabilidad ante el cambio climático.

Generación de energía eléctrica en las Islas Baleares

El cambio climático y el calentamiento global del planeta, provocado por la acción humana, es un fenómeno ampliamente reconocido, y su principal mecanismo es la alteración y modificación del efecto invernadero provocado principalmente por la acumulación de diferentes gases a la atmósfera y en particular por la acumulación de CO₂.

Las emisiones calculadas en las Islas Baleares:

- Cerca de un 51% de las emisiones se deben a la producción eléctrica. Casi la totalidad de estas emisiones están reguladas en la normativa europea.
- El sector de los transportes, un sector no regulado, se mantiene prácticamente constante en los últimos años con un 35% del total de las emisiones.
- El sector industrial, que en su mayoría está regulado, aunque sólo representa un 1,5% de las emisiones totales, ha experimentado la mayor bajada de los últimos años.
- El resto de emisiones provienen de la agricultura (3%), del tratamiento de residuos (4%) y del consumo de gases refrigerantes (2%), sectores no regulados.

El procesamiento de la energía es responsable de un 90% de las emisiones, porcentaje que coincide con la producción de Baleares (sin considerar la aportación actual de energías renovables que llegan por el cableado submarino).

La solar es la tercera fuente renovable de generación eléctrica en España, con 7.918 MW de capacidad instalada y 12.183 GW de generación en 2018. La solar representa el 6,7% de la potencia instalada a nivel nacional, el 4,7% de la generación eléctrica nacional, y el 12,1% de generación respecto al total de las renovables.

En cuanto al origen de la energía: si el año 2018 el 38,4% de la energía eléctrica producida en el sistema eléctrico peninsular fue de energías renovables (hidráulica, eólica, solar ...), en las Islas Baleares la penetración de las energías renovables fue del 3%, la más baja de las comunidades autónomas españolas.

Si a las cifras indicadas, se suma que la producción de energía eléctrica con energías renovables es más rentable en los sistemas insulares y extra peninsulares que en la Península (debido al sobrecoste en la producción de energía convencional en los sistemas insulares) y las energías renovables son el único camino para mejorar la situación de dependencia energética de las Islas Baleares.

La dependencia económica de las Islas Baleares respecto del exterior es indiscutible, particularmente en el caso del suministro energético. A estas alturas nos encontramos en

una situación idónea para la implantación de las energías renovables en el sistema balear, ya que la capacidad de producción está por encima de lo que necesitamos, y los futuros incrementos de demanda pueden ser absorbidos por la instalación de plantas de renovables y mediante la eficiencia energética, sin caer en situaciones de déficit de producción.

La Ley 10/2019 establece unos objetivos a conseguir tanto en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero como en la mejora de la eficiencia energética, tomando como año base el 1990, como en la penetración de energías renovables:

Objetivos de reducción de emisiones:

- El 40% para el año 2030.
- El 90% para el año 2050.

Objetivos de eficiencia energética:

- El 20% para el año 2030.
- El 40% para el año 2050.

Objetivos de penetración de energías renovables:

- El 35% para el año 2030.
- El 100% para el año 2050.

Para combatir los impactos de los cambios en el clima, se requiere una transformación profunda del modelo energético y productivo con el fin de eliminar la dependencia de los combustibles fósiles. También cabe la prevención y la adaptación a las transformaciones que ya se han iniciado. La lucha contra los efectos de este fenómeno es necesariamente una política transversal, dado que todos los ámbitos de la sociedad y la economía tienen incidencia en las emisiones indicadas y se verán afectados por sus impactos.

El proyecto presentado no implica un incremento de consumo eléctrico ni emisiones de gases de efecto invernadero, sino que precisamente contribuye a mejorar la situación mediante la generación de energías renovables.

Curvas de demanda de energía y producción eléctrica

La demanda eléctrica es una medida de la tasa media del consumo eléctrico por parte del consumidor y se estudia en intervalos temporales, lo que ayuda a comprobar la existencia de posibles comportamientos homogéneos en la demanda a lo largo del tiempo. Así la *Demanda*, hace referencia a la cantidad de energía que se necesita en un momento determinado y se mide en kilovatios (kW.). El *Consumo* por otra parte, es la cantidad de energía que se utiliza durante un periodo de tiempo determinado y se mide en kilovatio-hora (kWh). En general, cuantos más aparatos eléctricos se encuentran en funcionamiento en el mismo tiempo, esto genera mayor consumo y mayor es la demanda.

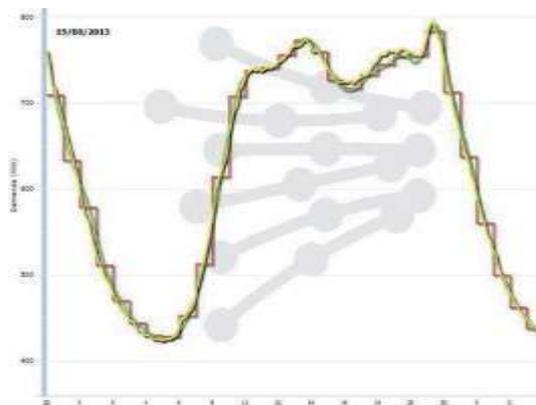
Las curvas de demanda son las gráficas donde se presenta la evolución de la demanda de un sistema eléctrico a lo largo de un día y en función de la época del año, y sirven para que el operador de sistema haga las previsiones de cobertura de la demanda diaria,

programando las cuotas de producción de los diferentes grupos de generación en función de curva de demanda prevista.

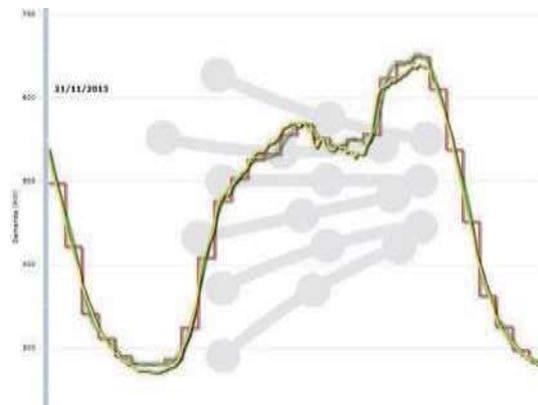
En general, las curvas de demanda presentan un mínimo de consumo entre las 4h y las 5h. A partir de este punto la demanda aumenta fuertemente hasta alcanzar un primer pico alrededor de las 12h, a partir del cual la demanda cae ligeramente y se mantiene en niveles elevados. A media tarde la demanda repunta con fuerza hasta alcanzar el máximo diario entre las 21 y las 22h.

En las Islas Baleares, el perfil horario de la demanda de un día presenta dos picos y dos valles a lo largo del día. Al principio del día la demanda decrece, desde la 1:00 h hasta las 6:00 h, presentando los valores más bajos del día. A partir de las seis de la mañana, la demanda comienza a crecer, llegando a un máximo relativo entre las doce y la una del mediodía. Inmediatamente después decrece hasta llegar a un mínimo relativo, hacia las cinco de la tarde. Después crece el consumo de energía, consiguiendo el máximo diario alrededor de las nueve de la tarde. Tras superar este punto, vuelve a bajar otra vez. En general estas curvas, además de reflejar la cantidad de megavatios consumidos, denotan, mediante la forma de la curva, las horas valle y horas punta.

- Las horas punta tiene una duración de 10 horas, desde las 12 horas hasta las 22 horas en invierno y una hora más tarde en verano.
- Las horas valle tienen una duración de 14 horas, de 22 horas a 12 horas en invierno y una hora más tarde en verano.



Curva de la demanda diaria, característica del verano en el SEB. Font: REE



Curva de la demanda diaria, característica del invierno en el SEB. Font: REE

Ilustración 1. Demandas diarias de verano e invierno en las Islas Baleares. Fuente: Energías renovables y eficiencia energética en las Islas Baleares (Consejería de Economía y Competitividad Dirección General de Industria y Energía 2015).

La producción de energía solar fotovoltaica supone una aportación a sistema balear precisamente en las horas de consumo punta, que ya que el máximo consumo coincide con las horas de máxima insolación y por tanto de máxima producción. Por lo tanto, el proyecto está en consonancia y supondrá una aportación de energía durante las horas punta de consumo eléctrico.

Aportación de las energías renovables en el sistema balear

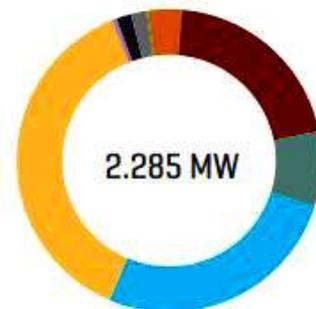
La cobertura de la demanda eléctrica en las Islas Baleares, de origen solar y eólico, se encuentra alrededor del 2%: a finales de 2018, en toda la Comunidad Autónoma sólo había 4,5 MW instalados de energía eólica y 80 MW de solar fotovoltaica, según datos de Red Eléctrica de España.

El Plan de Transición Energética y Cambio Climático debe prever las medidas necesarias para avanzar hacia la mayor autosuficiencia energética, de manera que en 2050 haya la capacidad para generar en el territorio de las Islas Baleares, mediante energías renovables, al menos el 70 % de la energía final que se consuma en este territorio.

Es esencial, por lo tanto, la incorporación de nuevas infraestructuras de producción energética.

Potencia eléctrica instalada a 31 de diciembre del 2018. Islas Baleares [%]

■ Carbón	20,5%	■ Residuos no renovables	1,6%
■ Motores diésel	8,0%	■ Residuos renovables	1,6%
■ Turbina de gas	26,5%	■ Eólica	0,2%
■ Ciclo combinado	37,5%	■ Solar fotovoltaica	3,5%
■ Cogeneración	0,5%	■ Otras renovables	0,1%



Cobertura de la demanda eléctrica. Islas Baleares. Año 2018 [%]

■ Carbón	39,5%	■ Residuos no renovables	2,2%
■ Motores diésel	10,5%	■ Residuos renovables	2,2%
■ Turbina de gas	12,6%	■ Eólica	0,1%
■ Ciclo combinado	9,8%	■ Solar fotovoltaica	1,9%
■ Generación auxiliar	0,2%	■ Enlace Península-Baleares	20,4%
■ Cogeneración	0,6%		

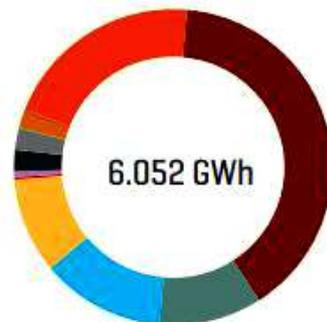


Ilustración 2. Potencia y cobertura de la demanda eléctrica en las Islas Baleares (2018).

Fuente: Red Eléctrica de España

La Dirección General de Industria y Energía, a partir de información suministrada por el operador de sistema eléctrico, Red Eléctrica de España, ha analizado esta cuestión y estimó que actualmente el sistema Mallorca-Menorca podría absorber una producción con energías renovables de unos 180 MW adicionales de energía fotovoltaica, y 10 MW de origen eólico.

Por lo tanto, la potencia propuesta para las dos plantas, de 5MWp (3,5 MW) de la PFV Zorrillo y de 5MWp (4 MW) de la PFV Ornitorrinco, son compatibles.

Emisiones de gases invernadero

Desde el punto de vista de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, ya se ha comentado en diferentes apartados del Estudio de Impacto Ambiental, las reducciones previstas una vez se instale para este campo fotovoltaico, lo que aporta a la mitigación y lucha contra el cambio climático.

La Consejería de Medio Ambiente y Territorio de las Islas Baleares ha calculado los factores de emisión de contaminantes asociados al consumo eléctricos a partir del actual Mix energético de la comunidad, determinando que se deben considerar los siguientes factores de emisión:

AÑOS	FACTORES DE EMISIÓN			
	kg CO ₂ /kWh	g SO ₂ /kWh	g NO _x /kWh	g Partíc. /kWh
2010	0,9695	2,0903	4,3829	0,1014
2011	0,9435	1,7665	3,9629	0,1015
2012	0,8753	1,6083	3,5839	0,0816
2013	0,8174	1,3883	2,6242	0,0663
2014	0,7696	1,4454	2,2652	0,0574
2015	0,7714	1,0518	1,7486	0,0409
2016	0,7477	1,4213	2,4186	0,0419
2017	0,7775	1,2513	2,0407	0,035
2018	0,7754	1,0627	1,7305	0,038

Tabla 19. Tabla de emisiones indirectas asociados al consumo final de energía eléctrica en las Islas Baleares, actualizada en 2020.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Territorio de las Islas Baleares

Las mejoras en los factores de emisión en los últimos años, se deben principalmente al Mix Energético que llega desde la Península, por la conexión por cableado, no tanto a la producción de energías alternativas no dependiente de combustibles fósiles.

Por tanto, con las PFV Zorrillo y Ornitorrinco, con unas producciones de energía estimadas de 9.073 MWh y 9.567 MWh respectivamente, aplicando los factores de emisión de 2018, publicados por el Gobierno de las Islas Baleares:

PFV Zorrillo:

- Cada año se dejarán de emitir 7.035,204 toneladas de CO₂.
- Cada año se dejarán de emitir 9.641,877 kg de SO₂.
- Cada año se dejarán de emitir 15.700,827 kg de NO_x.
- Cada año se dejarán de emitir 344,774 kg de partículas en suspensión

Es decir, en 25 años de funcionamiento:

- evitará la emisión a la atmósfera de 175.880,105 toneladas de CO₂
- evitará la emisión a la atmósfera de 241.046,928 kg de SO₂

- evitará la emisión a la atmósfera den 392.520,663 Kg de NOx y
- evitará la emisión a la atmósfera de más de 8.619,350 kg de partículas.

PFV Ornitorrinco:

- Cada año se dejarán de emitir 7.418,252 toneladas de CO2.
- Cada año se dejarán de emitir 10.166,851 kg de SO2.
- Cada año se dejarán de emitir 16.555,694 kg de NOx.
- Cada año se dejarán de emitir 363,546 kg de partículas en suspensión

Es decir, en 25 años de funcionamiento:

- evitará la emisión a la atmósfera de 185.456,295 toneladas de CO2
- evitará la emisión a la atmósfera de 254.171,273 kg de SO2
- evitará la emisión a la atmósfera den 413.892,338 Kg de NOx y
- evitará la emisión a la atmósfera de más de 99.088,650kg de partículas.

Vulnerabilidad del sector energético balear frente al cambio climático

Se reproducen a continuación algunas de las conclusiones a las que se llega al documento publicado por el Gobierno de las Islas Baleares "Hoja de ruta para la adaptación al cambio climático en las Islas Baleares. Análisis de RIESGO climático ".

Este documento explica cómo las Islas Baleares, por el hecho insular, son especialmente vulnerables al cambio climático. En buena parte lo son porque se prevé que el incremento medio de temperatura en el archipiélago será superior a la media global, según la Agencia Española de Meteorología.

El documento analiza siete áreas de actuación identificadas como las más relevantes, entre ellas, la generación energética de las Islas Baleares.

En cuanto a los impactos concretos, los principales factores climáticos que se prevén que afecten al archipiélago son:

- disminución de la precipitación acumulada anual en todas las Islas Baleares.
- disminución de las condiciones de olas de frío y el destacable aumento en el número de días que presentarán condiciones de olas de calor en todas las Islas Baleares.
- reducción del número de episodios ventosos, que serían de cada vez más intensos.
- subida del nivel del mar: para el 2081-2100 se espera que el nivel del mar suba entre 0,5 y 0,65 mm/año en las Islas Baleares, según el escenario escogido. En ambos escenarios la parte más sureste de las Islas es donde se produce más subida; por tanto, en Formentera, en la zona de la sierra del levante de Mallorca y en la zona sur de Menorca.

Estos factores crean un nivel de riesgo ante el cambio climático alto para los sectores del agua, el territorio, el turismo y la salud; y un riesgo significativo para el medio natural, la energía y el sector primario.

Entre los impactos concretos previstos, destacan una exposición significativa al peligro de sequía meteorológica e hidrológica, riesgo de inundaciones e impactos sobre las diferentes infraestructuras, la pérdida de atractivo turístico por las condiciones adversas, la pérdida de cultivos por eventos extremos o la aceleración de procesos de desertización o pérdida de ecosistemas costeros.

Se constata que el sector energético está más afectado por los eventos climáticos de tipologías extremas y determinadas, como los vendavales y las olas de calor. De hecho, el riesgo para este es bajo en la actualidad, significativo a medio plazo y alto a largo plazo.

El documento apunta que se producirá un incremento de la demanda energética total, en particular en la época estival, lo que requiere ajustar la planificación energética y actualizar los protocolos de emergencia disponibles. Será necesario fomentar la eficiencia energética, para asegurar un confort que no implique facturas inasumibles.

Algunas instalaciones de generación eléctrica y estaciones de conversión, se verán afectadas por el incremento del nivel del mar, lo que obligará a establecer medidas de protección física ante posibles inundaciones costeras y daños por el oleaje.

El mismo documento recomienda que la diversificación de las fuentes de producción de electricidad y la mejora de la eficiencia en cuanto a generación, transporte y distribución de electricidad, permitiendo incrementar la resiliencia del sector ante los riesgos de impactos climáticos.

El proyecto presentado, contribuye en esta diversificación de las fuentes de producción, a una mayor autonomía en la producción energética y una menor dependencia del exterior (tanto en la llegada final de energía como la de materias primas).

Conclusiones

Teniendo en cuenta todo aquello expuesto en los apartados anteriores, los PROYECTOS DE PARQUE FOTOVOLTAICO DE ZORRILLO Y ORNITORRINCO, tienen como consecuencia:

- Generación de energía a partir de una fuente renovable, lo que implica una aportación a la lucha contra el cambio climático.
- La producción hará la principal aportación de energía, durante las horas punta de consumo eléctrico de Baleares.
- El sistema eléctrico balear está preparado para absorber la potencia prevista de la instalación.
- El proyecto reduce y evita la emisión de gases de efecto invernadero procedentes de la producción de energía mediante combustibles fósiles lo que contribuirá a reducir las emisiones causantes del efecto invernadero.
- El proyecto contribuye a aumentar la resiliencia del sector energético balear ante los riesgos de impactos climáticos al diversificar la fuente de producción de electricidad.
- Autonomía energética y anticiparse a consecuencias como la no disponibilidad o encarecimiento de combustibles fósiles.

- Alcanzar objetivos marcados en la política energética de baleares, con respecto a la producción eléctrica a partir de fuentes renovables.

Por lo tanto, se concluye que el proyecto evaluado tiene un IMPACTO POSITIVO.

XII. ANEXO III: ESTUDIO DE VULNERABILIDAD DE LOS PROYECTOS FRENTE A ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES

Introducción

El artículo 27 aplica Decreto Legislativo 1/2020, de 28 de agosto, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley de evaluación ambiental de las Islas Baleares, indica que la evaluación de impacto ambiental tomará en consideración la vulnerabilidad de los proyectos ante accidentes graves o catástrofes y el riesgo de que se produzcan, así como las implicaciones eventuales de efectos adversos significativos para el medio ambiente. A estos efectos, el promotor deberá aportar la documentación correspondiente para hacer la valoración o, en su caso, el informe justificativo sobre su condición de innecesaria dadas las características del proyecto.

Por otra parte, 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 de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, los estudios de Impacto Ambiental, aporta definición al términos del estudio:

«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."

«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. "

Atendiendo a ambas definiciones, hay que indicar que la división de ambos fenómenos es muy compleja, ya que, aunque un importante número de los incendios que suceden al cabo del año en España son provocados, directa o indirectamente, estos también pueden ser debidos a causas naturales como rayos o un período de sequía prolongado.

Cuando los fenómenos son de naturaleza física (o predominantemente física ya que siempre hay una componente humana) se consideran como procesos o "riesgos naturales", mientras que si el fenómeno es consecuencia de creaciones o de actividades humanas hablamos de riesgos tecnológicos o inducidos. Los desastres causados por los riesgos naturales suelen ser acontecimientos bruscos y de corta duración, aunque también hay procesos continuos en el tiempo capaces de producir una degradación gradual, pero no menos grave, del entorno.

Los riesgos naturales tienen consecuencias muy diferentes en cada región, dependiendo de la mayor o menor incidencia de las situaciones de peligro y de la población expuesta a ellas. Por ello, las pérdidas previstas en España como consecuencia de los desastres naturales difieren de unas a otras áreas geográficas. Son prácticamente nulas en algunas zonas poco pobladas, pero llegan a valores muy altos en el litoral, en el entorno de las principales ciudades y en determinadas regiones expuestas a riesgos importantes.

Dadas las características de las obras de ejecución de los parques fotovoltaicos, así como su desmantelamiento y su tiempo de ejecución no se considera la aplicación de este apartado. Además, en el Estudio de impacto ambiental se ha realizado una valoración de los impactos de los proyectos de manera detallada.

Por otra parte, durante la fase de explotación de los parques tampoco se prevén que se produzcan accidentes graves o catástrofes. De todos modos, se ha realizado un análisis y valoración de los riesgos.

Catástrofes y accidentes graves

Entre los riesgos más significativos, que son capaces de generar grandes desastres, se encuentran los relacionados con la dinámica terrestre, aunque, afortunadamente, resultan poco frecuentes en el tiempo. Los más conocidos son los terremotos, asociados a el riesgo sísmico, y los efectos se intentan reducir mediante las normas sismorresistentes. Los principales terremotos que se han producido en España, a lo largo de la historia, han conseguido suficiente poder destructivo para arrasar poblaciones enteras, o provocar fuertes tsunamis.

El riesgo más extendido, frecuente y que produce mayor número de sucesos es, sin embargo, el de inundación. Presente en todo el territorio español, es el tipo de riesgo que, de acuerdo con los datos de las compañías de seguros, implica mayores pérdidas y afecta al mayor número de personas. Se trata de desastres naturales en gran medida, consecuencia de la acción humana, por una combinación de mayor población e inadecuada "gestión de los sistemas naturales y la expansión urbanística", como describe el Ministerio de Transición Ecológica, las inundaciones provocan más muertes que los incendios forestales, los temporales marítimos, los deslizamientos de terreno, los aludes o los vientos huracanados.

Los incendios forestales son otro de los problemas que afectan gravemente el territorio balear. Su número tiende a aumentar y en su mayor parte son provocados y, por tanto, entran en la categoría de riesgos inducidos. Sin embargo, además de las pérdidas económicas que producen y del peligro que conllevan para las personas y los bienes humanos, los incendios causan importantes impactos ambientales y, a la larga, una grave degradación del medio.

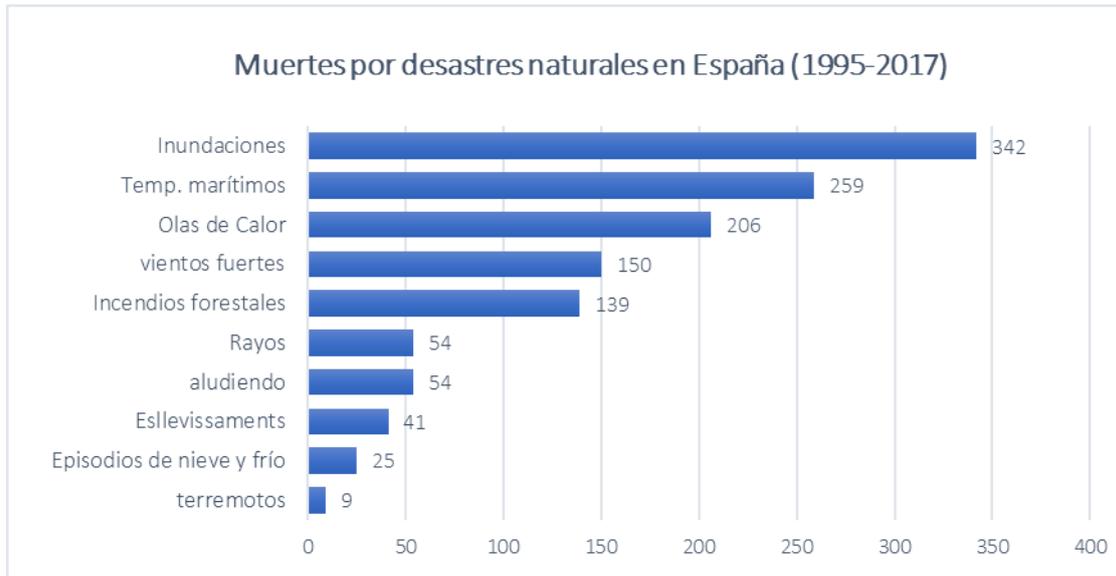


Figure 1. Número de muerto entre 1995 y 2017, según la tipología de fenómeno en España.

Fuente: Ministerio del Interior

La cartografía de zonas inundables se solapa con la secuencia de avenidas mortales. En 2018, unas precipitaciones violentas y concentradas en el este de Mallorca provocaron una riada en Servera en el que murieron 12 personas. La localidad es zona inundable con retorno de 10 años.

Al mismo tiempo, los desastres naturales tienen costes materiales importantes. El año 2018, el coste por inundaciones ascendió a 257 millones de euros, según el Consorcio de Compensación de Seguros. Las reclamaciones por inundación suelen liderar la estadística de este organismo. 2016 fueron 212 millones, en 2014 otros 106 millones y en 2013 el coste ascendió a 219 millones de euros, según las cuentas del consorcio.

Los FMA (fenómenos meteorológicos adversos) en las Islas Baleares no son un suceso aislado. Son numerosos los boletines emitidos por el Centro Meteorológico Territorial de las Islas Baleares (CMTIB) que hacen referencia sobre todo a cuatro tipos de fenómenos: lluvias, nieve, viento y viento en el mar.

Análisis de Vulnerabilidad e Impactos

Los principales riesgos del PFV Zorrillo y Ornitorrinco, se clasifican en tres tipologías:

- Tecnológicos: Incendios, derrames y explosiones.

Las fuentes de peligro de daño medioambiental de las instalaciones objeto de estudio, se relacionan con las sustancias empleadas y, además, con las derivadas del funcionamiento de las instalaciones.

- Naturales son aquellos que tienen su origen en fenómenos naturales. dado su origen la presencia de esta clase de riesgo está condicionada cuantitativamente por las características geográficas y particulares de la región. Entre ellos se encuentran las

inundaciones, desprendimientos, deslizamientos, vientos, relámpagos, movimientos sísmicos e incendios forestales.

- Antrópicos: Daños de Terceros y vandalismo.

Siendo las causas iniciadoras de los riesgos, las siguientes:

De naturaleza humana

- Incorrecta o incompleta aplicación de las normas de operación.
- Uso incorrecto de los medios de protección.
- Sabotaje y / o actos vandálicos.

De naturaleza técnica

- Errores de mantenimiento
- Errores de componentes, instrumentación o procedimientos de actuación.

Del entorno

- Condiciones meteorológicas adversas.

Factores de riesgo

En función de todo lo analizado y explicado, para la realización de este capítulo de la vulnerabilidad, se ha realizado una lista abreviada de las catástrofes y accidentes graves más probables en la zona de implantación de los proyectos.

FACTORES

<i>Componentes</i>	<i>Eventos</i>
Natural-Hidrológico	Tempestad Deslizamiento de tierra y desprendimientos
Natural- Climatológico	Tornado inundación incendio Sequía y temperaturas extremas
Natural-Geológico	terremoto erupción volcánica tsunami
Tecnológico	incendio explosión derrames
Antrópicos	vandalismo Daños a terceros

Análisis de los Riesgos

Un análisis de riesgos consiste en la identificación de los mismos en un territorio concreto. Para ellos se concretan los riesgos en la zona de afección, se planificando las medidas de prevención e intervención en estas áreas, se estima la peligrosidad del proyecto pueda

alcanzar en caso de accidente grave o catástrofe, se estima la vulnerabilidad del proyecto a los factores de riesgo y se estima la probabilidad que un evento se produzca:

Así con la información histórica se puede determinar la probabilidad de que aquel evento se produzca: Inexistente (0), sin constancia o inferior a una vez cada 30 años (1), entre 10 y 30 años (2), cada 10 años o menos (3), una o más veces al año (4).

También se han considerado los daños materiales o personales que el proyecto podría ocasionar: sin daños (0), pequeños daños materiales al medio y sin afectados (1), pequeños daños materiales y al medio ambiente y / o algún afectado o víctima mortal (2), Importantes daños materiales o al medio ambiente (3), daños materiales muy graves o daños irreparables al medio ambiente (4).

En últimos términos, determinar la vulnerabilidad del proyecto a estos elementos: sin afección (0), afectado (1), muy afectado (2), inservible (3)

Para la determinación de los índices se fijan los valores establecidos, se ha podido consultar los diferentes Planes Especiales aprobados a nivel de Islas Baleares (Plan Especial por Fenómenos Meteorológicos, Plan Especial de Incendios Forestales, Plan Especial por Inundaciones, Plan Especial para riesgo Sísmico) y los mapas de Riesgos aprobados por el consejo de Mallorca.

El cálculo se estima, multiplicando los factores obteniendo un índice de Nivel de Riesgo:

Impacto	Valoración
Inexistente / Nulo	0
bajo	0-8
medio	9-12
moderado	12-27
muy Alto	48

Riesgos Tecnológicos

Fugas y Vertidos

Los accidentes que se consideran son, básicamente los vertidos ocasionados accidentalmente durante el mantenimiento de los CTs y CMMs. Tanto de uno como los demás, no se prevén riesgos ya que los posibles derrames de aceite quedarán confinados dentro del lecho de guijarros cortafuegos.

Este tipo de riesgo puede provocar afecciones sobre el suelo y la masa de agua subterránea dado a que las instalaciones de parque fotovoltaico no afectan la hidrología de la zona.

La probabilidad, vulnerabilidad y peligrosidad, son bajas.

Incendio o Explosión

Unos de los elementos que suponen una amenaza en el incremento del riesgo de incendios, es una mala gestión de los residuos. Otro factor a considerar es la maquinaria y vehículos presentes, tanto en la construcción como en el desmantelamiento de las plantas.

La presencia de maquinaria, una vez las plantas estén en funcionamiento, especialmente aquella asociada a la producción eléctrica, se debe tener presente el aumento del riesgo de incendios forestales, aunque el riesgo inicial es bajo.

Las instalaciones presentan multitud de elementos de control y reducción de los posibles incendios, por la propia naturaleza de la explotación (creación y gestión de producción eléctrica).

El acceso para efectivos de lucha contra incendios, es rápida y sin dificultades al terreno.

La probabilidad, vulnerabilidad y peligrosidad, son bajas.

Antrópicos

Vandalismo

Se considerarán los asaltos extracción de placas solares y otros elementos valiosos de las instalaciones, con objetivo de vender materiales. Estos intentos de intrusión son más frecuentes es en zonas aisladas, que no es el caso que nos ocupa, dada la proximidad del área urbana de Son Ferriol.

También se deben considerar los actos de vandalismo, que puedan alterar o dañar la instalación.

La probabilidad, vulnerabilidad y peligrosidad, son bajas.

Riesgos Naturales

Tormentas

El análisis de las tormentas se centra en la paramenta eléctrica y su efecto sobre las estructuras existentes.

Según el estudio publicado por el Grupo de investigación de climatología, hidrología, riesgos naturales y territorio (UIB)⁴ en Mallorca hay una media de 74 días de tormenta anual, y las precipitaciones superiores a 20 mm en un 60%, van acompañadas de aparato eléctrico.

En el área de estudio en concreto, se determinan en las plantas fotovoltaicas de Zorrillo se registran una media de 11 y 12 descargas anuales, mientras que, en Ornitorrinco, éstas se sitúan entre 13 y 14 anualmente por kilómetro cuadrado. Se detecta un máximo de actividad durante el final de la época cálida, con una punta muy marcada en el mes de septiembre, mes en el que destaca tanto en número total de descargas como en número de días de tormenta.

⁴ Climatologia de Descàrrega: Mallorca i la seva relació amb les precipitacions intenses (1944-2010), Maurici RUIZ PÉREZ, Miquel TOMAS BURGUERA, Cristina MAS RIERA, Lluís SALVÀ POU, Miquel GRIMALT GELABERT, Grup d'investigació de climatologia, hidrologia, riscos naturals i territori (UIB).

Relacionando la actividad eléctrica con la ocupación de tierra y la topografía se detecta que las zonas rocosas, desprovistas de vegetación de zonas elevadas son los puntos en los que hay una mayor concentración porcentual de rayos.

El impacto directo y el efecto inductivo del rayo pueden deteriorar, e incluso destruir, los módulos de las placas fotovoltaicas, los reguladores de carga y otros componentes electrónicos de la instalación. La instalación prevé estar conectada a la red eléctrica, por lo que el impacto de un rayo podría afectar, no sólo a la instalación, sino también en la red.

El proyecto prevé gran cantidad elementos que protegerán la instalación contra descargas atmosféricas (auto válvulas o pararrayos, seccionadores de líneas, interruptores disyuntivos, cargas al suelo, etc.), y aplicará todas las medidas obligadas por el Operador del Sistema Eléctrico y Gestor de la Red de Transporte (Red Eléctrica Española). Estos elementos, reducen de forma notable que la afección final del riesgo.

La probabilidad es elevada, pero en cambio la vulnerabilidad y peligrosidad, son bajas.

Inundación

Las áreas de mayor riesgo en caso de avenida corresponden con la confluencia de cursos de agua o zonas deprimidas con malas condiciones de evacuación.

El ámbito de la PFV no se encuentra en APR de inundación, ni dentro de zona potencialmente inundable según el Atlas de Delimitación geomorfológica de Redes de Drenaje y Llanuras de inundación de las Islas Baleares. La zona más próxima es la vinculada a la acequia de San Jorge (que sitúa el riesgo de inundación a nivel 1 o bajo).

Tampoco se encuentra en zona de superficie anegada por las aguas por la ocurrencia de avenidas con periodos de retorno de 10, 100 y 500 años, delimitadas como Áreas de Riesgo Potencial Significativo por Inundación (ARPS).

La vulnerabilidad al que se enfrentan los proyectos, es el: riesgo de caída de paneles, inundación y vertido de aceites, vertido de sustancias tóxicas asociadas a la maquinaria, inversores y paneles.

La probabilidad, vulnerabilidad y peligrosidad, son bajas.

Incendios

El área de estudio y las zonas adyacentes, están calificadas como de riesgo de incendio forestal bajo.

Las instalaciones presentan multitud de elementos de control y reducción de los posibles incendios, por la propia naturaleza de la explotación (creación y gestión de producción eléctrica).

El acceso para efectivos de lucha contra incendios, es rápida y sin dificultades al terreno.

La probabilidad, vulnerabilidad y peligrosidad, son bajas.

Deslizamiento de tierra y desprendimientos

El área de estudio y las zonas adyacentes, están calificadas como sin riesgo de Deslizamientos según los PTIM.

La probabilidad, vulnerabilidad y peligrosidad, son bajas.

Sequía y temperaturas extremas

Aunque Baleares, no sea una de las regiones más afectadas por anomalías en las temperaturas (Olas de Calor, Olas de frenos), sí que se puede observar cómo en los últimos años, los episodios han sido más continuos y más periódicos, que no en los años 70 o 80 del siglo pasado, en el que sólo se registraron tres episodios en total, en contraposición a los 8 registrados en los últimos 10 años.

Los proyectos indican que los elementos sometidos a las inclemencias del tiempo, están preparados para condiciones severas de temperatura, radiación solar y humedad.

La probabilidad, vulnerabilidad y peligrosidad, son bajas.

Terremotos

Dado que en las Islas Baleares la sismicidad es escasa y se tiene poco conocimiento, el Plan Especial por Riesgo Sísmico de las Islas Baleares (GEOBAL) ha hecho una evaluación determinista para todo el territorio y probabilista sólo para las áreas en las que se dispone de suficiente información. De esta manera se determina que la zona 3 o Zona central de Mallorca (zona de ubicación del proyecto), es donde se han producido los mayores sismos conocidos en las Islas Baleares, y se ha superado la intensidad V un mínimo de cuatro veces en el siglo XIX. La sismicidad de esta zona está asociada a las fallas NE-SO. Cabe destacar que todas las manifestaciones termales de Mallorca se localizan en esta zona y se asocian a fallas con direcciones NE-SO y NO-SE.

Los resultados de las determinaciones del Riesgo Sísmico de las Islas Baleares, indicaban que el municipio de Lluçmajor se le recomendaba elaborar un plan municipal de emergencias sísmicas, aunque no se trata de uno de los municipios con un mayor riesgo de seísmo intenso. Así, los municipios con mayor riesgo tienen una alta probabilidad de igualar o superar la intensidad VII para un período de 500 años. El Grado VII, es aquellos donde las personas caen, hay deslizamientos en pendientes acusadas, fisuras en muros de piedra, oleaje en lagunas y las construcciones tipo paredes de piedra, pared seca o tapia (sufren daños), edificaciones tipo paredes de ladrillos y piedra con mortero, y entramados de madera (daños moderados) y los edificios con estructura metálica o de hormigón (sufren daños ligeros).

En este caso, la probabilidad y peligrosidad es baja y la vulnerabilidad se puede clasificar como media.

Tornado

Los vientos asociados a profundas depresiones mediterráneas han provocado y provocan destrucciones, tanto en los terrenos rústicos como en las áreas urbanas, las estructuras portuarias y la navegación. Menorca se ha visto afectada repetidamente por destrozos provocados por el viento. Una de las manifestaciones atmosféricas más violentas, los tornados y mangas de agua, ocasionalmente también han afectado el territorio insular.

Aunque las actividades no son muy periódicas, las afecciones sobre el territorial pueden ser muy elevadas, no más hay que ver las consecuencias del tornado que asoló Palma en 2007 o lo que atravesaron Menorca y dejaron la isla desabastecidas de electricidad en 2018.

En este caso la vulnerabilidad es alta, pero la peligrosidad y probabilidad son bajas.

Erupción volcánica

Las Islas Baleares, no es zona volcánica.

Tsunami

Baleares, no está salvo de sufrir tsunamis, desde el momento que existen fallas activas en el Mediterráneo y es un territorio insular en medio del mar Mediterráneo oriental. En 2003, producto de un terremoto en Argelia se detectó un tsunami en las costas de Baleares.

En el estudio, Indicadores geomorfológicos de tsunamis históricos en las costas rocosas de Baleares, analiza la datación de grandes bloques (hasta 300 toneladas y situados a veces kilómetros tierra adentro) para el cálculo de las ondas necesarias para el desplazamiento, a partir de tsunamis generados en el norte de África. La localización de estas áreas, mayoritariamente en el sur de las islas, coincide con las zonas de mayor riesgo por tsunami identificadas a partir de modelos numéricos.

En cualquier caso, las FPV se localizan en los dos casos a unos 12,7 km de la línea de costa y en 112-118 msnm, es que hace descartar la posible afección en esta área por la distancia a la costa, aunque no se puede descartado totalmente.

La probabilidad es baja, aunque la vulnerabilidad y peligrosidad, son medianas.

A continuación, donde se puede ver la valoración a cada uno de los parámetros de los acontecimientos, y el impacto final resultante -idéntica para los dos parques fotovoltaicos, con una breve descripción de los posibles efectos ambientales en caso de darse dichos acontecimientos presente la tabla de riesgos, derivado de las valoraciones asignadas en función de la probabilidad, vulnerabilidad y peligrosidad del proyecto en caso de catástrofes o accidentes graves.

Eventos		Factores			Impacto		
		PROBABILIDAD	VULNERABILIDAD	PELIGROSIDAD	ÍNDICE DE RIESGO	CATEGORÍA	EFFECTO
Tecnológico	Fugas y vertidos	3	1	1	3	<i>Bajo</i>	Vertidos accidentales en el mantenimiento del CSF
	Incendio o explosión	3	1	2	6	<i>Bajo</i>	Vertido de sustancias tóxicas asociadas a la maquinaria, inversores y paneles Incendio del cierre perimetral
Antrópicos	Vandalismo	3	1	1	3	<i>Bajo</i>	Rotura de paneles fotovoltaicos Molestias a vecinos
Naturales	Tormenta	4	1	2	8	<i>Bajo</i>	Caída de paneles y elementos constructivos Rotura de paneles fotovoltaicos
	Inundación	1	1	1	1	<i>Bajo</i>	Riesgo de caída de paneles. Inundación y vertido de aceites. Vertido de sustancias tóxicas asociadas a la maquinaria, inversores y paneles.
	Incendios	1	2	2	4	<i>Bajo</i>	Incendio del cierre perimetral Rotura de paneles fotovoltaicos
	Desprendimiento de tierra	1	1	1	1	<i>Bajo</i>	Afección a los elementos constructivos y los paneles. Vertido de sustancias tóxicas asociadas a la maquinaria, inversores y paneles.

Eventos		Factores				Impacto	
Naturales	Sequía / temperaturas extremas	3	1	1	3	Bajo	Afección a los elementos constructivos externos
	Terremoto	1	2	1	2	Bajo	Afección a las estructuras de los paneles fotovoltaicos. Rotura de paneles fotovoltaicos. Vertido de sustancias tóxicas asociadas a la maquinaria, inversores y paneles
	Tornado	1	3	2	6	Bajo	Afección a las estructuras de los paneles fotovoltaicos. Vertido de sustancias tóxicas asociadas a la maquinaria, inversores y paneles
	Explosión	1	1	1	1	Bajo	Vertido de sustancias tóxicas asociadas a la maquinaria, inversores y paneles
	Erupción volcánica	0	3	2	0	Inexistente / Nulo	
	Tsunami	1	2	2	4	Bajo	Caída de paneles y elementos constructivos Rotura de paneles fotovoltaicos

Conclusiones de la vulnerabilidad del proyecto.

Se puede concluir que la vulnerabilidad de los proyectos Zorrillo y Ornitorrinco, es baja, ya que la mayoría de los riesgos por accidentes graves o catástrofe son Bajos o Nulos / Inexistentes.

SÍNTESIS DEL PROYECTO

Caracterización sintética del proyecto

El presente proyecto describe dos plantas fotovoltaicas que se instalarán en la misma parcela y que tendrán un sistema de evacuación de la energía conjunto.

Por un lado, la Planta Fotovoltaica Zorrillo con una potencia instalada total de 5 MWp y 3,5MW situada al norte de la parcela y, por otro lado, la Planta Fotovoltaica Ornitorrinco con una con una potencia instalada total de 5 MWp y 4MWn, situada en la parte sur de la parcela.

Los módulos fotovoltaicos producen electricidad en corriente continua. Para transformar la corriente continua en corriente alterna se instalan inversores, y para la transformación de la electricidad de baja a media tensión, centros de transformación. De este modo, el centro de transformación alberga el conjunto formado por el transformador de media tensión y toda la paramenta de protección en baja y media tensión asociada.

La energía eléctrica producida por la instalación fotovoltaica Ornitorrinco se inyectará a la red de distribución a través de una línea de media tensión subterránea, a 15 kV, que conectará inicialmente al Centro de Maniobra y Medida de la PLANTA FOTOVOLTAICA ZORRILLO y, posteriormente, con la Subestación de Lluçmajor a una tensión de 15 kV.

Los datos presentados en el proyecto básico son:

Nombre Planta	PFV Zorrillo	PFV Ornitorrinco
Ubicación	Término municipal de Lluçmajor (Mallorca) Polígono 045 parcela 00230	
Tipo de tecnología	Monocristalinos bifaciales PERC con cercos de aluminio	
Módulos	Monocristalino bifaciales de 550Wp 9.100 módulos	Monocristalinos bifaciales de 550Wp 9.100 módulos
Inversor	22 inversores SUN2000-185KTL-H1de HUAWEI agrupados en 2 centros de transformación de 2,5MVA	23 inversores SUN2000-185KTL-H1de HUAWEI agrupados en 2 centros de transformación de 2,5MVA
Estructura	Anclada con motor para realizar seguimiento solar este-oeste, con eje norte sur	Anclada con motor para realizar seguimiento solar este-oeste, con eje norte sur
Potencia instalada	5MWp	5MWp
Potencia nominal	3,5MW	4MW

Tabla 20. Resumen de las principales características técnicas de los PFV Zorrillo y Ornitorrinco

Los módulos fotovoltaicos producen electricidad en corriente continua. Para transformar la corriente continua en corriente alterna se instalan inversores, los cuales realizan esta conversión también en baja tensión. Adicionalmente se proyectan 4 centros de transformación de 2,5MVA (dos en cada Planta Fotovoltaica que se ocupan de aumentar la tensión de alterna de baja a media tensión, concretamente hasta 15 kV. Cada centro de transformación irá equipado con un transformador de 2,5MVAde potencia nominal y en

cualquier caso el sistema de control controlará que la potencia total evacuada no exceda los valores indicados, en el caso de PFV Zorrillo de 3,5MW y de 4MW para el PFV Ornitorrinco.

Tanto en el PFV Zorrillo como en el PFV Ornitorrinco, eléctricamente, los módulos fotovoltaicos se dispondrán primeramente en grupos o *arrays* de 26módulos en serie. A su vez se agruparán 175 strings en paralelo para completar la potencia de cada uno de los subcampos que componen la instalación, a razón de 16 *strings* por inversor.

Cada grupo de inversores se conecta a través de cables enterrados directamente a un centro de transformación de 2.500 kVAo similar. El centro de transformación es una instalación que alberga todos los equipos de media tensión, incluyendo el transformador de media tensión, interruptor de media tensión, tanque de aceite y una conexión adaptable con los inversores.

La potencia de estas unidades es de 2.500kVAaunque esta es adaptable a la de los inversores. El nivel de tensión de salida es de 15 kV y el rango de operación en baja tensión o del primario es de 800V.

Tanto el Proyecto del PFV Zorrillo como el del PFV Ornitorrinco contemplan la instalación de 2 centros de transformación con potencia de 2,5MVA cada uno. La potencia de la instalación se limita con los inversores; es decir, esta no será superior a 3,5MW.

De los inversores saldrá la corriente alterna en baja tensión (800 V) en dirección a cada uno de los dos centros de transformación y la energía se agrupará en el Centro de Maniobra y Medida. Dos centros de transformación en cada PFV serán los encargados de elevar la corriente alterna desde 800 V hasta los 15 kV para su inyección a red

La línea de evacuación de la energía generada es una línea eléctrica subterránea a 15 kV que estará dimensionada para evacuar la energía tanto de la Planta Fotovoltaica Zorrillo (3.5 MW) como de la Planta Fotovoltaica Ornitorrinco (4 MW), generando a así una potencia conjunta de 8MW.

Ubicación

Las plantas fotovoltaicas Zorrillo y Ornitorrinco se emplazarían en la finca Son Garauet en el Término municipal de Lluçmajor que cuenta con una superficie de 211.664 m² (Polígono 45, parcela 230 con referencia catastral 23007031A045002300000EWUTM).

La instalación fotovoltaica Zorrillo se ubicará en la zona norte de la parcela, mientras que en la zona sur será ocupada por la instalación fotovoltaica de Ornitorrinco.

El acceso ambas instalaciones se hace a través de la carretera PMV-6015.

Residuos generados en fase de construcción

Los residuos estimados son los siguientes:

- Residuos generados por la excavación de zanjas y el desbroce y adecuación de la parcela: 1.200 m³ para PFV Ornitorrinco y 4.163 m³ para PFV Zorrillo o el equivalente

a 1.920kg y 6.660kg respectivamente, de residuo inerte LER 17 05 04 y de residuos vegetales LER 02 01 03.

- Residuos de construcción procedentes de obra nueva (Centros de Transformación y Centro de Maniobra y Medida). Se considera que los residuos procedentes de esta construcción son:
 - Obra de fábrica Obra de fábrica LER 17 01 02
 - Hormigón y morteros LER 17 01 01
 - Pétreos LER 01 04 08
 - Embalajes LER 07 02 13

En total se considera un volumen total de este tipo de 3,03 m³, correspondientes con un peso de aproximadamente 1.250 kg para el PFV Ornitorrinco y de un volumen total de 3,03 m³, correspondientes con un peso de aproximadamente 1.250 kg para el PFV Zorrillo.

- Residuos de embalajes procedentes de obra nueva (embalajes de las placas fotovoltaicas, elementos eléctricos y demás materiales). Se considera que los residuos son embalajes tipo LER 07 02 13 (plásticos, madera, cartón). Se considera un volumen total de 52,48 m³, que equivaldría a un peso de 10,25 toneladas en el caso del PFV Ornitorrinco y un volumen total de 52,48 m³, que equivaldría a un peso de 10,25 toneladas para el PFV Zorrillo.

Justificación de la ubicación y alternativa elegida

Alternativa 0 versus desarrollo del proyecto

La primera alternativa a considerar sería la no realización del Proyecto (Alternativa 0). Como ya se ha descrito anteriormente, se ha decidido proyectar las PFV Zorrillo y Ornitorrinco a fin de reducir la dependencia energética de Mallorca, aprovechar los recursos de energías renovables y diversificar las fuentes de suministro incorporando las más limpias. Son objetivos recogidos en la normativa autonómica e insular, y por tanto en concordancia con el logro de objetivos de sostenibilidad ambiental.

Por lo tanto, esta Alternativa de no realización del proyecto queda descartada puesto que la implementación del proyecto supondría un incremento en el aprovechamiento de fuentes renovables de energía, que a su vez se traduciría en menos contaminación, menos dependencia energética y disminución en la producción de gases de efecto invernadero, ayudando así mismo a lograr los objetivos comprometidos de reducción de gases de efecto invernaderos comprometidos en el ámbito nacional e internacional.

Justificación de la alternativa elegida: Alternativa 1 para el desarrollo conjunto de Zorrillo y Ornitorrinco

La elección de la alternativa seleccionada responde a aquellas fincas que a priori cumplen con más requerimientos de naturaleza técnica, ambiental, patrimonial y socio-económica. La finca de Son Garauet responde a muchos criterios objetivos que se pasan a describir y que la han convertido en la alternativa elegida para el desarrollo del proyecto.

La finca de Son Garauet ocupa la parcela 45 del Polígono 230 del TM de Lluçmajor. Su superficie y disposición permite la instalación de los dos parques fotovoltaicos Zorrillo y Ornitorrinco en una única parcela, aprovechando sinergias, un mejor aprovechamiento de

los recursos y una mayor rentabilidad económica al ejecutarlos. De esta manera se proyectan en un espacio próximo, tramitándose como dos proyectos independientes, aunque comparten la línea de evacuación de energía hacia el SET de Lluçmajor.

En el caso de la selección del emplazamiento, Son Garauet se trata de una parcela clasificada en su totalidad como Suelo Rústico General (SRG-2 por las NNSS de Lluçmajor, en el que se pueden desarrollar usos no estrictamente agrarios) y sin afección de Áreas de Protección del Pla Territorial de Mallorca incompatibles con la implementación de una Parque Fotovoltaico. En cambio, el resto de las fincas que se plantean como alternativas como Son Rafeló se ven afectadas por APR de incendios y clasificadas parcialmente como SRG_Forestal y clasificadas como zona de Alto Riesgo de incendio forestal. En el caso de las dos alternativas ubicadas en Vallgornera, las Normas Subsidiarias de Lluçmajor las clasifican como SRG_E3 e incluyen APR de incendio y zonas protegidas por ANEI.

Todas las alternativas se encuentran en una zona poca elevada y con una pendiente media inferior al 3%. Este valor mejora considerablemente en Son Garauet, siendo inferior al 2%, con 1,6% de pendiente media.

Si observamos los valores de Aptitud Fotovoltaica, la finca elegida presenta una aptitud media y alta, a diferencia de las alternativas de las fincas de Son Rafeló o Vallgornera que cuentan con algunas áreas dentro de la finca de zonas de exclusión o baja aptitud fotovoltaica.

La finca de Son Garauet no se localiza próxima a centros urbanos o asentamientos turísticos, a diferencia de las alternativas de Vallgornera que se encuentran colindantes con los núcleos de Cala Pi y Vallgornera, aunque las fincas disponen de suficiente superficie para poder ubicar las plantas solares en zonas más lejanas.

En relación a la elección del espacio desde el punto ambiental, hay que destacar el hecho que Son Garauet es la única finca que no se encuentra afectada por LIC o ZEPA, ni ninguna otra figura de protección de la Ley de Espacios Naturales, y se encuentra alejada de espacios protegidos. El resto de las fincas están incluidas, total o parcialmente en la ZEPA53 Cap Enderrocat-Cap Blanc, lo que no las descarta como emplazamiento, pero sería necesario determinar previamente una evaluación de repercusiones ambientales sobre el LIC-ZEPA previo al desarrollo del proyecto de implantación del PFV, y determinar el nivel de impacto sobre esta área protegida.

Respecto a la localización de Hábitats, a excepción de la alternativa elegida de Son Garauet, el resto de las alternativas incluyen en la finca, Hábitat correspondiente a Matorrales termo mediterráneos y pre-desérticos, con la asociación *Cneoro tricocci-Ceratonietum siliquae* y *Hypochoerido-Brachypodietum retusi*. En cualquier caso, no se trataría de implementar el campo de placas en estos espacios, sino que se localizarían fuera de ellos.

Por otro lado, la unidad de paisaje del Plan Territorial de Mallorca no se considera un criterio determinante ya que es la misma para todas las alternativas. La unidad de Paisaje UP7 Migjorn es la misma para todas las alternativas ya que se encuentran en el mismo municipio y en zonas muy similares paisajísticamente hablando.

En todas las alternativas para el desarrollo del proyecto, las especies tanto de flora como de fauna a destacar son las mismas, la Tortuga mediterránea y el Milano real. No habiendo otros especímenes destacables en ninguna de las áreas estudiadas.

En todos los casos, el PFV se implantará en fincas agrícolas con baja rentabilidad económica dedicadas al cultivo de secano de baja productividad (herbáceos). Así que la actividad planteada podría complementar en todos los casos las rentas agrícolas del propietario.

En relación a la selección del espacio desde el punto de vista patrimonial y etnológico, en las fincas de las diferentes alternativas no se encuentran yacimientos arqueológicos ni elementos patrimoniales catalogados, a excepción de Vallgornera Nou, donde aparecen catalogadas la torre y la fachada principal de la edificación principal de la posesión, así como quedan por determinar la ubicación de 3 barracas catalogadas pero sin ficha en el Catálogo de Bienes de Interés del Ayuntamiento de Lluçmajor.

En todas las alternativas la evacuación de la energía se hace por vía aérea (las dos alternativas de Son Rafeló y las dos de Vallgornera) o bien subterránea bajo caminos preexistentes (la Alternativa de Son Garauet) no se verán afectados los elementos etnográficos o patrimoniales de la zona.

La alternativa de Son Garauet es la única que tiene disponibilidad de los terrenos en régimen de arrendamiento.

Desde el punto de vista socioeconómico, la alternativa elegida porque su superficie y disposición permite la instalación de los dos parques fotovoltaicos Zorrillo y Ornitorninco en una única finca y parcela, aprovechando sinergias, un mejor aprovechamiento de los recursos y una mayor rentabilidad económica al ejecutarlos. De esta manera, se proyectan en un espacio próximo tramitándose como dos proyectos independientes, aunque comparten la línea de evacuación de energía hacia el SET de Lluçmajor y se ejecutarán al mismo tiempo.

La elección de estas nuevas fincas, se debe también a que la autorización de ENDESA de conexión para la evacuación de energía que se ha concedido en la SE de Lluçmajor, no permitiendo la as fincas, conectar aéreamente la evacuación tal y como se tenía planeado en las cuatro alternativas en Vallgornera y Son Rafeló.

Si tenemos en cuenta los criterios de selección por evacuación de la energía, en el caso de la alternativa elegida se realizará por una línea conjunta de las plantas fotovoltaicas Zorrillo y Ornitorninco que, de manera subterránea, con un trazado de 4,6 km que transcurrirá en su gran mayoría por servidumbres públicas para llegar hasta la SET Lluçmajor. La línea eléctrica subterránea transportará la energía desde el Centro de Maniobra y Medida de la Planta Fotovoltaica Ornitorninco hasta el Centro de Maniobra y Medida de la Planta Fotovoltaica Zorrillo para de ahí evacuar hacia el SET de Lluçmajor.

En el caso del resto de las alternativas serían necesarios dos proyectos de evacuación de energía y conexión a la red de Endesa.

Caracterización Ambiental del Entorno

Geografía

Lluçmajor es el municipio más extenso de Mallorca con 327,05 km², perteneciendo en la comarca del Migjorn, juntamente con Algaida, Montuiri, Porreres y Campos

A lo largo del litoral del municipio, se extienden toda una serie de urbanizaciones que se han ido convirtiendo en núcleos de población del municipio: Badia Blava, Badia Gran, Bellavista, Cala Azul, Cala Pi, Se de Vallgornera, Las Palmeras, Puig de Ros, Son Verí Nou, Son

Verí Vell, Tolleric, Maioris Décima, Vallgornera Nou, el Arenal, Sa Torre, S'Estanyol, Son Bieló.

De la combinación de población (Lluçmajor 36.994 habitantes, padrón de 2012) y superficie municipal resulta una densidad de población de 113,11 hab/km². Esta densidad, mucho más baja que en otros municipios de Mallorca, se explica por la concentración en la población en zonas urbanas y por un parcelario de rústica de fincas de grandes dimensiones.

El término de Lluçmajor ocupa la plataforma estructural que apoya en el macizo de Randa y acaba en el mar con una costa de acantilados de 100-200 m de altura entre las cuencas aluviales de Sant Jordi (Palma) y de Campos. La costa se extiende desde el sector de levante de la bahía de Palma, desde el Arenal hasta el Cap Blanc, y continúa hacia el este (puntas de Capocorb y Plana), hasta después de s'Estanyol de Migjorn.

Predominan los suelos pobres de tierra roja, de una escasa potencia y con encostramientos calcáreos que a menudo afloran en superficie. Los torrentes se encajan en los márgenes de la plataforma terciaria y forman barrancos, como los que dan al Prat de Sant Jordi, y calas, como cala Pi y la que aprovecha el puerto de s'Arenal.

La actividad turística es muy importante en el municipio, tanto por establecimientos de alojamiento turístico como turismo residencial, donde existen importantes urbanizaciones residenciales y cuenta con centros turísticos de primer orden como Cala Pi, Cala Blava y se Arenal.

Espacios naturales protegidos

Tanto en la parcela de estudio como en la red de evacuación de la energía no se encuentran afectadas por ninguna figura de protección de espacios naturales. En cambio, el resto de las alternativas estudiadas que se encuentran afectadas total o parcialmente por el LIC-ZEPA 53 Cap Enderrocat-Cap Blanc.

Climatología

El clima de Lluçmajor se considera -según la clasificación de Emberguer- como clima templado subseco, el piso bioclimático termo mediterráneo y el ombro clima subseco, según la clasificación de Rivas-Martínez.

El clima del municipio es un clima mediterráneo caracterizado por un periodo de sequía en el verano y una época de precipitaciones que suele llegar a su máximo en octubre. La precipitación media anual varía a lo largo del término y oscila entre las zonas más húmedas del norte del municipio, que pueden llegar a 550 mm y los 350 mm de Sa Marina que es la zona más seca. La distribución de las lluvias es muy irregular y se suelen dar con frecuencia fuertes aguaceros concentrándose las lluvias anuales en varias jornadas.

La temperatura media del municipio se mantiene entre 16 y 17 °C siendo en el invierno la media de 10,2 °C y en verano de 24,9 °C.

En cuanto a climatología, no existen diferencias entre las alternativas de emplazamiento estudiadas.

Geología

La zona de estudio se localiza en la región kárstica de la Marina de Lluçmajor, constituida por depósitos carbonatados tabulares post-orogénicos del Mioceno superior (Tortonense-Mesiniense), solo afectados por pequeñas fallas de distensión, no afectadas por la tectónica compresiva alpina.

Están formados por una alternancia de calcarenitas que pasan a calizas arrecifales masivas, finalizando la serie con calcarenitas y calcáreas oolíticas del Complejo Terminal.

Todas las alternativas estudiadas presentan la misma composición geológica, con facies pertenecientes al Holoceno superior (Cuaternario), con Arcillas rojas-Terra Rossa.

La línea de ecuación proyectada del recorrido del cableado de la red subterránea de Media Tensión (15 kV), también discurren sobre estos mismos materiales.

No hay diferencias entre las alternativas de emplazamiento. Todas se localizan sobre los mismos materiales.

Relieve y suelos

El relieve es muy llano, situado en cotas próximas a los 111 m (la cota más alta se sitúa en los 111 m, y la cota más baja en los 102 m) sobre el nivel del mar, con una pendiente media muy suave (de un 1,6%), con un gradiente de bajada hacia el sur de la finca.

No hay grandes diferencias con el resto de las alternativas de emplazamiento en lo que a pendiente media se refiere.

En cuanto a suelos es Xerocherpt que en general, son Suelos profundos (100-150 cm), característicos de Climas mediterráneos, con régimen de Humedad Xérico (secos). Se trata de suelos de poco grosor, poco desarrollados. Su coloración es marrón, textura franco-arenosa, con bajo contenido de materia orgánica y presentan buen drenaje.

No hay diferencias apreciables entre las alternativas de emplazamiento estudiadas.

Calidad del aire. Contaminación acústica.

No existen estudios sobre las emisiones sonoras que analicen origen y limitaciones en la zona de Lluçmajor, a partir de las que se podría establecer una zonificación de máximos de emisiones permitidas y las afecciones que pueden tener sobre el bienestar y convivencia tanto de sus habitantes. En cualquier caso, sí que existe una regulación por ordenanza municipal que determina las emisiones máximas en zonas urbanas.

En relación a un gran eje viario que atraviesa el municipio, la Dirección de infraestructuras del Consell de Mallorca tiene en exposición pública, el mapa estratégico del ruido de los grandes ejes viarios (III Fase), en los que se estudia el impacto sonoro de la Carretera Ma-19A Palma-Lluçmajor (junio 2020, mapa nº6).

La finca de Son Garauet está a relativamente poca distancia de este vial Ma19-A y queda dentro de la isófona de 55dB (la de mínimo impacto que marca el estudio). El resto de las alternativas se encuentran más distantes de esta carretera, aunque en el caso de las Alternativas de Ornitorrinco cercanas a los núcleos urbanos de Cala Pi y Vallgornera podrían

verse afectadas por una cierta contaminación acústica, aunque no se han encontrado estudios al respecto.

Hidrología

Hidrología superficial

La circulación de agua en superficie en el término de Lluçmajor es exigua a causa de la escasa precipitación y a la naturaleza del terreno. Sin embargo, sí existen en el municipio un buen número de torrentes que fluyen a tres cuencas distintas: Palma, Campos y Alcudia, y que, a pesar de llevar agua en muy contadas ocasiones, han sido y son causa de inundaciones y avenidas de importante peligro.

En el interior de la finca, aparece dibujado el inicio de una vaguada (no confundir con torrente o canal de desagüe). En realidad, en la finca, no hay ningún elemento que nos lleve a creer que se trate siquiera de una cárcava (hoyado formado en el terreno por la erosión de las corrientes de agua) por efecto de posibles lluvias intensas. En la visita de campo no se detecta zanja alguna que nos lleve a pensar en un cauce (ver fotografías tomadas sobre el terreno a continuación). No se puede marcar cauce en dominio privado, por lo que no se entiende que haya rivera en la vaguada marcada cartográficamente. La vaguada conecta con un torrente varios kilómetros al sur, para morir en una zona endorreica.

Hidrología subterránea

Mucho más importante es la circulación de aguas subterráneas en el municipio que, ocasionalmente está conectada con los acuíferos a través de simas en un sistema más o menos vertical. Las simas del Pla de Ca s'Hereu, la sima de Son Gall y el de Son Muletó son algunas de las más importantes del municipio.

La finca, al igual que el resto de las alternativas estudiadas, no se sitúa en las zonas APR inundables ni por ninguna llanura de inundación, según el Atlas de Delimitación geomorfológica de Redes de Drenaje y llanuras de inundación de las Islas Baleares, el que indica que, según esta información, no son de prever inundaciones por causa de aguas superficiales.

Respecto a la unidad hidrogeológica a la que pertenecen tanto la finca objeto de estudio como sus alternativas para la implantación de la PFV es la masa de agua subterránea codificada en el Plan Hidrológico de las Illes Balears del año 2011 como ES110MSBT1821M1 - Marina de Lluçmajor y que se describe como un acuífero profundo, con deterioro reversible, con presencia de cloruros buena calidad en contenido de nitratos y que presenta un mal estado químico.

Estos terrenos presentan una permeabilidad media debido a la presencia de materiales detríticos. El acuífero ha sido clasificado de una vulnerabilidad moderada.

Respecto a la presencia de recursos de agua en la finca de estudio, no hay pozos autorizados, pero en la finca hay una cisterna-aljibe que no se utiliza para regadía sino para abrevar el ganado. Este depósito se utilizará para el riego de las barreras vegetales de las plantas fotovoltaicas.

Vegetación

Las 21,2 hectáreas de la finca de Son Garauet están dedicadas exclusivamente al cultivo de cereales de secano (cebada y avena) y vegetación herbácea acompañante, considerándose que se trata de una vegetación de valor biológico bajo. También afectará a la vegetación que limita los lindes, dado que en algunos puntos se tendrá que ver reforzada por la plantación de algarrobos para incrementar el rendimiento económico de la finca y a la vez servir de barrera visual del campo de placas solares para minimizar su impacto.

No hay hábitats, ni especies de flora protegida, tampoco árboles singulares presentes en la zona de estudio. En el ámbito de instalación tanto de las plantas fotovoltaicas como de la línea de evacuación no se cartografiada ningún Hábitat recogido en la directiva de Hábitats. A diferencia de algunas alternativas de emplazamiento que estaban dentro del hábitat 5330 Matorrales termo mediterráneos y pre-desérticos: asociación *Cneoro tricocci-Ceratonietum siliquae* y *Hypochoerido-Brachypodietum retusi*. Aunque en el estudio de las alternativas, el ámbito de implementación de las placas deja fuera, este Hábitat Europeo no prioritario.

Fauna

Tal como se ha explicado anteriormente, la finca en la que se instalaran las plantas fotovoltaicas no presenta diversidad de hábitats, sino que está dedicada exclusivamente al cultivo herbáceo de secano, básicamente cultivo de cebada y avena. Por tanto, la fauna que podemos localizar en la zona es principalmente antropófila y relacionada con la zona de cultivos.

La afectación sobre la fauna por la red de evacuación, al ser soterrada será inapreciable.

Cabe destacar la presencia de dos especies amenazadas, la Tortuga mediterránea (*Testudo hermanni*) y el Milano Real (*Milvus milvus*) en la zona.

Usos del territorio

Ordenación territorial

El proyecto de implantación se localiza en su totalidad suelo rústico general (SR) por el Pla Territorial Insular (PTI) de Mallorca, aunque afectado parcialmente por una APT de carreteras que no limita la implementación de las plantas solares. Las Normas subsidiarias de Lluçmajor, lo califican de Suelo rústico General como SRG-2- Área de excedente: zona de protección central en la cual se pueden desarrollar usos no estrictamente agrarios. Según el PTI de Mallorca, se permite el desarrollo del proyecto con uso condicionado, al tratarse de una gran infraestructura técnica energética de carácter no lineal.

Usos de las fincas

El uso conocido de la parcela es la de cultivo herbáceo de secano (cebada y avena) que proporciona pasto al ganado ovino, constituyendo una gestión típica de la isla de aprovechamiento de los recursos que proporcionan estos tipos de sistemas agrarios de esta zona.

Esta parcela también está dada de alta como coto de caza privado (PM 12.097).

Servidumbres aeroportuarias y radioeléctricas

Según la normativa sectorial en seguridad aeronáutica de la cartografía del Ministerio de Fomento, el campo de placas se localiza fuera de las servidumbres de aeródromo, de operaciones y radioeléctricas, tanto del aeropuerto de Son Sant Joan como del aeródromo de Son Bonet. No se precisa, por tanto, informe favorable de AESA.

Economía

Actividades económicas del espacio afectado

No se desarrollan actividades económicas dentro del área afectada por el proyecto, aparte de las ya explicadas de explotación agrícola y ganadera tradicional. También se destina la finca a coto de caza privado (aunque se desconoce si repercute económicamente en la finca).

Actividades económicas del entorno cercano

En el entorno próximo se desarrollan actividades económicas agrarias tradicionales, y explotaciones ganaderas intensivas.

Actividades económicas del término municipal de Lluçmajor

La población ocupada de Lluçmajor se dedica mayoritariamente al sector servicios, a causa de la importancia de la actividad turística en este municipio.

La industria tuvo una gran importancia en Lluçmajor: hubo empresas alimentarias, textiles, de confección, de la madera, metalúrgicas, pero las más importantes serían las de zapatos y de artículos de piel. Estas actividades han ido perdiendo importancia con los años y solo son residuales.

Actualmente las actividades turísticas tienen una especial importancia, especialmente al núcleo del Arenal, dentro del complejo turístico de la Playa de Palma, el más importante de Mallorca. Otras urbanizaciones han ido ocupando la costa, sin que los acantilados hayan sido un obstáculo: Son Verí Nou, Bellavista, Cala Blava, Cala Pi, Vallgornera y la costa entre el cabo Enderrocat y el de Regana son espacios mayoritariamente dedicados a la segunda residencia.

Explotación de campos solares en el municipio

La generación de energía eléctrica por transformación de energía solar implica una disminución en el consumo de recursos energéticos fósiles y su contribución a la disminución de los efectos asociados.

En Lluçmajor existen 5 parques solares ya en funcionamiento, sin duda por las condiciones propicias geográficas que el municipio ofrece para su instalación y hay en tramitación 5 parques más (sin considerar las plantas de Ornitorninco y Zorrillo)

En el año 2017, Lluçmajor consumía 150.827 MWh/año, la producción eléctrica con energía renovable del municipio era del 2,23% del total. Esta situación se está revirtiendo,

puesto que con la puesta en marcha de los parques fotovoltaicos planificados y los existentes, se podría producir un total de 187.125 MWh/anual, superando la potencia del propio municipio.

Ahorro de emisiones gaseosas a la atmósfera.

Las mejoras en los factores de emisión en los últimos años, se deben principalmente al Mix Energético que llega desde la Península, por la conexión por cableado, no tanto a la producción de energías alternativas no dependiente de combustibles fósiles.

Por tanto, con las PFV Zorrillo y Ornitorrinco, con unas producciones de energía estimadas de 9.073 MWh y 9.567 MWh respectivamente, aplicando los factores de emisión de 2018, publicados por el Gobierno de las Islas Baleares:

PFV Zorrillo:

- Cada año se dejarán de emitir 7.035,204 toneladas de CO₂.
- Cada año se dejarán de emitir 9.641,877 kg de SO₂.
- Cada año se dejarán de emitir 15.700,827 kg de NO_x.
- Cada año se dejarán de emitir 344,774 kg de partículas en suspensión

PFV Ornitorrinco:

- Cada año se dejarán de emitir 7.418,252 toneladas de CO₂.
- Cada año se dejarán de emitir 10.166,851 kg de SO₂.
- Cada año se dejarán de emitir 16.555,694 kg de NO_x.
- Cada año se dejarán de emitir 363,546 kg de partículas en suspensión

Población

No hay población en el ámbito afectado por el proyecto. Al igual que en el entorno cercano, no hay población significativa. Las viviendas próximas, se corresponden a viviendas tradicionales de uso unifamiliar y muchas de ellas no están ocupadas.

Cambio climático

Los kWh eléctricos generados con las plantas fotovoltaicas ahorran la quema de gran cantidad de combustibles. También se tiene que añadir el gasto energético derivado de la extracción y transporte de este combustible, junto con la reducción del impacto ambiental derivado de ahorro de emisiones de CO₂, SO₂, *NO_x y otros...

El dióxido de carbono (CO₂) aunque no es directamente contaminante, produce efecto invernadero, de forma que también es interesante apreciar la cantidad de este gas que se dejará de emanar.

En el proyecto se realiza un cálculo del factor de conversión de energía no-renovable a emisiones de CO₂ que se utiliza es 0,7754 kg CO₂/kWh de energía final.

Todo ello se traduce en una reducción de emisiones que para el PFV de Zorrillo es de 7.285,658 toneladas de CO₂/año y para el PFV Ornitorrinco de 7.688,866 toneladas de CO₂/año.

Este apartado se detallará en el ANEXO II: ESTUDIO ENERGÉTICO Y SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO (página 208)

Valores de Interés

Elementos de interés cultural y patrimonial

En la finca Son Garauet, objeto del presente estudio no aparece ninguna construcción catalogada de interés cultural, ni de patrimonio arqueológico, arquitectónico ni etnológico.

En cambio, si aparecen en la finca Son Garauet se localizan edificaciones o construcciones tradicionales de cierto interés etnológico, puesto que responden a elementos característicos *de las construcciones agrarias de Mallorca* como cerramientos y paredes de piedra, una cisterna-aljibe y una caseta agrícola.

Espacios naturales protegidos

El proyecto no afecta ningún espacio natural protegido, ni tampoco existen espacios protegidos próximos. A diferencia con el resto de las alternativas de emplazamiento estudiadas que se encuentran afectadas total o parcialmente por el LIC-ZEPA 53 Cap Enderrocat-Cap Blanc, que supondría realizar una evaluación de repercusiones ambientales sobre el LIC-ZEPA previo al desarrollo del proyecto de implantación de la PFV, y determinar el nivel de impacto sobre esta área protegida. O el caso de las dos alternativas para la PFV Ornitorrinco que se ven afectadas parcialmente por ANEI.

Paisaje

Para evaluar los efectos sobre este recurso analizaremos las características del paisaje donde se implanta el proyecto y de su entorno, así como la identificación de los puntos visuales significativos y la visibilidad del proyecto:

Este apartado se desarrolla más ampliamente en el Estudio de Incidencia Paisajística.

Riesgos ambientales

Según el Plan Territorial de Mallorca no hay ningún espacio ni de la finca, ni de la ubicación del campo de placas, que se vea afectado por ninguna de las Áreas de Prevención de Riesgos (APR) ni de incendios, así como de desprendimientos, de erosión, ni de inundación.

Tampoco se ve afectada por este tipo de áreas la línea de evacuación de la energía, ya que irá soterrada bajo viales preexistentes.

También está fuera de las zonas marcadas como de alto riesgo de incendio forestal. El Gobierno de las Islas Baleares elaboró el 2020 un mapa de incendios forestales siguiendo el III Plan General de defensa contra incendios forestales de la comunidad autónoma de las islas Baleares (*BOIB, n.º 83 de 11 de julio de 2002). Así se determinaron cinco niveles de

riesgo: bajo, moderado, alto, muy alto y extremadamente alto, de los cuales los tres últimos se corresponden con las zonas de alto riesgo de incendio forestal, en conformidad con el artículo 48 de la ley 4 3/2003 de montes.

Al contrario que las alternativas de ubicación presentadas que tienen parte de sus parcelas afectadas parcialmente por zonas de alto riesgo de incendio.

Infraestructuras y equipamientos

En el ámbito afectado por el proyecto no aparecen ni infraestructuras ni equipamientos preexistentes.

En el entorno cercano únicamente aparecen infraestructuras viarias, la carretera de acceso MA-6015 y la Ma-19.

Efectos sinérgicos y acumulativos

Para evaluar los efectos sinérgicos o acumulativos se han tenido en cuenta, además de las infraestructuras existentes, las instalaciones existentes, los centros de consumo, y los proyectos de instalaciones de energía renovables próximas. Para el presente caso no hay proyectos existentes o proyectados de instalaciones fotovoltaicas en el entorno, no existiendo efectos sinérgicos.

Análisis de los impactos

Impactos positivos

Efecto Positivo de los proyectos (resumen)	Factor de ponderación	Valoración positiva	Valoración total
Nivel de hidrocarburos ahorrados y emisiones no generadas, como consecuencia de la actividad propuesta (instalación de PFVs), no sólo en el espacio de actuación	2,2	4,4	6,6
La reacción del espectador a la transformación industrial no es negativa en términos generales, tratándose de explotaciones fotovoltaicas y los efectos de lucha contra el cambio climático asociadas y de descentralización de la generación de energía, elementos ambos positivos a la hora de contrarrestar la percepción de este tipo de instalaciones, sobre todo en el momento de la construcción	34,5	69	69
El control local sobre la actividad a llevar a cabo, depende de la propiedad e inversores, pero también en la mano de obra especializada contratada para la construcción y actividad de la planta	47,6	142,8	238
Generación de puestos de trabajo especializados, en varias etapas (Construcciones, Funcionamiento y desmantelamiento)	46,1	46,1	230,5
La implantación de los parques de placas solares, se trata de un complemento a las rentas agrícolas de una finca que continuará a la explotación agraria (ganadera), por lo tanto, hay una reactivación económica de la finca. También se genera una actividad vinculada a la producción energética solar	Entre 8,3 y 56,1	90,8	781,9
Incremento del valor del suelo rústico para la implementación de nuevas actividades económicas	56,1	56,1	224,4
Lucha contra el cambio climático. Disminución de las emisiones de CO2 relacionadas con la sustitución de los que son los combustibles fósiles a las energías renovables. La sustitución de las fuentes de energía se considera Positivo también considerando el incremento de la isla en autonomía energética. La proximidad de la planta a los centros de potenciales de consumo representa un ahorro en pérdidas adicionales por el efecto del transporte	45,2	90,4	361,6
Suma total de la MATRIZ (Impactos Positivos)			1912

Impactos negativos

Efectos Negativos de los proyectos (resumen)	Factor de ponderación	Valoración negativa	Valoración total
Los efectos sobre la atmósfera, se evalúan en función de la emisión de hidrocarburos (principalmente para vehículos y maquinaria utilizados en la obra), la relación a un confort sonoro diurno que se puede ver reducido para producción de ruido, polvo y vibraciones, por la acción de la maquinaria, que también afectará a la calidad perceptible del aire, principalmente ocasionada por la producción de polvo, humo, partículas en suspensión	Entre 2,2 y 7,2	-7,2	-74,9
La instalación del campo de placas y de las instalaciones acompañantes, se realiza sobre un espacio que se utiliza para usos agrícolas. Esta actividad agraria se mantendrá con el uso de pastos para ganado ovino, lo que incrementará la rentabilidad económica de la finca.	21,6	-21,6	-43,2
Entre los posibles Impactos físico sobre el entorno, existe el riesgo de contaminación de suelo y subsuelo, principalmente por la generación de residuos, tanto en la etapa de construcción, como en la de producción, como finalmente en su desmantelamiento	14,5	-14,5	-58
La capacidad agrológica de tierra, se verá afectada con la excavación de zanjas y eliminación de los suelos donde se implanten las construcciones previstas (desde placas solares, como casetas con los transformadores de energía)	11,0	-11	-33
Respecto a la capacidad fisicoquímica del agua en subsuelo también hay un evidente riesgo derivado de la contaminación de tierra y subsuelo principalmente por la generación de residuos	9,4	-9,4	-28,2
En cuanto a la capacidad físico-química del agua en el subsuelo, también hay un evidente riesgo derivado de la contaminación de suelo y subsuelo, principalmente por la generación de residuos. Del abandono o mala gestión de residuos, también se pueden derivar incendios. Igualmente, por un mal mantenimiento o avería de la maquinaria utilizada	7,8	-7,8	-46,8
De las especies protegidas detectadas en la zona, se encuentran el Milano Real y la Tortuga Mediterránea. La construcción de los parques puede afectar tanto a la distribución de las mismas, como producir eliminación de ejemplares en la segunda (atropello). Las tanto, molestias a la fauna temporales y se restituirán al finalizar las obras de construcción y demolición. Se instalarán barreras vegetales con flora adaptada a las condiciones hídricas de la zona, que se convierte a la vez en corredor faunístico y espacios que proporcionan alimento y refugio de fauna silvestre. Se instalará malla cinegética y pasos al cierre	6,0	-6	-22
La afección sobre el Paisaje, es el principal Impacto y el más significativo del proyecto, para la transformación que supone el espacio y la visibilidad potencial desde zonas residenciales inmediatas.	Entre 11,7 y 12,3	-143	-781,8
Los accidentes, en el momento de Construcciones y desmantelamiento, pueden ocasionar efectos ambientales sobre el espacio y su entorno inmediato	29,5	-29,5	-88,5
Suma total de la MATRIZ (Impactos Negativos)			-1176,4

Síntesis de los impactos

Del análisis de los impactos, se detectan efectos tanto positivos como negativos. Los negativos se concentran de forma importante en el impacto paisajístico, mientras que los positivos, van de la percepción del espectador a la transformación de un espacio agrario en una Instalación de energía alternativa al consumo de combustibles fósiles, pasando para la generación de actividad y puestos de trabajo y finalmente la lucha contra el cambio climático y pasos hacia una autonomía energética de la isla.

La síntesis de los impactos negativos y positivos y su afección final, se recoge a continuación:

- Las instalaciones se ubican en parcelas dedicadas a la explotación agrícola extensiva de secano, de escasa productividad, falta de recursos ambientales valiosos, naturales o culturales.
- La afección a la vegetación es nula, ya que se sustituirán los cultivos de valor biológico bajo (cultivo herbáceo de secano, dedicado a avena y cebada), por nuevos cultivos de valor biológico bajo, destinados a forrajes de ganadería ovina.
- La nueva actividad planificada en la finca, complementarán las rentas agrícolas con una nueva actividad.
- La afección por la transformación del espacio y las molestias ocasionadas por ruido y el tráfico de maquinaria, que puede expulsar temporalmente a las especies que ahora pueden estar instaladas o hacen uso de La parcela objeto de la instalación. Las aves u otra fauna que inicialmente se pueden ver expulsadas del espacio (por su transformación o por el tráfico de vehículos y maquinaria dentro de la instalación), podrán hacer uso de esta zona una vez implementado las plantas, dado que la vegetación herbácea entre las placas se regenera rápidamente después de los dos meses de construcción de las plantas solares.
- Se plantarán pantallas vegetales perimetrales, de porte arbustivo y arbóreo de flora adaptada a los requerimientos hídricos de la zona, que podrán funcionar como "corredores" faunísticos, que proporcionarán refugio y alimento a nuevas especies que se puedan ver atraídas al entorno.
- La principal afección, el impacto paisajístico, es debido a visibilidad desde un foco visual significativo, son los caminos municipales de Es Cap Blanc i Es Palmer, en la que, una vez aplicadas las medidas correctivas, quedará muy reducido.
- Los efectos sobre la atmósfera, por producción de ruidos, polvo y vibraciones, la relación a un confort sonoro diurno y la calidad perceptible del aire, que pueden verse reducidos, principalmente por la acción de la maquinaria y tránsito de vehículos pesados, se reducen al momento de ejecución de las obras y no se trata de una afección continuada en el tiempo sino espaciada de forma diaria. Estas molestias, finalizarán al finalizar las obras. Se plantea la instalación de la barrera vegetal perimetral en un primer estadio, que reduzca significativamente este impacto hacia el exterior de La parcela.
- No se afecta hidrológicamente, ni en calidad ni en cantidad del recurso agua.
- La explotación no genera prácticamente residuos en la fase de explotación. Los residuos generados en la implantación o el desmantelamiento de la instalación al

final de su vida útil son reutilizables, reciclables o / y serán eliminados de forma adecuada por el fabricante de los productos o un gestor de residuos autorizado.

- Teniendo en cuenta la estimación de energía producida de 9.075 MWh en Zorrillo y 9.567 MWh en Ornitorninco, se puede calcular una reducción de emisión de CO₂ al año de 7.035,204 toneladas y 7.418,252 toneladas, respectivamente. A este dato, se debería restar el gasto energético derivado de la extracción y transporte de este combustible, junto con la reducción del impacto ambiental derivado del ahorro de emisiones de SO₂, CO₂ y NO_x, así como la producción en local, que también reduce las pérdidas en su transporte una vez generada.

Medidas preventivas, correctoras o compensatorias previstas en el EIA

Los principales impactos tienen lugar en fase de construcción, siendo prácticamente inexistentes durante la explotación de la instalación, por lo que las medidas se centran fundamentalmente en fase de construcción. Los impactos del desmantelamiento serán similares a los de la construcción, así que se aplicarán prácticamente las mismas medidas de prevención.

Mejoras ambientales en la fase de construcción

Afecciones a la atmósfera

A fin de reducir al máximo las emisiones de partículas de polvo durante la construcción se aplicarán las siguientes medidas:

- Riego periódico de la zona de obras, siempre que no se afecte negativamente el desarrollo de las mismas, para evitar el levantamiento de polvo durante el tránsito de los vehículos y maquinaria.
- Se evitará en lo posible la realización de actuaciones de movimientos de tierra en días de vientos fuertes.
- La carga de los camiones estará cubierta por una lona que no deje escapar partículas de polvo u otros materiales transportados.
- Las zonas destinadas al acopio de materiales se localizarán en zonas protegidas del viento y los acopios estarán cubiertas con carpas, cuando las condiciones climatológicas lo aconsejen y lo considere conveniente la dirección de obra.
- La velocidad de circulación de vehículos y maquinaria, entrando o saliendo de la obra, será inferior a los 20 km / h.

Para minimizar la emisión procedente de motores de combustión se proponen las siguientes medidas:

- La maquinaria y vehículos de transporte que se utilicen en la obra cumplirán estrictamente con los programas de revisión y mantenimiento especificados por el fabricante de los equipos.
- Independientemente, se deberá constatar, antes del inicio de las obras, que los vehículos y maquinaria garanticen, mediante las revisiones pertinentes.

A fin de minimizar el impacto asociado al ruido provocado por vehículos y maquinaria se proponen las siguientes medidas:

- El tráfico de vehículos y transportes pesados se realizará en horario diurno.
- Los trabajos que impliquen elevados niveles de emisión sonoras, bien por la maquinaria utilizada bien por la propia tipología del trabajo, se llevarán a cabo en horario diurno y en días laborables.
- Las máquinas permanecerán con el motor apagado siempre que no estén en funcionamiento, excepto en los intervalos cortos de tiempo entre trabajos sucesivos.
- Antes del inicio de las obras el contratista se comprometerá (mediante declaración responsable) que todos los vehículos de obra tienen pasada la ITV y las revisiones estipuladas por el fabricante.
- El personal responsable de los vehículos en los procesos de carga y descarga, evitará generar impactos directos sobre el suelo.
- Todos los equipos y maquinarias de uso en obras al aire libre deben disponer de forma visual el indicador de su nivel de ruido según lo establecido en la Unión Europea si le fuera de aplicación, siendo responsable el contratista de la ejecución de las obras de la observancia de los niveles sonoros permitidos por la maquinaria.
- Se limitará el número de máquinas que trabajen simultáneamente, y se controlará la velocidad de los vehículos de obra en la zona de actuación (20 km / h).
- Se señalizará correctamente el acceso a la finca, que será el mismo para las dos instalaciones, desde el camino de Es Cap Blanc.

Afección a suelos

Durante la construcción se deberán aplicar las siguientes medidas:

- Durante el replanteo de las obras de los parques, se procederá a la señalización de los límites de la zona de actuación, a fin de evitar la afección de los terrenos externos a las superficies que han a ser directamente ocupadas por las obras.
- Los lugares elegidos para efectuar el acopio en las obras, no tendrán pendiente y deben estar protegidos de posibles arrastres. También se situarán en zonas donde no se tengan que realizar movimientos de tierra, ni tráfico de maquinaria.
- En caso de contaminarse tierra por vertidos accidentales, este será rápidamente retirado y almacenado sobre una zona impermeabilizada, y se hará cargo una empresa gestora de residuos autorizada.
- Las acequias perforadas permanecerán abiertas el menor tiempo posible.
- La gestión de residuos de construcción y demolición se realizará según la normativa (Plan director sectorial para la gestión de los residuos de construcción, demolición, voluminosos y Fuera de Uso de la isla de Mallorca (2018), y Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. las líneas básicas de gestión son las siguientes:
 - Se aplicará el Estudio de Generación de Residuos para reducir la producción de residuos.
 - Separación de residuos inertes y no inertes, y los diferentes tipos de residuos de cada clase. No se abandonará ningún material de desecho, como bidones, latas,

- neumáticos, envases, etc. Todos los residuos serán almacenados en su lugar correspondiente hasta que sean recogidos.
- Impermeabilización de las zonas de recogida de residuos no inertes para evitar la dispersión, pérdida o erosión de todo tipo de residuos, por viento, lluvia, etc. o bien la instalación de contenedores adecuados para cada tipología de residuo.
 - Recogida de residuos por gestores autorizados, cuando proceda.
 - Se realizarán pruebas de estanqueidad de todos los depósitos, y de estanqueidad y presión de las conducciones.
 - Revisión previa de la maquinaria y equipos que se utilicen durante las obras, para asegurar un correcto funcionamiento de las mismas, sin pérdidas de aceite o combustible, o emisiones sonoras o de gases contaminantes que superen los límites autorizados. Cualquier máquina o equipo que incumpla estos límites será retirada de las obras.
 - Se procurará en la medida de lo posible que el mantenimiento de maquinaria se realice fuera de la zona de obra, en talleres autorizados.
 - En caso de producirse una avería de maquinaria que requiera su manipulación o reparación en la zona de construcción, previamente se instalará un elemento aislante (plástico o similar) que funcione como barrera protectora del suelo. Este material, se cubrirá con sepiolita u otro material absorbente, que absorba derrames accidentales.
 - Se procederá a la retirada de la tierra vegetal en la superficie ocupada por los CMM, CT y de las zanjas para el soterramiento del cableado. Esta tierra vegetal se utilizará prioritariamente en la plantación perimetral de la barrera arbustiva o pantalla vegetal o en el tapamiento de zanjas. El resto, se podrá distribuir en la finca de implementación de los parques.
 - Las tierras / áridos extraídos de las excavaciones de las superficies ocupadas por el CMM, CT y zanjas necesarias para la instalación de las conducciones enterradas, serán reutilizadas en la misma obra, en rellenos o de cara a aplanar caminos internos de la parcela.
 - En ningún caso se instalarán depósitos permanentes de aceites o combustibles en las zonas de trabajo. Estos deberán situarse bajo techo, en la correspondiente nave o almacén con todos los elementos de seguridad pertinentes (depósitos homologados, cubetas de protección, suelo impermeabilizado).
 - Durante la ejecución de las obras en ningún caso se verterán aceites, combustibles, restos de hormigonado, escombros, etc., directamente a el terreno. Los productos residuales se gestionarán de acuerdo con la normativa vigente. Si accidentalmente tuviera lugar este tipo de afección con productos o residuos peligrosos se pondrán en marcha, de forma inmediata, las medidas siguientes:
 - o Delimitar la zona de suelo afectada por el vertido accidental.
 - o Construir una barrera de contención para evitar la dispersión del vertido por la superficie de tierra.
 - o Se adoptarán las medidas de seguridad necesarias para evitar perjuicios en la salud de las personas implicadas en las tareas de descontaminación: utilización de guantes, máscaras, trajes adecuados.

- El suelo contaminado, siempre que no pueda ser tratado "in situ", será gestionado como residuo peligroso, y se procederá a su retirada en planta de tratamiento o depósito de seguridad.
- Las estructuras de soporte de las placas solares, se habrán sometido a tratamiento (galvanización) para evitar la degradación y lixiviación de los subproductos al suelo y el acuífero.

Afección a la vegetación

Las medidas de carácter general a adoptar para minimizar la afección a la vegetación son las siguientes:

- No se permitirá la realización de fuegos. Las instalaciones de obra contarán con extintores y equipos autónomos contra incendios.
- Se ajustarán las tareas de desbroce en la superficie estrictamente necesaria.
- Los vehículos y maquinaria de la obra deberán circular única y exclusivamente por los espacios habilitados, que deberán permanecer debidamente señalizados durante las obras.

Afección a la fauna

La ubicación de los proyectos (campo de cultivo de secano), condiciona la riqueza faunística asociada, representada fundamentalmente por especies de carácter generalista con tolerancia a la presencia humana.

No se realizarán trabajos nocturnos para evitar atropellos y accidentes de la fauna salvaje con vehículos como consecuencia de deslumbramientos.

A pesar de la baja probabilidad de aparición de fauna de especial interés, como medida de carácter general, antes del inicio de las obras se llevará a cabo una completa inspección de la zona afectada. Especialmente, detectando la aparición de ejemplares de Tortuga mediterránea.

Afección a Hidrología

Las medidas explicadas a la hora de minimizar el riesgo de contaminación en suelos permiten de igual manera prevenir la contaminación de sistema hídrico, tanto de las aguas superficiales por arrastre a través de las escorrentías, como de las aguas subterráneas por infiltración.

Afección a población y socioeconómico

Los nuevos elementos construidos se adecuarán a la arquitectura tradicional del municipio, que marcan los criterios del Plan territorial de Mallorca y el ayuntamiento de Lluçmajor.

Las afecciones relativas a alteraciones de la calidad y visibilidad atmosférica y de ruidos, están recogidas en el apartado específico.

En cuanto a la afección relacionada con la utilización de vías de comunicación, el acceso a las instalaciones se realizará por el camino acceso actual de la finca -camino de Es Cap Blanc- y por caminos internos no asfaltos.

Afección a Bienes de interés cultural o catalogado

En el ámbito afectado, la instalación del campo de placas, no aparece ningún elemento de interés cultural o arqueológico catalogado afectado.

Si durante la ejecución de las obras se detectara la existencia de yacimientos no conocidos en la actualidad o no inventariados, se procederá, de conformidad con lo establecido en la ley 2/2006 de 10 de marzo, de reforma de la Ley 12 / 1998, de patrimonio histórico de las Islas Baleares.

Hay elementos etnográficos, como son paredes de piedra (de diferente grado de técnica tradicional aplicado), que se preservaran o una cisterna-aljibe, de la que se hará uso. Si hubiese necesidad de abrir aberturas más grandes en los pasos existentes entre sementeras, se fotografiaría la pared en su estado original, para llevar a cabo una reconstrucción al final de la obra útil de los Parques Fotovoltaicos.

Como acción de Compensación, de mejora y preservación de la finca, el explotador de la instalación se hará cargo de la reconstrucción de aquellas paredes, que actualmente se han desmoronado, utilizando únicamente la técnica de piedra en seco. Las paredes no pueden tener una altura mayor de la que podrían mostrar inicialmente. Estas varíen, según el punto donde nos encontremos en la finca.

Integración paisajística

Respecto a la pantalla vegetal, se propone iniciar las obras con la instalación de la pantalla arbustiva y arbórea en las plantas fotovoltaicas de Zorrillo, de manera que, se reducirá el impacto visual, desde las plantas en los puntos que se han visto, son los más visibles desde los puntos estudiados. A la vez, de preservar el impacto visual de la actuación a realizar en las plantas, se amortiguarán los efectos del ruido y el levantamiento de partículas.

Actualmente en el perímetro de las fincas, ya existen una barrera vegetal natural, que se verá acrecentada con las que se pretende instalar.

Para asegurar el éxito de las plantaciones propuestas, se procederá a la reposición de marras y riegos de sequía, u otros tratamientos específicos, manteniéndose durante varios años después de la finalización de las obras. Se llevará a cabo riegos durante los dos primeros años, y riegos auxiliares en los meses de verano.

Respecto a las construcciones programadas, estas seguirán el desempeño con la Norma 22 PTM de Condiciones de Integración Paisajística:

- La altura máxima de las construcciones será de 3,12 metros. Si se superara esta altura, no se podrá superar en ningún caso los 8 metros máximos.
- No se instalarán porches.
- La carpintería exterior de aluminio tipo madera con tipología idéntica a la tradicional
- Todas las puertas y ventanas, son de tipo persiana mallorquina color verde carruaje.

- El acabado exterior de la caseta de control se llevará a cabo con el tradicional chorreado de cemento natural ("embetunado mallorquín").
- La cubierta inclinada de tipo árabe con un 25% de desnivel.
- No se realizarán grandes movimientos de tierra para nivelar las edificaciones. Se aprovechan en espacios sin pendiente

Las aceras de 1,2 m de ancho se finalizarán con uno de los siguientes acabados, piedra caliza, arenisca plan o baldosas de terrazo.

Respecto al vallado, todo el recinto destinado a parque fotovoltaico, estará protegido por una valla de 2 m de altura. Para el cierre, se utilizará malla cinégetica metálica (muy utilizada en fincas ganaderas y rústicas), que tal y como recoge los proyectos, serán de 50x50x4mm.

Con objeto de preservar el medio, el vallado dispondrá de pequeños accesos de 0,30 x 0,30 m instalados cada 150 m para permitir el paso de animales pequeños existentes en la zona.

Respecto a los residuos, a lo largo de la duración de la obra, se procederá a la retirada sistémica de residuos, para evitar acumulaciones innecesarias.

Mejoras ambientales propuestas en la fase explotación

Afección a suelos

No está previsto la generación de residuos en la fase de explotación, pero a cada centro de transformación se construirá un bancal con cubeta para recogida accidental de aceite, de forma preventiva. También se llevará a cabo una inspección semestral, para asegurarse que no haya roturas o fugas en los motores de los *trackers*.

Será probable que, durante los años de vida de las plantas, sea necesario cambiar o substituir elementos, como las placas fotovoltaicas. Tratándose en este caso de RAEEs, se gestionará mediante Gestor Autorizado.

Afección a la fauna

No está previsto mantener las plantas fotovoltaicas iluminadas en la fase de funcionamiento, de esta forma se evita la posible afección a la entomofauna nocturna de la zona.

Aunque en la fase de construcción, se prevé haya un efecto expulsión de la fauna que habitualmente habita este espacio, una vez en funcionamiento tienen una muy escasa presencia humana a lo largo de su vida útil, lo que reduce la afección a la fauna notablemente.

Afección a la vegetación

Para asegurar el éxito de las plantaciones propuestas en barrera vegetal, se procederá a la reposición de mallas y riegos de sequía, u otros tratamientos específicos, manteniéndose

durante cinco años después de la finalización de las obras. El riego se realizará durante los dos primeros años: entre mayo y septiembre riego semanal el primer año de la plantación y el segundo año de la plantación de los riegos pasarían a ser cada dos semanas entre los meses de mayo y septiembre.

La barrera contará con su correspondiente partida presupuestaria que incluirá los tratamientos necesarios para garantizar el éxito de la plantación de los primeros 5 años (riegos, reposición de marras, etc.), y su mantenimiento durante toda la fase de explotación.

La nueva barrera vegetal, se convierte a la vez en corredor faunístico, como en zonas que proporcionan alimento y refugio a multitud de fauna silvestre.

La propiedad ha manifestado su interés en destinar las áreas no ocupadas por las plantas fotovoltaicas a una plantación de algarrobos en secano (más allá, de la propuesta de la plantación de algarrobos en la barrera vegetal).

Se mantendrá la vegetación actual en el perímetro de la finca, que ya efectúa un papel de pantalla vegetal, que limitará aún más la visibilidad desde el exterior de los parques.

Mejoras ambientales propuestas en la fase de desmantelamiento

Para la fase de desmantelamiento son aplicables las mismas medidas protectoras y correctoras que para la fase de construcción.

Residuos

De cara a poder dar seguridad que se cumple la SOL-C04 (Desmantelamiento de las plantas fotovoltaicas), el explotador de la finca recogerá en el presupuesto presentado, la partida específica y relativa a los costes de desmantelamiento.

La mayoría de los materiales con los que se construyen los parques fotovoltaicos, son reutilizables o reciclables.

Lo que asegura que el desmantelamiento pueda llevarse a cabo con garantías, es que la mayoría de los elementos que componen las plantas son revalorizables, lo que implica que serán comprados por los gestores de los residuos, lo que puede compensar en buena medida, los costes del desmantelamiento.

Se deberá aportar evidencia documental del destino final para aquellos RCDs (tierras, pétreos ...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración.

Los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, ...) serán gestionados de acuerdo con los preceptos marcados por la legislación vigente y las autoridades municipales.

Resultados del Estudio de Incidencia Paisajística

En este apartado se han evaluado los diversos aspectos que componen el paisaje y que determinan la fragilidad, la calidad y la incidencia visual.

De todos los elementos que tienen peso para determinar el impacto paisajístico, es la visibilidad que pueden tener observadores potenciales sobre el campo de placas fotovoltaicas una vez instaladas. El estudio del impacto de incidencia paisajística se centra en el campo de placas solares, ya que la red de evacuación, una vez realizado el soterramiento, no se espera que haya alteración sobre el paisaje actual

Se han considerado varios espacios o puntos de observación, pero se ha considerado principalmente, uno de los vectores que mayor incidencia tiene en la alteración de la incidencia paisajística, y es el potencial número de observadores que este tiene sobre el espacio de estudio.

La zona afectada por el proyecto presenta un relieve muy suave, con una pendiente inferior al 2% de media. Este relieve suave limita en gran medida, que haya visibilidad desde áreas próximas o que se sitúen a una elevación similar: la distancia existente y los múltiples obstáculos que se interponen entre el observador y el proyecto, dificultan la visibilidad de campo de placas desde focos visuales residenciales importantes (como es el caso de Lluçmajor).

Los principales focos visuales que se han estudiado, son las carreteras próximas o colindantes (camino des Palmer, Camino Vell de Cala Pi, camino des Cap Blanc), áreas residenciales o centros industriales próximos (Polígono Industrial de Son Noguera, Lluçmajor), diseminados cercanos (casas residenciales próximas, Son Garauet Vell, Son Genovoi, Son Dui, Son Garauet den Tem, Can Carreres...), alturas máximas alejadas visitables (Sant Honorat, Gràcia a Randa).

En el Estudio de Incidencia Paisajística, se presentan los mapas de cuenca visual de la zona que se obtienen desde varios puntos críticos que dan una idea de la visibilidad de la zona desde el exterior

En el estudio se han tomado de referencia los puntos de observación que potencialmente pueden aportar más observadores potenciales: vías de comunicación, núcleos residenciales / urbanos próximos, áreas urbanas elevadas. Desde estas áreas se han efectuado análisis de cuenca visual utilizando programa libre de Sistemas de Información Geográfica, utilizando un modelo Digital del Terreno - MDT05 (MDE), con un paso de malla de 5 metros, como cartografía base para el cálculo de las cuencas visuales, correspondientes a la primera cobertura del proyecto PNOA-LiDAR.

Igualmente, se han realizado visitas de campos, a algunos de los puntos seleccionados como puntos de observación, para verificar la visibilidad real desde éstos.

En el análisis de calidad y fragilidad paisajística, nos indica que estamos ante un área calificable como baja calidad.

De este modo, se evalúa la incidencia paisajística del conjunto de la instalación de los dos parques fotovoltaicos, considerando los puntos de observación prioritarios. El resultado obtenido es el siguiente:

- Los viales próximos, como son el camino de Es Cap Blanc y Es Palmer, son caminos de impacto no relevante por la densidad y cantidad de vehículos que transcurren por ellos y que con las medidas correctoras a aplicar, la visibilidad desde ellos se reducirá notablemente.
- Desde la carretera Ma19 o autopista de Llevant, que potencialmente podría aportar el mayor número de observadores, no es posible divisar la parcela y por tanto los parques a implementar.
- Las residencias cercanas, una vez implementada la barrera vegetal, su perspectiva hacia la finca y más concretamente los parques de Zorrillo y Ornitorrinco, será muy limitada.
- El principal núcleo urbano, Lluçmajor, la visión del espacio desde fincas elevadas, también quedará corregida con la siembra de la pantalla vegetal.
- Puntos alejados, pero muy presentes que dominan el paisaje, como son la ermita y el santuario de Gracia, quedan demasiado alejados para proporcionar unas vistas claras sobre el espacio de estudio.
- Se han realizado algunos fotomontajes para mostrar el efecto que tendrá la implementación del campo de placas y la barrera vegetal, desde los espacios que a priori tienen una mayor visibilidad sobre los campos de placas fotovoltaicas.
- Se ha demostrado que no hay sinergias paisajísticas entre los campos solares y los que se encuentra hasta 7km de distancia, incluso entre PFT Zorrillo y PFT Ornitorrinco, una vez aplicadas las barreras arbóreas y arbustivas perimetrales.

El resultado es que, una vez aplicadas las medidas correctoras, que supone la instalación de la barrera visual con vegetación arbustiva y arbórea, la visibilidad del campo de placas solares es prácticamente nulo o muy baja. Esto ha determinado, tanto mediante análisis de cuencas visuales con herramientas SIG, así como con visitas de campo, desde donde se han tomado fotografías desde los puntos o focos considerados y con fotomontajes que simulan el efecto final del PFV Son Ferriol una vez implementado.

Los resultados del estudio nos permiten determinar que el impacto paisajístico de los parques solares de Zorrillo y Ornitorrinco, es COMPATIBLE.

Conclusiones del Estudio Energético y sobre el Cambio Climático

Teniendo en cuenta todo aquello expuesto en los apartados anteriores, los PROYECTOS DE PARQUE FOTOVOLTAICO DE ZORRILLO Y ORNITORRINCO, tienen como consecuencia:

- Generación de energía a partir de una fuente renovable, lo que implica una aportación a la lucha contra el cambio climático.
- La producción hará la principal aportación de energía, durante las horas punta de consumo eléctrico de Baleares.
- El sistema eléctrico balear está preparado para absorber la potencia prevista de la instalación.

- El proyecto reduce y evita la emisión de gases de efecto invernadero procedentes de la producción de energía mediante combustibles fósiles lo que contribuirá a reducir las emisiones causantes del efecto invernadero.
- El proyecto contribuye a aumentar la resiliencia del sector energético balear ante los riesgos de impactos climáticos al diversificar la fuente de producción de electricidad.
- Autonomía energética y anticiparse a consecuencias como la no disponibilidad o encarecimiento de combustibles fósiles.
- Alcanzar objetivos marcados en la política energética de Baleares, con respecto a la producción eléctrica a partir de fuentes renovables.

Por lo tanto, se concluye que el proyecto evaluado tiene un IMPACTO POSITIVO.

Conclusión del Estudio de Vulnerabilidad del proyecto ante accidentes graves o catástrofes

A partir del análisis realizado en el Estudio de Vulnerabilidad del proyecto ante accidentes graves o catástrofes se puede concluir que la vulnerabilidad de los proyectos Zorrillo y Ornitorninco, es baja, ya que la mayoría de los riesgos por accidentes graves o catástrofe son Bajos o Nulos / Inexistentes.

Conclusiones del Estudio de Impacto Ambiental

El proyecto presentado, busca solicitar la Autorización Administrativa previstas en la legislación vigente para su instalación y puesta en servicio, así como tramitar la Declaración de Utilidad Pública de los proyectos de instalación de los parques fotovoltaicos de Zorrillo y Ornitorninco y la línea de media tensión de 15kV de evacuación conjunta hasta la SET Lluçmajor (Lluçmajor).

La planta solar Zorrillo está formada por 9.100 módulos fotovoltaicos de 550 Wp / ud, totalizando una instalación 5 MWp (con una producción estimada anual de 9.073 MWh) y La planta solar Ornitorninco, está formada por 9.100 módulos fotovoltaicos de 550 Wp/ud, totalizando una instalación 5 MWp (con una producción estimada anual de 9.567 MWh).

Se trata de una instalación fotovoltaica en suelo rústico general donde el empleo es inferior a 10 hectáreas. Los proyectos técnicos presentados se adaptan a las características de aquellas propuestas necesitan de la declaración de Utilidad Pública para su aprobación.

El proyecto se desarrolla básicamente sobre suelo rústico general según el PTI, afectado parcialmente por APT carreteras. La evacuación se realizará mediante una línea eléctrica soterrada conjunta de los dos parques, de media tensión que discurrirá bajo caminos existentes hasta el punto de conexión en el SET Lluçmajor.

La instalación de un campo de placas solares con este sistema de anclaje al terreno, no compromete la viabilidad agrícola de los terrenos ya que una vez se desmonte no deja contaminación, mantiene el potencial productivo de los terrenos, no agota el recurso del agua y no modifica las características físicas y químicas del suelo ni las pendientes.

También, como se ha explicado, la implantación del campo de placas solares no repercute negativamente en la actividad actual del agricultor ya que al ser propietario de ellos terrenos, aumentará sus rentas totales dentro del modelo de pluriactividad que desarrolla.

Se presentan alternativas de instalación, y se elige la alternativa seleccionada, dado que es la alternativa más adecuada técnica, ambiental y económicamente: es tiene garantía de disponibilidad de los terrenos, la opción elegida tiene la superficie suficiente para alojar las instalaciones fotovoltaicas previstas en los proyectos, se tiene autorización para conectar a la SET Lluçmajor, no está afectada por APR ni insulares ni municipales. Está ubicada en zona de aptitud fotovoltaica alta y media, los usos actuales son de cultivos herbáceos de bajo rendimiento económico (compatibles con la instalación de las placas).

El proyecto no se desarrolla en espacio natural protegido. Además, no se localizan recursos ambientales valiosos ni usos singulares ni elementos patrimoniales o etnológicos catalogados protegidos dentro de la parcela objeto de la actuación. Las instalaciones se ubican en una única parcela dedicada a la explotación agrícola extensiva de secano, de escasa productividad, falta de recursos ambientales valiosos, naturales o culturales. La afectación a la vegetación es muy baja en sí misma.

La afección a la fauna debido a la transformación del espacio o por las molestias ocasionadas por ruido y el tráfico de maquinaria en el momento de la construcción, puede expulsar temporalmente a las especies que ahora pueden estar instaladas o hacen uso de La parcela objeto de la instalación. Las aves u otra fauna que inicialmente se pueden ver expulsadas del espacio (por su transformación o por el tráfico de vehículos y maquinaria dentro de la instalación), podrán hacer uso de esta zona una vez implementado las plantas, dado que la vegetación herbácea entre las placas se regenera rápidamente después de los dos meses de construcción de las plantas solares.

La nueva barrera vegetal, se convierte a la vez en corredor faunístico, como en zonas que proporcionan alimento y refugio a multitud de fauna silvestre.

La explotación no genera prácticamente residuos en la fase de explotación. Los residuos generados en la implantación o el desmantelamiento de la instalación al final de su vida útil son reutilizables, reciclables o/y serán eliminados de forma adecuada por el fabricante de los productos o un gestor de residuos autorizado.

En cuanto a las conclusiones aportadas por el Estudio Energético y sobre el Cambio Climático, esta actividad, se trata de una planta de generación de energía a partir de una fuente renovable, lo que implica una aportación a la lucha contra el cambio climático y ayuda a alcanzar objetivos marcados en la política energética de Baleares; la producción hará la principal aportación de energía, durante las horas punta de consumo eléctrico de Baleares; el proyecto reduce y evita la emisión de gases invernaderos y contaminantes anualmente, PFV Zorrillo y Ornitorrinco, con una producciones de energía estimadas de 9.073 MWh y 9.567 MWh, aplicando los factores de emisión, las estimaciones de reducciones de Emisiones son de 7.035,204 y 7.418,252 toneladas equivalentes de CO₂, 9.641,877 kg de SO₂ y 10.166,851 kg de SO₂, 15.700,827 kg de NO_x y 16.555,694 kg de NO_x, 344,774 kg y 363,546 kg de partículas en suspensión); se contribuye a aumentar la resiliencia del sector energético balear ante los riesgos de impactos climáticos al diversificar la fuente de producción de electricidad. El estudio energético concluye que el proyecto evaluado tiene un impacto positivo: contribuye a aumentar la resiliencia del sector

energético blear ante los riesgos de impactos climáticos al diversificar la fuente de producción de electricidad, proporciona autonomía energética y se anticipa a consecuencias como la no disponibilidad o encarecimiento de combustibles fósiles.

Las propuestas acerca la producción de la energía en el punto de consumo, evitando pérdidas en su transporte una vez generada.

El Estudio de Incidencia Paisajística, determina la incidencia paisajística del conjunto de las instalaciones de los dos PFV a instalar, considerando diversos puntos de observación prioritarios y el resultado obtenido indica que:

- Los viales próximos, como son el camino de Es Cap Blanc y Es Palmer, son caminos de impacto no relevante por la densidad y cantidad de vehículos que transcurren por ellos y que con las medidas correctoras a aplicar, la visibilidad desde ellos se reducirá notablemente.
- La carretera ma19 o autopista de Llevant, que potencialmente podría aportar el mayor número de observadores, no es posible divisar la parcela y por tanto los parques a implementar.
- Las residencias cercanas, una vez implementada la barrera vegetal, su perspectiva hacia la finca y más concretamente los parques de Zorrillo y Ornitorrinco, será muy limitada.
- El principal núcleo urbano, Lluçmajor, la visión del espacio desde fincas elevadas, también quedará corregida con la siembra de la pantalla vegetal.
- Puntos alejados, pero muy presentes que dominan el paisaje, como son la ermita y el santuario de Gracia, quedan demasiado alejados para proporcionar unas vistas claras sobre el espacio de estudio.
- Se ha demostrado que no hay sinergias paisajísticas entre los campos solares y los que se encuentran hasta 7km de distancia, incluso entre PFT Zorrillo y PFT Ornitorrinco, una vez aplicadas las barreras arbóreas y arbustivas perimetrales.

Los resultados del estudio nos permiten determinar que el impacto paisajístico de los parques solares de Zorrillo y Ornitorrinco, es COMPATIBLE.

El Estudio de Vulnerabilidad del proyecto, concluye que es baja, ya que la mayoría de los riesgos por accidentes graves o catástrofe son Bajos o Nulos / Inexistentes.

No se ha detectado ningún impacto negativo significativo vinculado al proyecto, que no se pueda corregir en fase de diseño o implementación con las medidas correctivas y preventivas descritas. Los efectos negativos -una vez introducidas las medidas preventivas, correctoras o compensatorias-, son poco significativos y tienen un menor peso relativo que los valorados positivamente. El resultado del estudio de Impacto paisajístico de los PFV de Zorrillo y PFV Ornitorrinco, indica que el proyecto es compatible.

En consecuencia, se considera que la valoración global del proyecto se considera COMPATIBLE con el espacio donde se pretende ejecutar.