

EIA SIMPLIFICADA

Instalación de Gestión de Residuos

Emplazamiento:

Avenida Son Noguera 18 (solar A-9),
Polígono Industrial de Son Noguera
07620 T.M. Llucmajor (Illes Balears)

Promotor:

Recuperación Electrónica de Mallorca S.L.

CIF: B-02842433

Agosto 2022

Equipo Redactor

Este documento ha sido realizado por:

GEMAX, Estudios Ambientales, S.L.

María Teresa Oms Molla

Coordinador del Proyecto

Doctora en Ciencias Químicas.

Master en Ingeniería y Ciencias Ambientales

Auditor de Sistemas de Gestión Ambiental y de la Calidad

María López Trillo

Licenciada en Ciencias del Mar y Ciencias Ambientales

Jieru Chen

Graduada en Ciencias Ambientales

Fdo. María Teresa Oms Molla

ÍNDICE

1.	Introducción	7
2.	Justificación del EIA simplificado y Marco legal	7
3.	Objeto y contenido de este documento	8
4.	Titularidad, ubicación y características de la instalación	10
5.	Titularidad	10
5.1	Ubicación y acceso	10
5.2	Características de la instalación	15
5.3	Electricidad e iluminación	16
5.4	Climatización y ventilación	17
5.5	Saneamiento y fontanería	17
5.6	Aguas pluviales y separador de hidrocarburos	18
5.7	Riesgo de incendio	22
6.	Desarrollo de la actividad	23
6.1	Zonificación	25
6.1.1	Patio Exterior (zonas 1 y 2):	25
6.1.2	Zona 3 (en el interior de la nave)	26
6.1.3	Zona 4 (en el interior de la nave)	26
6.1.4	Zona 5 (en el interior de la nave)	26
6.1.5	Zona 6	26
6.1.6	Zona 7	26
6.2	Residuos, operaciones previstas y capacidad de tratamiento	26
6.2.1	Cantidades y forma de almacenamiento	33
6.2.2	Etiquetado e identificación del residuo	39
6.2.3	Contenedores que se utilizan para el almacenamiento de residuos peligrosos	40
6.3	Plantilla y aforo	42
6.4	Operativa	42
6.4.1	Operativa General	42
6.4.2	Gestión de residuos no peligrosos metálicos	44
6.4.3	Gestión de otros residuos no peligrosos	44

6.4.4	Gestión de residuos peligrosos	44
6.5	Gestión de aparatos eléctricos y electrónicos	45
6.5.1	Tratamientos previstos para los RAEEs	47
6.5.2	Proceso de descontaminación de RAEEs con fluidos refrigerantes y otros contaminantes...	49
6.5.3	Etapas del tratamiento de RAEE que contienen fluidos refrigerantes.....	49
6.5.4	Tratamiento de televisores, monitores y otros componentes con tubos de rayos catódicos....	50
6.5.5	Lámparas, luminarias y tubos fluorescentes.....	50
6.5.6	Gestión de RAEEs no peligrosos y RAEEs ya descontaminados	51
6.5.7	Tratamiento de otros RAEEs	51
7.	Análisis de alternativas.....	52
7.1	Alternativa cero.....	52
7.2	Alternativas de ubicación.....	52
7.3	Alternativas para el tipo de residuos a gestionar	53
7.4	Sinergia o acumulación con otros proyectos	54
8.	Diagnóstico territorial y del medioambiente afectado por el proyecto	55
8.1	Usos del suelo.....	55
8.2	Atmósfera.....	56
8.2.1	Clima y meteorología	56
8.2.2	Calidad del aire.....	59
8.3	Geomorfología, geología y topografía	68
8.3.1	Geomorfología y geología	68
8.3.2	Topografía	69
8.4	Hidrología superficial y subterránea	71
8.4.1	Hidrología superficial.....	73
8.4.2	Hidrología subterránea	75
8.5	Flora y fauna. Hábitats	79
8.6	Paisaje	87
8.7	Espacios protegidos.....	88
8.8	Patrimonio cultural	91

8.9	Población y entorno socioeconómico	94
8.9.1	Demografía.....	94
8.9.2	Economía.....	94
8.9.3	Consumo de energía eléctrica.....	96
8.9.4	Infraestructuras.....	97
8.10	Áreas de prevención de riesgos	98
9.	Identificación de acciones del proyecto y factores ambientales potencialmente afectados.....	101
9.1	Acciones del proyecto:	101
9.2	Factores potencialmente afectados.....	101
9.3	Análisis de cruces. Matriz de identificación de impactos	102
9.3.1	Fase de obra	103
9.3.2	Fase de explotación.....	104
9.3.3	Fase de clausura	106
9.4	Evaluación y valoración de impactos significativos.....	107
9.4.1	Fase de obras.....	107
9.4.2	Fase de explotación.....	107
9.4.3	Fase de clausura	108
9.5	Evaluación de riesgo ante catástrofes y cambio climático.....	108
9.5.1	Accidente grave.....	109
9.5.2	Catástrofes y Cambio climático	110
9.5.3	Vulnerabilidad del proyecto	110
10.	Valoración Global de Impactos	110
11.	Medidas preventivas, correctoras y/o compensatorias.....	111
12.	Plan de vigilancia ambiental.....	114
12.1	Durante la fase de obra	114
12.2	Durante la fase de explotación	115
12.3	Durante la fase de clausura.....	116
13.	Conclusiones.....	116
14.	Anexos.....	117
ANEXO I.	Estudio energético y sobre el cambio climático.....	118

1. Consumo energético	118
1.1 Curvas de demanda de energía y producción eléctrica	118
2. Vulnerabilidad ante el cambio climático.....	120
ANEXO II. Estudio de incidencia paisajística	121
1. Introducción	121
2.1 Los estudios de paisaje en el contexto de la evaluación de impacto ambiental de proyectos	121
2. Contenido del estudio de incidencia paisajística	122
3. Descripción del proyecto.....	123
4. Descripción del paisaje y sus componentes.....	124
4.1 Componentes del paisaje	124
4.1.1 Componentes físicos	124
4.1.2 Componentes bióticos.....	125
4.1.3 Componentes antrópicos	126
4.1.4 Paisaje extrínseco	127
5. Impacto paisajístico.....	128
5.1 Calidad.....	128
5.2 Fragilidad	129
5.2.1 Zonas de visión	129
5.2.2 Puntos de referencia del proyecto.....	130
5.2.3 Cuenca visual.....	130
6. Valoración del impacto paisajístico.....	137
7. Conclusiones.....	139

1. Introducción

La empresa Recuperación Electrónica de Mallorca S.L. (en adelante, REM) con C.I.F.: B- 02.842.433, desea llevar a cabo la actividad de gestión de residuos en las instalaciones ya existentes sitas en la Avda. Son Noguera 18 en el Polígono Industrial Son Noguera del término municipal de Llucmajor, Mallorca.

Para ello ha encargado la redacción del proyecto a la firma española KSAS Reformas, Proyectos e Ingeniería S.L. con domicilio en C/ Tord 15 de Llucmajor, Mallorca, Illes Balears. Se ha designado como Autor del Proyecto al Ingeniero Industrial D. Julio Adolfo Hernández Pascual, Ingeniero Industrial, colegiado 13.758 del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid.

Siendo que la actividad a desarrollar es la gestión de residuos peligrosos y no peligrosos, y que se desarrolla parcialmente al aire libre, el presente documento constituye el estudio de impacto ambiental simplificado que acompaña al proyecto para su evaluación por parte del órgano ambiental competente.

2. Justificación del EIA simplificado y Marco legal

El promotor de esta actividad desea obtener las autorizaciones necesarias para llevar a cabo las actividades de gestión de residuos peligrosos y no peligrosos, en una parcela que dispone de nave industrial aislada ya construida y patio. Está ubicada en Avda. Son Noguera 18, dentro del Polígono de Son Noguera, en el término municipal de Llucmajor.

Sobre el sometimiento al procedimiento de evaluación de impacto ambiental, el proyecto se desarrolla en polígono industrial y las actividades de valorización se codifican como R12 y R13 de acuerdo a la Ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Toda la actividad de gestión de RAEEs y residuos peligrosos se desarrolla dentro de la nave. La actividad de gestión de residuos no peligrosos se desarrolla en el interior, en el exterior y en parte bajo un porche.

La actividad se incluye en el anexo 2, grupo 6, puntos 2 y 4 del Texto Refundido de la Ley de evaluación ambiental de las Islas Baleares, aprobado por Decreto Legislativo 1/2020, de 28 de agosto.

Anexo 2. Proyectos sometidos a la evaluación ambiental simplificada.

Grupo 6. Proyectos de gestión de residuos.

2. Instalaciones de almacenamiento de chatarra, de almacenamiento de vehículos

fuera de uso, centros autorizados para la recogida y la descontaminación de vehículos que no se desarrollen en el interior de una nave en polígono industrial.

4. Instalaciones de almacenamiento de residuos no peligrosos fuera del lugar de producción (incluidas operaciones previas al tratamiento) que hagan operaciones de la D13 a la D15 del anexo 1 y operaciones R12 y R13 del anexo 2 de la Ley 22/2011 (), de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, con una capacidad superior a 100 t y que no se desarrollen en el interior de una nave en polígono industrial.*

(*) Ley 22/2011 derogada por la Ley 7/2022

También se incluye en el anexo II grupo 9, puntos b y d de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Anexo II. Proyectos sometidos a la evaluación ambiental simplificada regulada en el título II, capítulo II, sección 2ª.

Grupo 9. Otros proyectos.

b) Instalaciones de eliminación o valorización de residuos no incluidas en el anexo I que no se desarrollen en el interior de una nave en polígono industrial, o con cualquier capacidad si la actividad se realiza en el exterior o fuera de zonas industriales.

d) Instalaciones de almacenamiento de chatarra, de almacenamiento de vehículos desechados e instalaciones de desguace y descontaminación de vehículos que no se desarrollen en el interior de una nave en polígono industrial, o con cualquier capacidad si la actividad se realiza en el exterior o fuera de zonas industriales.

3. Objeto y contenido de este documento

El presente documento constituye pues el Estudio de Impacto Ambiental Simplificado que el Promotor, presenta ante el Órgano sustantivo para su sometimiento al procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada.

El objetivo del presente documento es evaluar las acciones previstas en el proyecto y su entorno y determinar los posibles impactos ambientales que el proyecto pueda causar definiendo medidas preventivas para aquellos impactos evitables y medidas correctoras para aquellos impactos no evitables las cuales permitan reducir su magnitud hasta hacer que sean compatibles con el medio, ya sea en la fase de obra, como en la fase de explotación y en la posterior fase de clausura.

Para la realización del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA en adelante) las fases seguidas han sido:

- Trabajo de documentación y recopilación de información de fuentes diversas como bibliografía, cartografía, fichas y datos relativos al proyecto, etc.
- Identificación de Normativa y requisitos aplicables.
- Trabajo de campo consistente en el reconocimiento del territorio in-situ a fin de realizar la descripción e inventario del medio, delimitar el área de influencia del proyecto. Identificación preliminar de impactos y alternativas.
- Evaluación y valoración de impactos y propuesta de medidas correctoras y Plan de Vigilancia Ambiental.
- Estudio de Incidencia Paisajística del proyecto. Elaboración del material gráfico.
- Redacción del presente Estudio de Impacto Ambiental y sus anexos

El contenido del presente documento está de acuerdo a lo indicado en el artículo 45 de la Sección 2ª de la Ley 21/2013 de 9 de diciembre, de evaluación ambiental:

La motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada.

La definición, características y ubicación del proyecto.

Una exposición de las principales alternativas estudiadas y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales.

Una evaluación de los efectos previsibles directos o indirectos, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, el suelo, 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.

Se incluyen además dos anexos según el artículo 21, del título III, capítulo II, 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 Illes Balears, que expone lo siguiente:

- o 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.
- o 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, y también la vulnerabilidad ante el cambio climático.

4. Titularidad, ubicación y características de la instalación

5. Titularidad

Promotor	Recuperación Electrónica de Mallorca S.L. (en adelante, REM)
C.I.F	B- 02842433
Persona de contacto	Omar Orduña (o.orduna@reciclajeshernandez.com) Teléfono: 971 470 775
Domicilio a efectos de notificación	Avda. Son Noguera 18. Polígono Industrial Son Noguera Lluçmajor, Mallorca.
Situación de la instalación	Avda. Son Noguera 18. Polígono Industrial Son Noguera Lluçmajor, Mallorca
Referencia Catastral	7408102DD8770N
Coordenadas UTM (Huso 31)	X= 487335; Y=4370646

5.1 Ubicación y acceso

La parcela objeto de este proyecto se encuentra en Avda. Son Noguera 18, Polígono Industrial Son Noguera en el TM Lluçmajor, Mallorca. Esta parcela, como todo el Polígono de Son Noguera se clasifica en el Pla Territorial de Mallorca como área de desarrollo de suelo urbano y urbanizable.

La parcela mide dos mil quinientos sesenta y dos metros cuadrados (2.562 m²), según catastro, de los cuales la superficie construida son mil ciento cuarenta y siete metros cuadrados (1.147 m²) y el resto, zonas exteriores con pavimento de hormigón. La parcela es de forma rectangular.

Linda al sur y al norte con otras parcelas con actividad industrial y con naves industriales ya construidas. Al oeste, linda con la avenida Son Noguera que es la avenida principal del Polígono y desde donde se accede a la planta. Al este linda con la parcela 558 del polígono 42 del TM de Lluçmajor, la cual tiene la calificación de Área de Transición de Harmonización (AT-H) en la zona colindante con el Polígono de acuerdo con el Pla Territorial de Mallorca.

La parcela no está afectada por ningún área de prevención de riesgos, ni de protección territorial. La parcela y la zona colindante se califica como zona de riesgo de incendio forestal bajo.

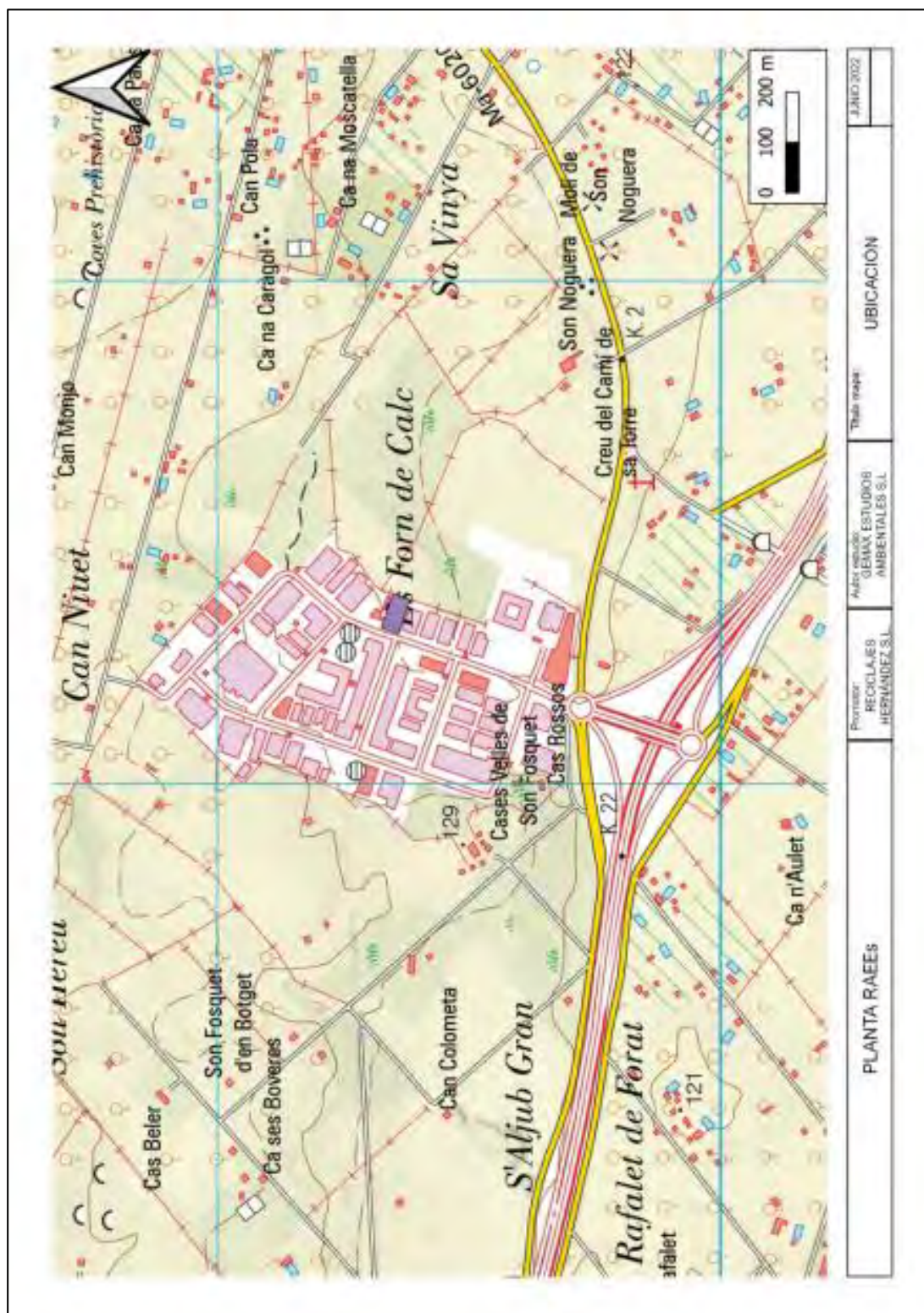


Ilustración 1.- Ubicación del Polígono de Son Noguera y de la parcela

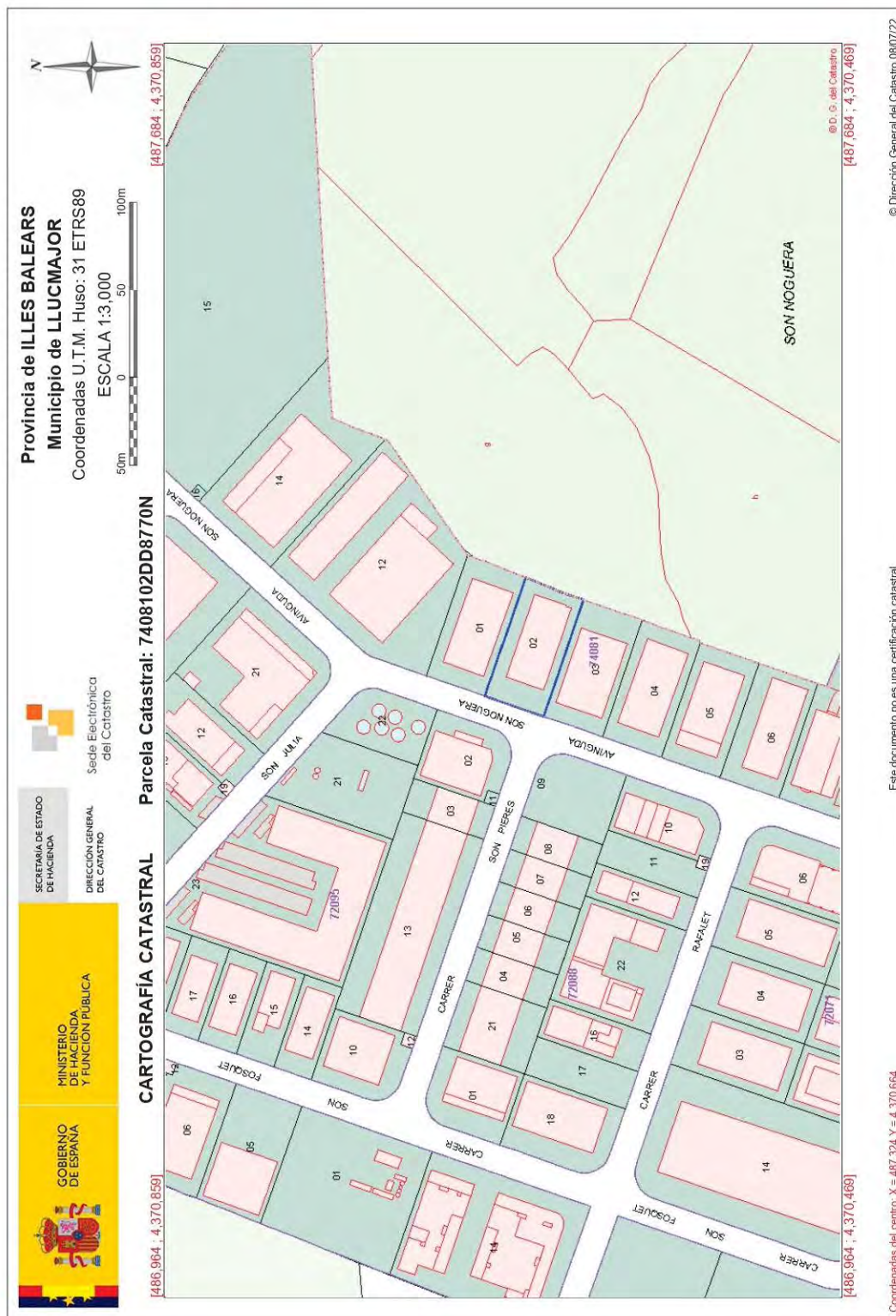


Ilustración 2.- Situación de la parcela en el Polígono de Son Noguera

CROQUIS CATASTRAL
PARCELA CATASTRAL 7408102DD8770N



AV SON NOGUERA, 0018. LLUCMAJOR [BALEARES]

12 de julio de 2022 08:41

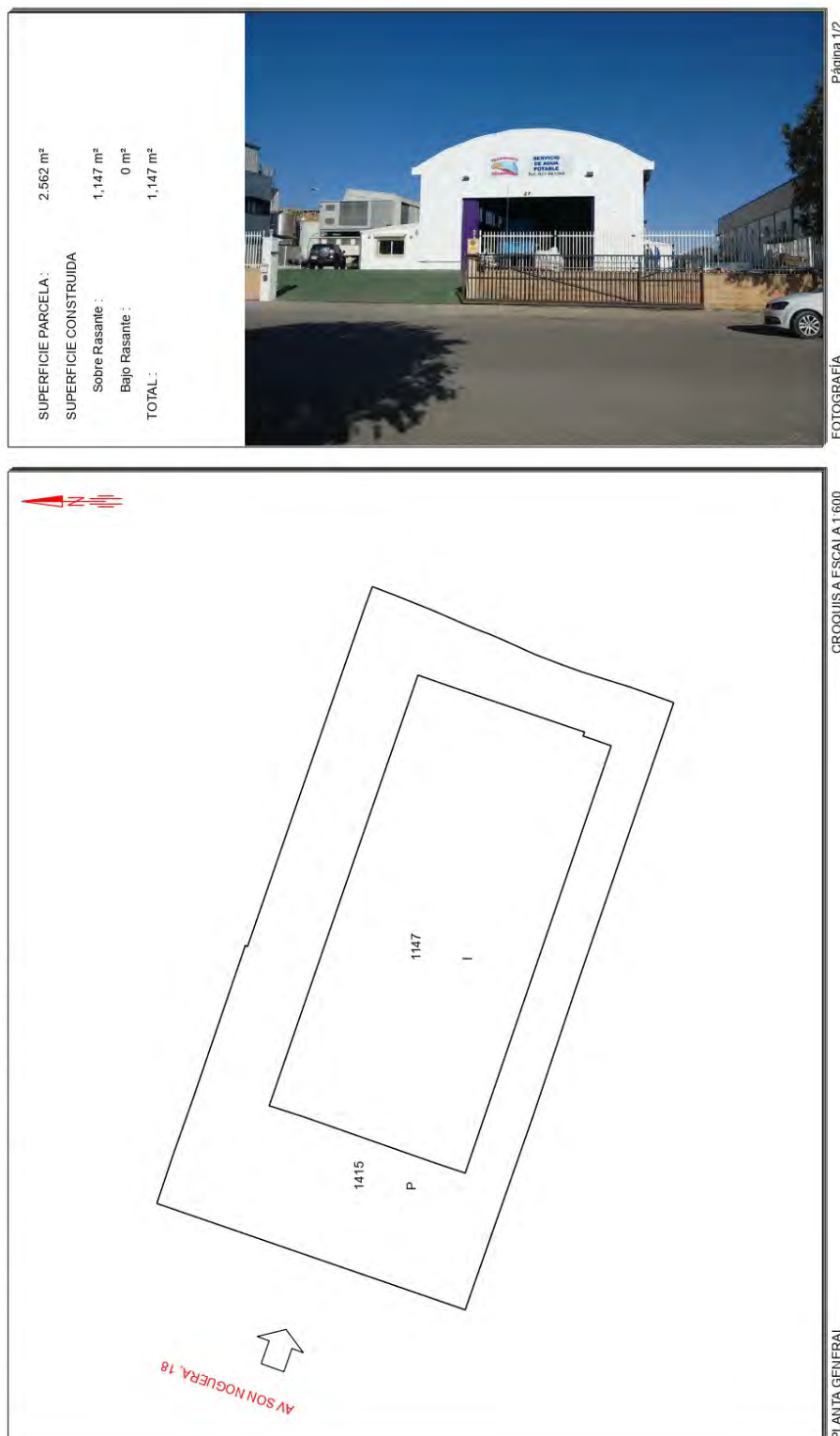


Ilustración 3.- Croquis catastral por plantas

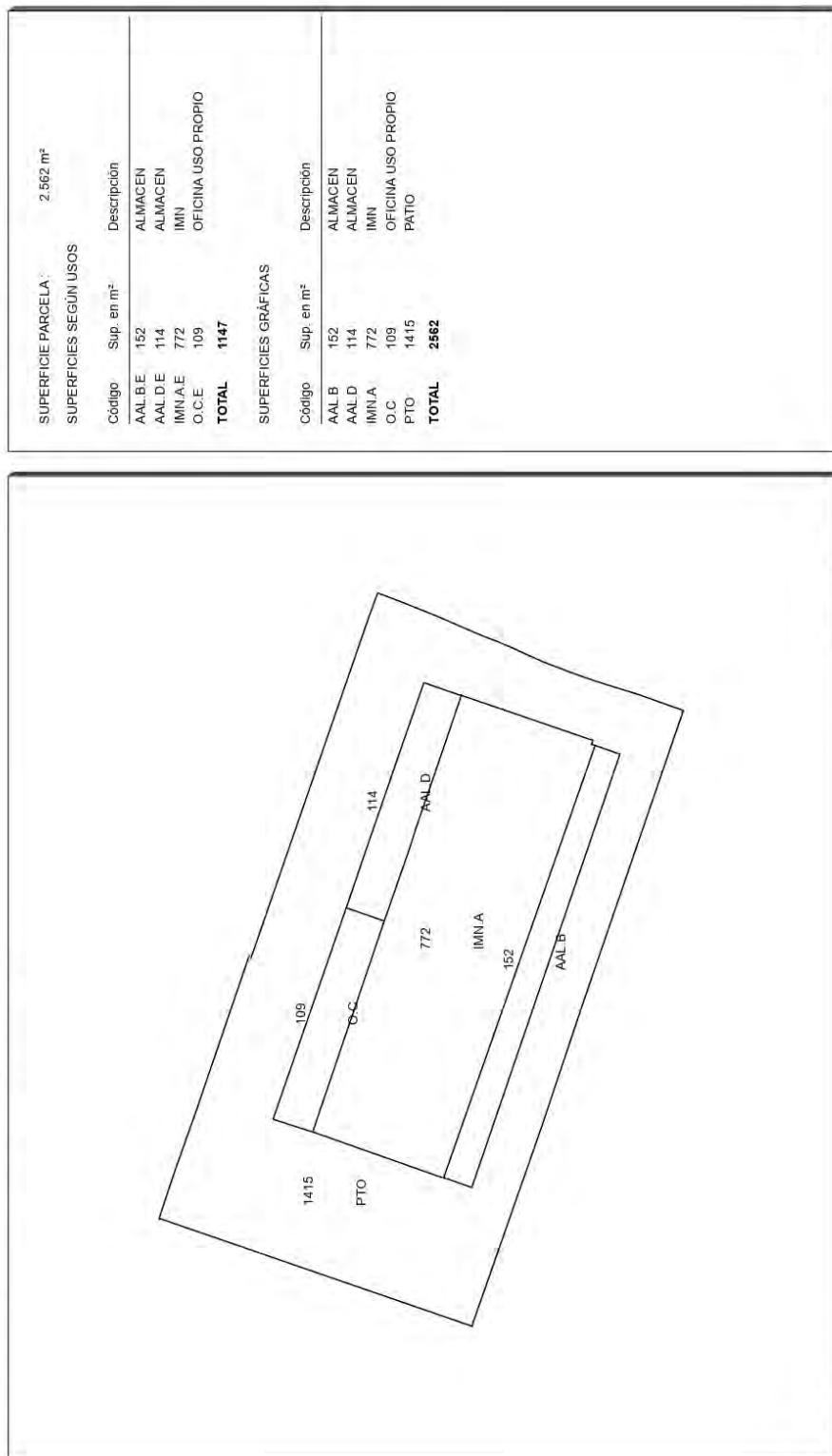
CROQUIS CATASTRAL

PARCELA CATASTRAL 7408102DD8770N



AV SON NOGUERA, 0018. LLUCMAJOR [BALEARES]

12 de julio de 2022 08:41



Página 2/2

CROQUIS A ESCALA 1:600

PLANTA BAJA 00

Ilustración 4.- Superficies según usos

5.2 Características de la instalación

La parcela tiene puerta de acceso apta para el paso de camiones. Toda la parcela cuenta con vallado perimetral.

La nave industrial tiene forma rectangular con dos cuerpos a diferentes alturas, ya que la zona administrativa y taller y la zona de almacenaje (ambas en los de la nave) son más bajas que la nave principal. La nave tiene varios accesos:

- Un acceso principal, desde la fachada de la calle con puerta apta para el paso de camiones
- Dos entradas desde los pasillos laterales

Además, se puede acceder directamente a las zonas administrativas desde el patio exterior. En las zonas administrativas se habilitan los aseos y vestuarios del personal. El pavimento de las oficinas y aseos es cerámico.

La nave tendrá una configuración tipo C según el RD 2267/2004 de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales, dado que el establecimiento ocupa totalmente un edificio que está a una distancia superior a tres metros del edificio más próximo o de otros establecimientos. Dicha distancia deberá estar libre de mercancías combustibles o elementos intermedios susceptibles de propagar el incendio. Dispondrá de las instalaciones contra incendios establecidas por el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales, requeridas por una edificación aislada en configuración TIPO C y con un nivel de riesgo intrínseco de incendio BAJO I. Los medios de protección contra incendios exigidos a este tipo de almacenamiento, en estas condiciones serán las expuestas en el ANEXO I: CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN EDIFICIOS INDUSTRIALES del proyecto de actividades.

Frente a la entrada principal a la nave, se ubicará la báscula soterrada para pesar dichos camiones y la oficina de recepción.

Tanto los patios exteriores como la nave se encuentran pavimentados con hormigón impermeable. Se dispone de rejillas para la recogida de agua de lluvia de los patios con las pendientes adecuadas para dirigir las aguas a dichas rejillas. Estas aguas pluviales de las zonas exteriores serán tratadas en un separador de hidrocarburos con decantación de sólidos antes de verterlas a la red de pluviales del polígono. Las aguas pluviales de tejado limpias se dirigen directamente a la red de pluviales del polígono. Se dispone de material absorbente para proceder en caso de vertido a su recogida inmediata.

Esta red de pluviales está totalmente separada de la red de saneamiento y aguas fecales de los aseos, que se vierten a la red de saneamiento del Polígono.

Los residuos almacenados en el exterior, teniendo en cuenta la disposición del separador de hidrocarburos y que los patios están pavimentados, no serán contaminantes ni para el suelo ni para

las aguas residuales.

En el interior de la nave, en las zonas de almacenamiento de materiales que pueden dar lugar a vertidos accidentales, se dispondrá de cubetos de retención y rejillas tragantes que constituyen una arqueta ciega para retención de posibles pérdidas accidentales. La extracción de los líquidos retenidos se realizará mediante una bomba portátil y los residuos una vez recogidos se entregarán a un gestor autorizado.

5.3 Electricidad e iluminación

La energía utilizada por la maquinaria, la iluminación y acondicionado del aire será de tipo eléctrico, proveniente de la compañía eléctrica GESA-ENDESA.

La potencia instalada del conjunto de la actividad es 46.30 kW.

Teniendo en cuenta el uso intermitente de la maquinaria, se prevé un uso continuado de un 40% de la potencia nominal instalada, un funcionamiento de 11 horas diarias durante 220 días laborables anuales, previendo un consumo anual aproximado de unos 44.818,4 kWh/año.

La instalación eléctrica que se realice será proyectada y ejecutada de acuerdo con el Reglamento electrotécnico de baja tensión y sus instrucciones técnicas complementarias. La instalación eléctrica en detalle se incluye en el Proyecto.

La instalación de iluminación exterior dará cumplimiento a la Ley 3/2005, de 20 de abril, de protección del medio nocturno de las Illes Balears.

Además, se instalará un sistema fotovoltaico de potencia de generación instalada de 20,25 kWp, con un total de 45 módulos fotovoltaicos de 450 Wp sobre la cubierta. La instalación inicialmente prevista, será del tipo AUTOCONSUMO CON EXCEDENTES. En tanto en cuanto no se disponga de los permisos necesarios para verter a la red será necesario instalar un mecanismo antivertido que impida la inyección de energía excedentaria a la red de transporte o distribución. Dicho mecanismo ha de cumplir la UNE 217001:2015 IN, Requisitos y ensayos para sistemas que eviten el vertido a la red de distribución. Mecanismo que sería retirado una vez obtenidos los permisos correspondientes si se ha decidido compensar los excedentes generados.



MÓDULO SOLAR

Modelo	Longi Solar - LR4-72HPH-450M
Tipo de panel	Monocristalino
Potencia unitaria	450 Wp
Número de módulos	45 Ud.

Ilustración 5.- Características de los paneles solares



INVERSOR

Modelo	Riello RS 20.0 T
Tipo de inversor	Trifásico
Potencia total de salida AC	20 kW
Número de inversores	1 Ud.

Ilustración 6.- Características del inversor

5.4 Climatización y ventilación

Dada la actividad que se lleva a cabo en la nave la única climatización que se instalará afectará a las oficinas (área administrativa) y a la zona de vestuarios. Dada la actividad anterior, los equipos de climatización ya están instalados dentro de la zona de oficinas, siendo dichos equipos del tipo Inverter con unidad exterior y Split como unidad interior.

Los vestuarios y aseos disponen de ventilación independiente.

En la nave, la renovación del aire será natural a través de puertas.

5.5 Saneamiento y fontanería

El suministro de agua potable a la parcela se realiza a través de la red municipal. Los vestuarios y lavabos ya disponen de agua caliente y fría, ya que es una nave con actividad industrial anterior.

Cabe recordar que la actividad no es consumidora ni productora de aguas residuales. Únicamente las

aguas residuales sanitarias procedentes de lavabos, duchas, vestuarios y WC, las cuales se vierten en la red de saneamiento del Polígono.

En el interior de la nave, en las zonas de almacenamiento de materiales que pueden dar lugar a vertidos accidentales, éstos se almacenarán en cubeto de retención. También se dispone de rejillas tragantes que constituyen una arqueta ciega para retención de posibles pérdidas accidentales. La extracción de los líquidos retenidos se realizará mediante una bomba portátil y los residuos una vez recogidos se entregarán a un gestor autorizado.

Se dispone de material absorbente para proceder en caso de vertido a su recogida inmediata.

5.6 Aguas pluviales y separador de hidrocarburos

Las aguas recogidas de la cubierta (limpias) se destinan a la red municipal de recogida de aguas pluviales. En toda la zona exterior se dispone de rejillas y sumideros y de las pendientes adecuadas para la recogida de pluviales.

Éstas se conducirán hasta un separador de sólidos y separador de hidrocarburos mediante conducciones de polietileno enterradas. Las conexiones entre diferentes líneas se realizarán en arquetas.

Separador de hidrocarburos

Para el dimensionado del sistema de depuración será necesario tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Serán tratadas las aguas sucias o de lluvia que puedan estar contaminadas por fluidos ligeros de una densidad de hasta $0,95 \text{ g/cm}^3$, o el vertido de cualquier materia lubricante anterior a su vertido. Para su tratamiento se dispondrá un separador de hidrocarburos construido de acuerdo con la normativa UNE 858.
- Las aguas residuales urbanas y de lluvia, procedentes de tejados y superficies, sobre las que no puedan caer fluidos ligeros, no podrán ser introducidas en el separador de hidrocarburos, debiendo tener una caída contraria o bien estar separadas de las contaminadas por fluidos ligeros.
- El tamaño nominal del separador se calculará de acuerdo con el tipo y cantidad de fluido a tratar. Para ello se tendrá en cuenta:
 - *Las aguas de lluvia y aguas sucias.*
 - *Densidad del fluido ligero.*

- *Cantidad de fluido ligero.*
- Para la elección del factor de densidad se tendrá en cuenta la influencia de la densidad de los principales fluidos ligeros.
- El flujo de agua de lluvia (l/s) viene dado por la tasa de lluvia en l/(s ha) por la superficie bajo precipitación en Ha. Para la estimación del cálculo del caudal máximo se utilizará el método racional.
- Para el cálculo del flujo de agua sucia se tendrá en cuenta el caudal de aporte de hidrocarburos o en su caso el porcentaje de la mezcla generadora de contaminación, así como las caídas intermitentes procedentes de limpiezas de superficies y vaciados de depósitos.
- El separador ira precedido de un decantador de sólidos, teniendo en cuenta la naturaleza de los mismos para su dimensionado. Los tamaños de las conducciones de entrada y salida del decantador se adaptarán a las impuestas para el separador.
- Para separadores prefabricados, la capacidad de almacenamiento de líquidos ligeros separados debe ser de, al menos, diez veces el tamaño nominal expresado en litros, cuando el sistema separador este equipado con dispositivos de cierre automático, y de, al menos, quince veces el tamaño nominal expresado en litros cuando no existan dispositivos de cierre automático.
- Los sistemas separadores deberán estar equipados con dispositivos de cierre automático. El cierre debe ser accionado por el líquido ligero acumulado. Cuando dichos dispositivos sean accionados por flotadores, estos estarán calibrados para líquidos ligeros que tengan una densidad de 0.85 g/cm^3 ó 0.90 g/cm^3 ó 0.95 g/cm^3 . debe evitarse el desmontaje no autorizado de los dispositivos de cierre automático.
- Los sistemas separadores deben estar equipados con dispositivos de aviso automático.

Para el dimensionado del separador se ha partido de los siguientes datos:

- Origen: esorrentía
- Densidad del hidrocarburo: 850 kg/m^3
- Densidad del agua: 1.000 kg/m^3
- Localización geográfica: Llucmajor (Mallorca)
- Fluido: mezcla agua-hidrocarburos
- Concentración máxima de hidrocarburos, grasas... libres en el influente (se excluyen los hidrocarburos y grasas de emulsión o tamaño coloidal): 1.000 ppm
- Concentración media de hidrocarburos, grasas libres en el influente: 200 ppm

- Concentración máxima de sólidos en suspensión en el influente: 500 ppm
- Concentración máxima de hidrocarburos, grasas, etc. libres en el efluente: 5 ppm
- Aspecto visual: claro y transparente
- Instalación enterrada.

Como elemento básico de la instalación se proyecta una estación prefabricada marca Salher, consistente básicamente en un tanque cilíndrico construido en P.R.F.V. de instalación horizontal y enterrada, fabricado bajo las normas correspondientes a este tipo de depósitos y garantizados por normas internas de calidad. Se instalarán dentro del separador los mecanismos de seguridad:

- Obturador Automático
- Sondas de detección Interfase ACEITE-AGUA (opcional)

Se determinará cuál debe ser la talla nominal del equipo de tratamiento de las aguas hidrocarburadas, utilizando el siguiente cálculo técnico (basado en la Norma UNE 858):

$$N_s = (Q_r + f_r \times Q_s) f_d$$

Dónde:

- N_s : Talla del separador.
- Q_r : Caudal máximo de aguas de lluvia (l/s)
- Q_s : Caudal máximo de aguas de lavado (l/s) (considerado nulo para esta instalación)
- f_d : Factor de densidad. Relacionado con la densidad del fluido ligero. En el caso de densidad $0,85 \text{ g/cm}^3$ el valor de f_d debe considerarse igual a 1. f_r : Factor corrector en función del agua a tratar: presencia de detergentes agresivos, temperatura, pH, Etc. Para aguas de lluvia se considera igual a 1. Para aguas con presencia de detergentes o derrames de aceites se considera igual a 2

Partiendo de la base que la intensidad de lluvia máxima para la zona de Lluçmajor según el CTE (Zona B, Isoyeta 50), es de $110 \text{ L/h}\cdot\text{m}^2$, se aplicará la fórmula anterior a la superficie, estableciendo así, cuál es la talla del separador de hidrocarburos que se obtiene.

Para calcular el volumen del separador de pluviales en superficies de recogida de gran volumen, no es necesario tratar todo el caudal que se genera en el área objeto de estudio, tan sólo debe tratarse las aguas verdaderamente contaminadas, que son las recogidas durante los primeros minutos de lluvia, ya que una vez “lavado” el suelo de plataforma susceptible de contener productos contaminantes, el resto de agua de lluvia recogida es en general agua limpia que no es preciso tratar. Para pequeñas

superficies de recogida de pluviales se tratará todo el caudal resultante. Para superficies grandes y según el punto anterior, con el tratamiento de un 20 - 25% del caudal máximo de lluvia esperado, para la superficie considerada, se asegura que los productos contaminantes ya han sido recogidos.

Por tanto, los cálculos quedan reflejados en la siguiente tabla:

S (m ²)	I[L/(h·m ²)]	Qr (L/s)	fd	fx	Q MAX (L/s)	TRATAMIENTO (%)	Ns (L/s)	Q By- Pass (L/s)	Q Total (L/s)
1.447	110	44,21	1	1	44.21	25	11,05	33,16	44,21

Nota: Se dimensionará un separador para tratar un caudal nominal de 15 l/s y un caudal máximo de 50 l/s (equipo estándar de Salher).

CAUDAL NOMINAL [l/s]	CAUDAL MÁXIMO [l/s]	VOLUMEN[L]	Diam. [mm]	L [mm]	□ [mm] TUBERÍA	Diam B [mm]
15	50	5.000	1.700	2.250	315	620

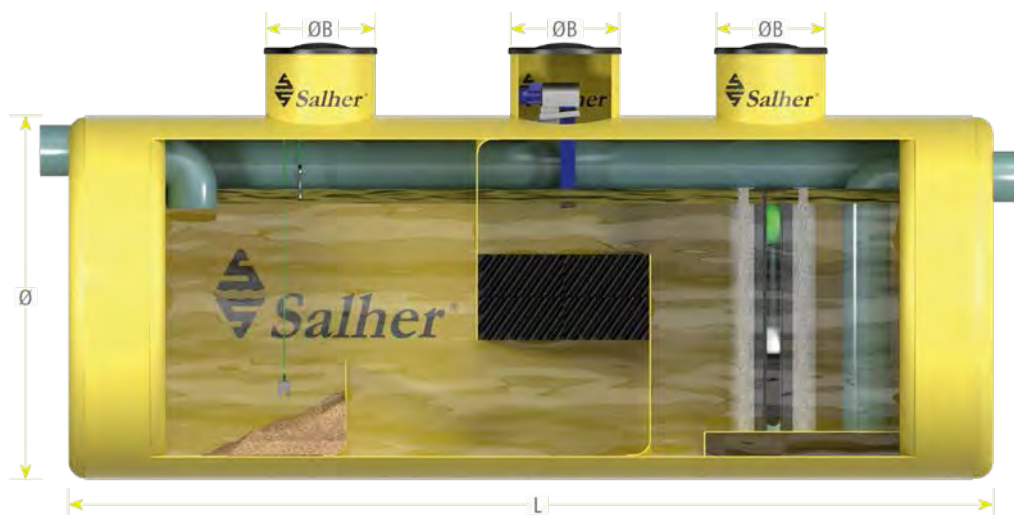


Ilustración 7.- Tipo de separador de hidrocarburos a instalar

El efluente, una vez tratado, será vertido al Sistema Integral de Saneamiento, cumpliendo con la normativa correspondiente a la zona donde se sitúe el proyecto.

Los equipos Separadores de hidrocarburos están contruidos según la norma DIN 1999 y la norma europea UNE-EN858-1 y UNE-EN 858-2, teniendo un rendimiento de reducción de hasta un 90%.

Máximo vertido 5mg/L.

La separación de los hidrocarburos y aceites se realiza mediante filtro coalescente.

El funcionamiento sigue estas etapas:

- Predecantación de Sólidos.
- Coalescencia, unión de micropartículas a gotas mayores.
- Rápida flotación de las gotas formadas.
- Obturación que impide la salida de hidrocarburos al afluyente.

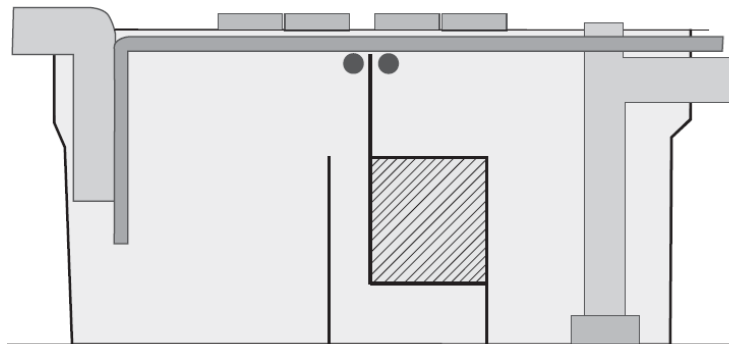


Ilustración 8.- Esquema de funcionamiento del separador de hidrocarburos

El proceso empieza con una decantación de las materias pesadas. Mediante la diferencia de pesos específicos entre el agua y el hidrocarburo, éstos se situarán en la parte inferior y superior del depósito respectivamente.

Las aguas se recogerán de la parte inferior del depósito para pasarlas al siguiente compartimento mediante la coalescencia, donde las gotas pequeñas de hidrocarburo, que por su reducido volumen no hayan podido separarse se juntarán y formarán gotas mayores. El último proceso es la boya de obturación, esta tiene la misión de impedir la salida de hidrocarburos y de bloquear la salida en caso de sobrepasar la capacidad máxima de retención.

Mantenimiento

Será necesario retirar la capa de hidrocarburos cada 6 meses, y los sólidos sedimentados, una vez al año.

5.7 Riesgo de incendio

Según se indica en proyecto, la configuración del edificio es Tipo C ya que el establecimiento industrial

ocupa totalmente un edificio, o varios, en su caso, que está a una distancia mayor de tres metros del edificio más próximo de otros establecimientos. Dicha distancia deberá estar libre de mercancías combustibles o elementos intermedios susceptibles de propagar el incendio.

Dada la configuración de la actividad, tipo C, constituye un único sector de incendio.

La carga de fuego media ponderada será de 221,90 MJ/m² y el nivel de riesgo intrínseco, bajo. Los cálculos justificativos se incluyen en el anexo I del Proyecto de actividad.

La tabla siguiente es un resumen de los equipamientos necesarios del sistema contraincendios:

CONFIGURACIÓN: Tipo C			
Actividad: Recepción, selección y compactación de materiales metálicos para su reciclaje			
Riesgo Intrínseco: Bajo nivel 1			
Superficie Construida: 941,55 m²			
Detección Automática	No	Hidrantes exteriores	No
Pulsador manual de alarma	SI	Bocas de incendios equipadas	SI
Abastecimiento de agua	SI	Columna seca	No
Extintores ABC (polivalente) y CO	SI	Rociadores	No

La situación de los sistemas manuales de alarma se grafía en los planos adjuntos al proyecto.

En este caso, el nivel intrínseco es bajo, por lo tanto, no sería necesaria la instalación de BIEs. En todo caso, la nave objeto de este proyecto ya posee dicha instalación, mejorando así la seguridad contraincendios. Las BIEs que están instaladas en la nave industrial objeto de este proyecto son de tipo DN de 45 mm con una autonomía de 60 minutos y la distancia entre ellas será de 25 metros. La presión que se debe tener en la salida de la BIE es de 5 bares. Dichas BIEs de 45 mm sólo deberían ser utilizadas por personal debidamente formado.

Dada la configuración del establecimiento y su nivel de riesgo intrínseco, se considera necesaria la colocación de extintores de Polvo ABC en la zona de oficinas y en la zona de reciclaje, separación y almacenaje de residuos. Su número y distribución se grafía en los planos adjuntos al Proyecto. Además, se colocará un extintor de CO, junto al cuadro eléctrico general.

6. Desarrollo de la actividad

La actividad que llevará a cabo REM en la instalación objeto de este documento es la de centro de tratamiento y transferencia de residuos peligrosos y no peligrosos. Las actividades a desarrollar son:

- Gestión de residuos metálicos
- Gestión de residuos peligrosos y no peligrosos no metálicos
- Tratamiento de RAEEs

Se realizará la recepción, clasificación, almacenamiento, acondicionamiento y expedición de residuos recogidos a los productores y entrega a gestores externos de otros residuos.

En el caso de chatarras y residuos metálicos se realiza además la clasificación y compactación previa a su expedición para reciclaje en centros recicladores de la Península.

En el caso de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos se realizará la clasificación por fracciones (FR1 a FR7). Para algunas fracciones se realizará únicamente el almacenamiento para entrega a gestores finales (centro de transferencia) y en cambio para otras se realizará el desmontaje parcial de determinados componentes susceptibles de valorización y el resto de equipo se entregará a gestores externos autorizados para su valorización según el tipo de RAEEs de que se trate.

De este modo, de acuerdo con la Ley 7/2022, de 8 de abril, de Residuos y Suelos contaminados para una economía circular, la actividad es una actividad de valorización incluida en el anexo II y III de dicha Ley:

Anexo II. Operaciones de valorización:

- **R12** - Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas de R1 a R11. Quedan aquí incluidas operaciones previas a la valorización, incluido el tratamiento previo, previas a cualquiera de las operaciones enumeradas de R1 a R11.

En el caso de RAEEs:

- **R1201** – *Clasificación de residuos*
- **R1202** – *Desmontaje y separación de los diferentes componentes de la clasificación de residuos, incluida la retirada de sustancias peligrosas.*
- **R1203** – *Separación de los diferentes componentes de los RAEE, incluida la retirada de sustancias peligrosas y extracción de fluidos, líquidos, aceites y mezclas según el anexo XII del RD 110/2015.*
- **R1210** – *Compactación para optimizar la medida y la forma de los residuos para facilitar su transporte, una vez extraídos los componentes, sustancias y mezclas previstas en el anexo XII del RD 110/2015.*
- **R1213** – *Paletización.*
- **R13** – Almacenamiento de residuos en espera de cualquiera de las operaciones numeradas de R1 a R12 (excluido el almacenamiento temporal, en espera de recogida, en el lugar donde se produjo el residuo).

En el caso de RAEEs:

- **R1301** – Almacenamiento de residuos, en el ámbito de recogida.
- **R1302** – Almacenamiento de residuos en el ámbito de la recogida.

Anexo II. Operaciones de eliminación:

D14 – Reenvasado previo a cualquiera de las operaciones numeradas D1 a D13.

D15 – Almacenamiento en espera de cualquiera de las operaciones numeradas D1 a D14 excluido el almacenamiento temporal en espera de recogida en el lugar en que se produjo el residuo.

A continuación, se incluye una tabla indicando los residuos gestionados en la instalación según los códigos asignados según la Lista Europea de Residuos según Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, así como las operaciones realizadas sobre los mismos.

6.1 Zonificación

Toda la actividad de tratamiento de RAEEs y almacenamiento de residuos peligrosos se realiza en el interior de la nave. El almacenamiento de residuos no peligrosos se realiza en parte en el interior de la nave y en parte en el exterior.

Se realizan también todos los procesos auxiliares y administrativos necesarios para llevar a cabo dicha actividad incluyendo el transporte de estos que realiza con medios propios y mediante subcontratación a otros gestores autorizados.

Estas actividades se realizan en zonas diferenciadas:

6.1.1 Patio Exterior (zonas 1 y 2):

Descarga, clasificación, almacenamiento y compactación de residuos no peligrosos.

- Metales
- Papel-cartón
- Madera
- Vidrio
- Plástico
- Neumáticos, gomas, etc.
- VFU descontaminados

En esta zona se dispondrá de un contenedor cubierto y cerrado para almacenamiento de RAEEs destinados a gestor externo (FR4, FR5, FR6 y FR7).

6.1.2 Zona 3 (en el interior de la nave)

Recepción y pesado de RAEEs. Almacenamiento según fracciones (FR1, FR2 y FR3)

6.1.3 Zona 4 (en el interior de la nave)

Almacenamiento de residuos líquidos peligrosos y equipos con PCB. Con sistema de retención de vertidos accidentales.

6.1.4 Zona 5 (en el interior de la nave)

Almacenamiento de residuos peligrosos en pequeñas cantidades (Absorbentes, Envases contaminados, pinturas, baterías, etc.). Los susceptibles de causar algún derrame accidental se almacenan en caja estanca o con cubeto de retención.

6.1.5 Zona 6

Zona exterior para almacenamiento de gases a presión.

6.1.6 Zona 7

Zona de tratamiento de RAEEs y almacenamiento de RAEEs para reutilización (todas las fracciones).

6.2 Residuos, operaciones previstas y capacidad de tratamiento

LER	DESCRIPCIÓN LER	TN/AÑO	PELIGROSIDAD	OPERACIÓN
30104	Serrín, virutas, recortes, madera, tableros de partículas y chapas que contienen sustancias peligrosas	1	RP	R12-R13
30308	Residuos procedentes de la clasificación de papel y cartón destinados al reciclado	2	RNP	R12-R13
80111	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	0,5	RP	D15-R13
80113	Lodos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	0,2	RP	D15-R13
80307	Lodos acuosos que contienen tinta	5	RP	D15-R13
80308	Residuos líquidos acuosos que contienen	5	RP	D15-R13

LER	DESCRIPCIÓN LER	TN/AÑO	PELIGROSIDAD	OPERACIÓN
	tinta			
80312	Residuos de tintas que contienen sustancias peligrosas	5	RP	D15-R13
80317	Residuos de tóner de impresión que contienen sustancias peligrosas	0,2	RP	D15-R13
80318	Residuos de tóner de impresión, distintos de los especificados en el código 08 03 17	10	RNP	D15-R13
150101	Envases de papel y cartón	2	RNP	R12-R13
150102	Envases de plástico	5	RNP	R12-R13
150103	Envases de madera	3	RNP	R12-R13
150107	Envases de vidrio	5	RNP	R12-R13
150110	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	2	RP	D15-R12-R13
150202	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas	2	RP	D15-R13
160103	Neumáticos fuera de uso	15	RNP	R12-R13
160106	Vehículos al final de su vida útil que no contengan líquidos ni otros componentes peligrosos	30	RNP	R12-R13
160108	Componentes que contienen mercurio	0,1	RP	D15-R13
160109	Componentes que contienen PCB	5	RP	D15-R13
160112	Zapatillas de freno distintas de las especificadas en el código 16 01 11	0,1	RNP	R12-R13
160116	Depósitos para gases licuados	0,1	RP	D15-R12-R13
160117	Metales ferrosos	400	RNP	R12-R13
160118	Metales no ferrosos	200	RNP	R12-R13
160119	Plástico	20	RNP	R12-R13
160120	Vidrio	1	RNP	R12-R13
160121	Componentes peligrosos distintos de los especificados en los códigos 16 01 07 a 16 01 11, 16 01 13 y 16 01 14	10	RP	R12-R13
160122	Componentes no especificados en otra categoría	2	RNP	R12-R13
160199	Residuos no especificados de otra forma	10	RNP	R12-R13
160209	Transformadores y condensadores que contienen PCB	20	RP	D15-R13
160210	Equipos desechados que contienen PCB, o están contaminados por ellos, distintos de los especificados en el código 16 02 09	5	RP	R1201-R1301
160211	Equipos desechados que contienen	200	RP	R1201-R1301

LER	DESCRIPCIÓN LER	TN/AÑO	PELIGROSIDAD	OPERACIÓN
	clorofluorocarburos, HCFC, HFC			
160212	Equipos desechados que contiene amianto libre	50	RP	R1201-R1302
160213	Equipos desechados que contienen componentes peligrosos (2), distintos de los especificados en los códigos 16 02 09 y 16 02 12	150	RP	R1201-R1301
160214	Equipos desechados distintos de los especificados en los códigos 16 02 09 a 16 02 13	130	RNP	R1201-R1301
160215	Componentes peligrosos retirados de equipos desechados	5	RP	R12-R13
160216	Componentes retirados de equipos desechados distintos de los especificados en el código 16 02 15	10	RNP	R12-R13
160504	Gases en recipientes a presión (incluidos los halones) que contienen sustancias peligrosas	0,1	RP	D15-R12-R13
160505	Gases en recipientes a presión, distintos de los especificados en el código 16 05 04	0,1	RNP	D15-R12-R13
160601	Baterías de plomo	250	RP	R12-R13
160602	Acumuladores de Ni-Cd	20	RP	R12-R13
160603	Pilas que contienen mercurio	1	RP	R12-R13
160604	Pilas alcalinas (excepto 16 06 03)	2	RNP	R13
160606	Electrolitos de pilas y acumuladores recogidos selectivamente	1	RP	R13
160607	Acumuladores, pilas o baterías en cuya composición se encuentre el litio en cualquiera de sus formas, tales como las pilas de litio o los acumuladores ion-litio	2	RP	R13
160608	Acumuladores, pilas o baterías en cuya composición se encuentre el níquel en cualquiera de sus formas, tales como los acumuladores de níquel metal hidruro (Ni-MH). Se excluyen de este código los acumuladores y baterías de níquel-cadmio	2	RP	R13
160609	Acumuladores, pilas o baterías en cuya composición se encuentren otras sustancias peligrosas.	2	RP	R13
160801	Catalizadores usados que contienen oro, plata, renio, rodio, paladio, iridio o platino (excepto el código 16 08 07)	3	RNP	R12-R13
160801	Catalizadores usados que contienen oro, plata, renio, rodio, paladio, iridio o platino (excepto el código 16 08 07)	5	RNP	R12-R13

LER	DESCRIPCIÓN LER	TN/AÑO	PELIGROSIDAD	OPERACIÓN
160803	Catalizadores usados que contienen metales de transición o compuestos de metales de transición no especificados de otra forma	3	RNP	R12-R13
161101	Revestimientos y refractarios a base de carbono, procedentes de procesos metalúrgicos, que contienen sustancias peligrosas	10	RP	D15-R13
161102	Revestimientos y refractarios a base de carbono, procedentes de procesos metalúrgicos distintos de los especificados en el código 16 11 01	5	RP	D15-R13
161104	Otros revestimientos y refractarios procedentes de procesos metalúrgicos, distintos de los especificados en el código 16 11 03	5	RNP	D15-R13
170101	Hormigón	10	RNP	R12-R13
170201	Madera	3	RNP	R12-R13
170202	Vidrio	1	RNP	R12-R13
170203	Plástico	20	RNP	R12-R13
170401	Cobre, bronce, latón	100	RNP	R12-R13
170402	Aluminio	150	RNP	R12-R13
170403	Plomo	20	RNP	R12-R13
170404	Zinc	10	RNP	R12-R13
170405	Hierro y acero	400	RNP	R12-R13
170406	Estaño	0,1	RNP	R12-R13
170407	Metales mezclados	150	RNP	R12-R13
170409	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	5	RP	R12-R13
170410	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	0,05	RP	R12-R13
170411	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	8	RNP	R12-R13
191001	Residuos de hierro y acero	100	RNP	R12-R13
191002	Residuos no férreos	200	RNP	R12-R13
191201	Papel y cartón	2	RNP	R12-R13
191202	Metales férreos	400	RNP	R12-R13
191203	Metales no férreos	200	RNP	R12-R13
191204	Plástico y caucho	20	RNP	R12-R13
191205	Vidrio	1	RNP	R12-R13
200101	Papel y cartón	2	RNP	R12-R13
200102	Vidrio	1	RNP	R12-R13
200121	Tubos fluorescentes y otros residuos que	10	RP	R12-R13

LER	DESCRIPCIÓN LER	TN/AÑO	PELIGROSIDAD	OPERACIÓN
	contienen mercurio			
200123	Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos	170	RP	R1201-R1301
200127	Pinturas, tintas, adhesivos y resinas que contienen sustancias peligrosas	5	RP	D15-R13
200133	Baterías y acumuladores especificados en los códigos 16 06 01, 16 06 02 o 16 06 03 y baterías y acumuladores sin clasificar que contienen esas baterías	20	RP	R12-R13
200135	Equipos eléctricos y electrónicos desechados, distintos de los especificados en los códigos 20 01 21 y 20 01 23, que contienen componentes peligrosos (6)	80	RP	R1201-R1301
200136	Equipos eléctricos y electrónicos desechados distintos de los especificados en los códigos 20 01 21, 20 01 23 y 20 01 35	100	RNP	R1201-R1301
200137	Madera que contiene sustancias peligrosas	1	RP	R12-R13
200138	Madera distinta de la especificada en el código 20 01 37	3	RNP	R12-R13
200139	Plásticos	20	RNP	R12-R13
200142	Acumuladores, pilas o baterías en cuya composición se encuentre el litio en cualquiera de sus formas, tales como las pilas de litio o los acumuladores ion-litio	2	RP	R13
200143	Acumuladores, pilas o baterías en cuya composición se encuentre el níquel en cualquiera de sus formas, tales como los acumuladores de níquel metal hidruro (Ni-MH). Se excluyen de este código los acumuladores y baterías de níquel-cadmio	2	RP	R13

En total la capacidad de tratamiento sería:

Peligrosidad	TN/AÑO
RNP	2769,3
RP	1029,35
TOTAL	3798,65

En cuanto a residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, el desglose según códigos y subcódigos LER es:

LER	Capacidad de tratamiento (tn/año)
160210	5
160211	200
160212	50
160213	150
160214	130
200121	10
200123	170
200135	80
200136	100
TOTAL	895

FR	Grupos de tratamiento de RAEE	Origen	Principales códigos LER - RAEE	Clase	Capacidad de tratamiento (tn/año)	LER
1	11*. Aparatos con CFC, HCFC, HC, NH3	Doméstico	200123*-11*	RP	10	200123
		Profesional	160211*-11*	RP	25	160211
	12*. Aparatos Aire acondicionado	Doméstico	200123*-12*	RP	10	200123
		Profesional	160211*-12*	RP	25	160211
	13*. Aparatos con aceite en circuitos o condensadores	Doméstico	200135*-13*	RP	10	200135
		Profesional	160213*-13*	RP	10	160213
2	21*. Monitores y pantallas CRT	Doméstico	200135*-21*	RP	5	200135
		Profesional	160213*-21*	RP	5	160213
	22*. Monitores y pantallas: No CRT, no LED	Doméstico	200135*-22*	RP	25	200135
		Profesional	160213*-22*	RP	25	160213
	23. Monitores y pantallas LED	Doméstico	200136-23	RNP	25	200136
		Profesional	160214-23	RNP	35	160214
3	31*. Lámparas de descarga, no LED y fluorescentes.	Doméstico y profesional	200121*-31*	RP	10	200121
		Doméstico	200136-32	RNP	5	200136
	32. Lámparas LED	Profesional	160214-32	RNP	15	160214
4	41*. Grandes aparatos con componentes peligrosos	Doméstico (incluye termos eléctricos)	200123*-41*	RP	150	200123

FR	Grupos de tratamiento de RAEE	Origen	Principales códigos LER - RAEE	Clase	Capacidad de tratamiento (tn/año)	LER
		Doméstico	200135*-41*	RP	20	200135
		Profesional	160210*-41*	RP	5	160210
		Profesional (incluye termos eléctricos)	160211*-41*	RP	150	160211
		Profesional	160212*-41*	RP	50	160212
		Profesional	160213*-41*	RP	60	160213
	42. Grandes aparatos (Resto)	Doméstico	200136-42	RNP	30	200136
		Profesional	160214-42	RNP	30	160214
5	51*. Pequeños aparatos con componentes peligrosos y pilas incorporadas	Doméstico	200135*-51*	RP	5	200135
		Profesional	160213*-51*	RP	10	160213
	52. Pequeños aparatos (Resto)	Doméstico	200136-52	RNP	10	200136
		Profesional	160214-52	RNP	5	160214
		Profesional	160214-62	RNP	30	160214
6	62. Aparatos de informática y telecomunicaciones pequeños sin componentes peligrosos	Profesional	160214-62	RNP	30	160214
		Doméstico	200136-62	RNP	30	200136
	61*. Aparatos de informática y telecomunicaciones pequeños con componentes peligrosos	Profesional	160213*-61*	RP	30	160213
		Doméstico	200135*-61*	RP	15	200135
7	71. Paneles fotovoltaicos (Ej.: Si)	Profesional	160214-71	RP	15	160214
	72*. Paneles fotovoltaicos peligrosos (Ej.: CdTe)	Profesional	160213*-72*	RP	10	160213
Total (t/año)					895	

6.2.1 Cantidades y forma de almacenamiento

La distribución de residuos por zonas y la cantidad prevista de almacenamiento es:

tn almacenadas	Familia	Zona	Descripción
300	Metales	ZONA 1 EXTERIOR	Catalizadores usados que contienen oro, plata, renio, rodio, paladio, iridio o platino (excepto el código 16 08 07)
		ZONA 1 EXTERIOR	Catalizadores usados que contienen metales de transición o compuestos de metales de transición no especificados de otra forma
		ZONA 1 EXTERIOR	Zapatillas de freno distintas de las especificadas en el código 16 01 11
		ZONA 1 EXTERIOR	Metales ferrosos
		ZONA 1 EXTERIOR	Metales no ferrosos
		ZONA 1 EXTERIOR	Cobre, bronce, latón
		ZONA 1 EXTERIOR	Aluminio
		ZONA 1 EXTERIOR	Plomo
		ZONA 1 EXTERIOR	Zinc
		ZONA 1 EXTERIOR	Hierro y acero
		ZONA 1 EXTERIOR	Estaño
		ZONA 1 EXTERIOR	Metales mezclados
		ZONA 1 EXTERIOR	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
		ZONA 1 EXTERIOR	Residuos de hierro y acero
		ZONA 1 EXTERIOR	Residuos no férreos
		ZONA 1 EXTERIOR	Metales férreos
		ZONA 1 EXTERIOR	Metales no férreos
1	Metales peligrosos	ZONA 5	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
		ZONA 5	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas
5	Papel-cartón	ZONA 1 EXTERIOR	Residuos procedentes de la clasificación de papel y cartón destinados al reciclado
		ZONA 1 EXTERIOR	Envases de papel y cartón
		ZONA 1 EXTERIOR	Papel y cartón
		ZONA 1 EXTERIOR	Papel y cartón
1	Madera peligrosa	ZONA 5	Serrín, virutas, recortes, madera, tableros de partículas y chapas que contienen sustancias peligrosas

tn almacenadas	Familia	Zona	Descripción
		ZONA 5	Madera que contiene sustancias peligrosas
5	Madera No Peligrosa	ZONA 1 EXTERIOR	Envases de madera
		ZONA 1 EXTERIOR	Madera
		ZONA 1 EXTERIOR	Madera distinta de la especificada en el código 20 01 37
5	Vidrio	ZONA 1 EXTERIOR	Envases de vidrio
		ZONA 1 EXTERIOR	Vidrio
		ZONA 1 EXTERIOR	Vidrio
		ZONA 1 EXTERIOR	Vidrio
		ZONA 1 EXTERIOR	Vidrio
5	Plástico	ZONA 1 EXTERIOR	Envases de plástico
		ZONA 1 EXTERIOR	Plástico
		ZONA 1 EXTERIOR	Plástico
		ZONA 1 EXTERIOR	Plásticos
		ZONA 1 EXTERIOR	Plástico y caucho
1	Neumáticos, gomas, etc.	ZONA 2 EXTERIOR	Neumáticos fuera de uso
5	VFU descontaminados	ZONA 2 EXTERIOR	Vehículos al final de su vida útil que no contengan líquidos ni otros componentes peligrosos
1	Absorbentes. Envases contaminados	ZONA 5	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas
		ZONA 5	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas
1	Gases RP	ZONA 6	Depósitos para gases licuados
		ZONA 6	Gases en recipientes a presión (incluidos los halones) que contienen sustancias peligrosas
1	Gases RNP	ZONA 5	Gases en recipientes a presión, distintos de los especificados en el código 16 05 04
10	Baterías, pilas (RP)	ZONA 5	Baterías de plomo
		ZONA 5	Acumuladores de Ni-Cd
		ZONA 5	Pilas que contienen mercurio
		ZONA 5	Baterías y acumuladores especificados en los códigos 16 06 01, 16 06 02 o 16 06 03 y baterías y acumuladores sin clasificar que contienen esas baterías

tn almacenadas	Familia	Zona	Descripción
		ZONA 5	Acumuladores, pilas o baterías en cuya composición se encuentre el litio en cualquiera de sus formas, tales como las pilas de litio o los acumuladores ion-litio
		ZONA 5	Acumuladores, pilas o baterías en cuya composición se encuentre el níquel en cualquiera de sus formas, tales como los acumuladores de níquel metal hidruro (Ni-MH). Se excluyen de este código los acumuladores y baterías de níquel-cadmio
		ZONA 5	Acumuladores, pilas o baterías en cuya composición se encuentren otras sustancias peligrosas.
		ZONA 5	Acumuladores, pilas o baterías en cuya composición se encuentre el litio en cualquiera de sus formas, tales como las pilas de litio o los acumuladores ion-litio
		ZONA 5	Acumuladores, pilas o baterías en cuya composición se encuentre el níquel en cualquiera de sus formas, tales como los acumuladores de níquel metal hidruro (Ni-MH). Se excluyen de este código los acumuladores y baterías de níquel-cadmio
		ZONA 5	Acumuladores, pilas o baterías en cuya composición se encuentren otras sustancias peligrosas.
		ZONA 5	Electrolitos de pilas y acumuladores recogidos selectivamente
1	Baterías, pilas (RNP)	ZONA 5	Pilas alcalinas (excepto 16 06 03)
5	RCD, tierras y piedras no peligrosos	ZONA 2 EXTERIOR	Hormigón
		ZONA 2 EXTERIOR	Revestimientos y refractarios a base de carbono, procedentes de procesos metalúrgicos distintos de los especificados en el código 16 11 01
		ZONA 2 EXTERIOR	Otros revestimientos y refractarios procedentes de procesos metalúrgicos, distintos de los especificados en el código 16 11 03
1	RCD, tierras y piedras con materiales peligrosos	ZONA 5	Revestimientos y refractarios a base de carbono, procedentes de procesos metalúrgicos, que contienen sustancias peligrosas

tn almacenadas	Familia	Zona	Descripción
50	RAEES (RNP)	ZONA RAEES - FR 1 a FR7	Componentes no especificados en otra categoría
		ZONA RAEES - FR 1 a FR7	Equipos desechados distintos de los especificados en los códigos 16 02 09 a 16 02 13
		ZONA RAEES - FR 1 a FR7	Componentes retirados de equipos desechados distintos de los especificados en el código 16 02 15
		ZONA RAEES - FR 1 a FR7	Equipos eléctricos y electrónicos desechados distintos de los especificados en los códigos 20 01 21, 20 01 23 y 20 01 35
		ZONA RAEES - FR 1 a FR7	Residuos no especificados de otra forma
30	RAEES (RP)	ZONA RAEES - FR 1 a FR7	Componentes peligrosos distintos de los especificados en los códigos 16 01 07 a 16 01 11, 16 01 13 y 16 01 14
		ZONA RAEES - FR 1 a FR7	Equipos desechados que contienen PCB, o están contaminados por ellos, distintos de los especificados en el código 16 02 09
		ZONA RAEES - FR 1 a FR7	Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos, HCFC, HFC
		ZONA RAEES - FR 1 a FR7	Equipos desechados que contiene amianto libre
		ZONA RAEES - FR 1 a FR7	Equipos desechados que contienen componentes peligrosos (2), distintos de los especificados en los códigos 16 02 09 y 16 02 12
		ZONA RAEES - FR 1 a FR7	Componentes peligrosos retirados de equipos desechados
		ZONA RAEES - FR 1 a FR7	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio
		ZONA RAEES - FR 1 a FR7	Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos
		ZONA RAEES - FR 1 a FR7	Equipos eléctricos y electrónicos desechados, distintos de los especificados en los códigos 20 01 21 y 20 01 23, que contienen componentes peligrosos (6)
1	Otros RP	ZONA 4 - EQUIPOS CON PCB	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
		ZONA 4 - EQUIPOS CON PCB	Lodos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas

tn almacenadas	Familia	Zona	Descripción
		ZONA 4 - EQUIPOS CON PCB	Lodos acuosos que contienen tinta
		ZONA 4 - EQUIPOS CON PCB	Residuos líquidos acuosos que contienen tinta
		ZONA 4 - EQUIPOS CON PCB	Residuos de tintas que contienen sustancias peligrosas
		ZONA 4 - EQUIPOS CON PCB	Residuos de tóner de impresión que contienen sustancias peligrosas
		ZONA 4 - EQUIPOS CON PCB	Pinturas, tintas, adhesivos y resinas que contienen sustancias peligrosas
		ZONA 4 - EQUIPOS CON PCB	Componentes que contienen mercurio
		ZONA 4 - EQUIPOS CON PCB	Componentes que contienen PCB
		ZONA 4 - EQUIPOS CON PCB	Transformadores y condensadores que contienen PCB
1	Otros RNP	Zona 5	Residuos de tóner de impresión, distintos de los especificados en el código 08 03 17
		Zona 5	Catalizadores usados que contienen oro, plata, renio, rodio, paladio, iridio o platino (excepto el código 16 08 07)

La figura siguiente muestra el plano de distribución de zonas de almacenamiento.

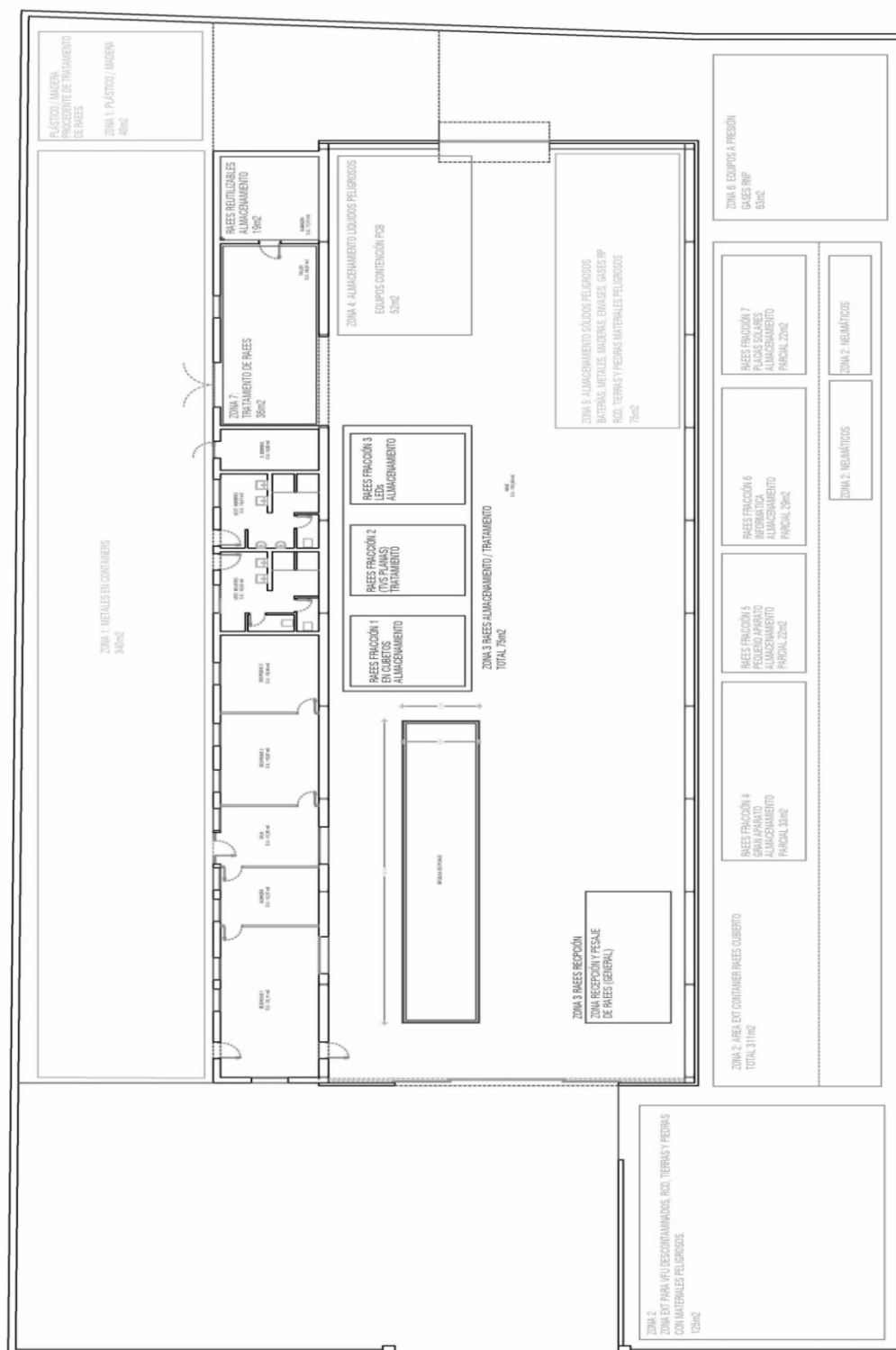


Ilustración 9.- Plano de zonas de trabajo

En conjunto, las cantidades almacenadas según la peligrosidad del residuo son:

Peligrosidad del residuo	Toneladas almacenadas
RNP	384
RP	46
TOTAL	430

6.2.2 Etiquetado e identificación del residuo

Los criterios generales que se siguen en el almacenamiento intermedio de residuos peligrosos son:

- Separar correctamente los residuos.
- Identificar los contenedores con una etiqueta que por legislación debe incorporar:
 - *Código de residuo.*
 - *Símbolo correspondiente según sea un producto nocivo, tóxico, inflamable, etc.*
 - *Nombre, dirección y teléfono del titular de los residuos.*
 - *Fecha de envasado (cuando se tiene el contenedor completo).*
- Almacenar los residuos en contenedores adecuados, de un material que no sea afectado por el residuo y resistentes a la manipulación. El plazo máximo de almacenamiento es de seis meses para los residuos peligrosos y de dos años para los no peligrosos (salvo autorizaciones, por escrito, de la Consejería de Medio Ambiente).
- Ubicar los contenedores con residuos siempre en el interior de la nave, de forma que las consecuencias de algún accidente que pudiera ocurrir fueran las mínimas, separados de focos de calor o llamas y respetando las posibles incompatibilidades.
- Tanto los residuos peligrosos como los envases que los han contenido y no han sido reutilizados y los materiales (trapos, papeles, ropas) contaminados con estos productos deben ser entregados a Gestores Autorizados para su Tratamiento/Eliminación.

Se utilizan distintos contenedores para albergar los residuos, si bien de forma genérica tendremos: depósitos adecuados para residuos líquidos (contenedores metálicos o de plástico, tipo bidones, herméticos) y recipientes para residuos sólidos (bidones de plástico, cilíndricos tipo ballesta, con tapa o en el caso de las baterías, contenedores estancos cuadrados de material plástico).

Envases:

- Bidones y envases de 30, 60, 200, 500 L, etc. de plástico o metal estancos para almacenamiento de líquidos o sólidos

- Big-bags de 1 m³
- Envases homologados estancos de 1000 L para líquidos, tipo GRG y Garrafas de distinta capacidad.
- Cajas estancas homologadas de 1 m³ para baterías

6.2.3 Contenedores que se utilizan para el almacenamiento de residuos peligrosos



Bidones plásticos estancos e impermeables con tapa 220 L



Bidones plásticos 25 L y 50-60 L con tapón de rosca



Bidones metálicos con tapón



Cajas estancas para baterías



BIG-BAG



Los residuos líquidos se almacenan en bidones o contenedores tipo GRG.

Se usarán Jaulas o contenedores u otros sistemas equivalentes que permitan depositar separadamente los RAEE, al menos, de acuerdo con las fracciones previstas en la Tabla 1 del anexo VIII del RD 110/2015.



6.3 Plantilla y aforo

Plantilla:

- Uso Industrial: 4 empleados.
- Uso Administrativo: 2 empleados.

Aforo: Cabe esperar la presencia de un máximo de 2 camiones simultáneamente en la planta, lo cual supone 2 personas, además de los seis empleados; haciendo un total de 8 personas, por tanto el aforo será:

- $P = p \times 1,1 = 8 \times 1,1 = 9$ personas

6.4 Operativa

A continuación, se describe la operativa general y la específica para residuos peligrosos, no peligrosos y RAEEs.

6.4.1 Operativa General

En primer lugar, se describe la operativa general para la gestión de residuos y a continuación las especificidades en la gestión de cada tipo de residuo con atención a los requerimientos legales para gestión de aparatos eléctricos y electrónicos.

En la operativa de gestión de residuos interna los residuos se clasifican según la tipología y actividad que se realice en los siguientes grupos:

1. Residuos metálicos incluyendo VFU descontaminados: se descargan y clasifican según tipos de materiales. Si es necesario para facilitar el transporte se prensan antes de su expedición a gestores externos autorizados.
2. Residuos no peligrosos sólidos, no metálicos. Operación: clasificación, agrupamiento, embalaje y almacenamiento para transferencia a gestor autorizado. Si las cantidades son elevadas se trasladan directamente del productor a los gestores sin almacenamiento intermedio (RCDs, voluminosos, podas, neumáticos, residuos urbanos y asimilables, tierras, etc.). Pero se dispone de una zona para almacenamiento por si no pueden ser trasladados ese mismo día o si el destino son instalaciones en la península. Por ello aunque la capacidad de almacenamiento es relativamente pequeña las cantidades gestionadas anualmente son mayores.
3. Residuos peligrosos. Únicamente se realiza el acondicionamiento y almacenamiento previo a su entrega a gestores externos.
4. RAEEs: almacenamiento previo a entrega a instalación de preparación para la reutilización o el reciclaje. Para algunas fracciones se realiza tratamiento según lo descrito más adelante.

Cuando se recibe una demanda de servicio se recaban todos los datos y se analiza la posibilidad de realizarla. En caso positivo se acuerdan las condiciones del servicio con el cliente y se acuerda el contrato de tratamiento de residuos, así como la frecuencia y las condiciones de recogida/entrega.

Los residuos pueden ser recogidos por el personal de REM o entregados directamente en planta por los productores. A la llegada a la instalación los residuos se pesan y se entregan los albaranes de servicio al personal de administración, junto al ticket de peso y Documentos de Identificación y Control de Recogida. A continuación, se comprueba su correcta identificación, embalaje y etiquetado. Si se detecta algún error en la identificación del residuo, se realiza una inspección visual del recipiente y su contenido y se compara con la información proporcionada por el cliente. Si no se corresponde y el residuo no es aceptable, se rechaza la aceptación y se retorna el mismo al cliente.

Toda la documentación se registra y archiva ya que es la base para la realización de la Memoria Anual de gestión.

A continuación, se describe la operativa de gestión general y las especificaciones particulares para cada tipo de residuo.

6.4.2 Gestión de residuos no peligrosos metálicos

La actividad de gestión de residuos no peligrosos es mayoritariamente la clasificación y prensado de metales. Los camiones cargados con los residuos metálicos se pesan en la báscula y una vez registrado el peso y los datos del vehículo, se procede a su descarga. Una vez descargado el vehículo se pesa de nuevo a la salida y se calcula el peso de los residuos por diferencia. Si vienen mezclados se procede a su separación manual por tipos.

Se almacenan a granel o en contenedores en el exterior o en el interior de la nave según su valor.

Los residuos se almacenan temporalmente formando pilas y pueden prensarse para disminuir su tamaño y mejorar el transporte. Son entregados a los gestores autorizados externos para su reciclaje. Los residuos ya prensados se almacenan igualmente en paquetes metálicos.

Si los residuos férricos son de gran tamaño puede ser necesario su corte por parte de un operario y un soplete, para así reducir su tamaño y por lo tanto facilitar su posterior transporte.

También se dispone de máquinas pelacables para separar el plástico del metal en los cables.

6.4.3 Gestión de otros residuos no peligrosos

Generalmente los residuos no peligrosos se recogen en el domicilio del cliente y se trasladan directamente a las instalaciones de gestión autorizadas donde se solicita y obtiene el correspondiente justificante de entrega y/o albarán con el peso y descripción de los residuos para su facturación posterior al cliente. También se pueden trasladar a las instalaciones de REM para su pesado en la báscula. Si por algún motivo, no se pueden trasladar directamente a las instalaciones de gestión se pueden almacenar temporalmente, por lo que se han incluido en la autorización.

Las instalaciones de destino más habituales para este tipo de residuos son preferentemente instalaciones de gestión sobre todo para RCDs y aquellos residuos asimilables a urbanos y restos de madera y podas ya que son éstos los residuos más frecuentes.

6.4.4 Gestión de residuos peligrosos

Como en el caso anterior, al llegar a la planta se comprueba que están correctamente etiquetados y embalados y se descargan en la zona designada. Se almacenan por tipos debidamente identificados y etiquetados de acuerdo con la normativa en la zona de residuos destinada para ellos. Los residuos son retirados periódicamente y entregados trasladados a instalaciones de gestión finales autorizadas. El gestor autorizado entrega a REM el albarán de recogida junto con el justificante acreditativo de la entrega de residuos peligrosos.

En caso de enviarse a gestores externos fuera de Mallorca, se cumplimentan las correspondientes notificaciones de traslado.

6.5 Gestión de aparatos eléctricos y electrónicos

A la entrada de los RAEE a las instalaciones, se recaba información al cliente sobre el tipo de aparato y su estado. Los RAEEs procedentes de un centro de recogida (por ejemplo, distribuidores) ya serán identificados en la fase de recogida por el propio distribuidor. Se entregará al usuario o al poseedor que los lleve un justificante en el que se indicará la fecha de entrega, el tipo de aparato, la marca, el número de serie si es posible y la información facilitada por el usuario para su posible destino para la preparación para la reutilización o reciclaje.

Además de la información del cliente sobre el estado, se realiza una inspección visual rechazándose la reutilización en aquellos casos en que se detecte ausencia de componentes esenciales, así como los RAEEs con etiqueta energética inferior a B (salvo aparatos de aire acondicionado y secadoras que serán los de etiqueta inferior a C).

Para el almacenamiento también se distinguirán aquellos RAEE que se puedan destinar a la Preparación para la Reutilización, de los destinados a tratamiento, almacenado cada uno de ellos en la zona destinada al efecto en el interior de la nave, y separando las fracciones de recogida según la tabla 1 del RD 110/2015. La información de estos se incluirá en la plataforma electrónica de RAEE cuando ésta esté operativa por parte del Ministerio.

La zona de almacenamiento tiene una superficie impermeable y se tendrá cubeto de retención al menos para las fracciones 1,2 y 3 susceptibles de dar lugar a derrames accidentales.

Los RAEEs peligrosos, se etiquetarán de acuerdo a la normativa aplicable a residuos peligrosos. La identificación de RAEEs, tanto si son peligrosos como no peligrosos se realizará según los criterios siguientes:

- Los correspondientes a las fracciones 1, 2 y 4 se identificarán individualmente.
- Los de los grupos 3, 5 y 6 se etiquetarán de forma agrupada identificando los contenedores o sistemas de agrupación utilizados.
- Cuando esté operativa la plataforma electrónica se identificarán los con etiquetas electrónicas o instrumentos similares que garanticen la trazabilidad y con los datos que se definan cuando esté operativa dicha plataforma.

Se extraerá de los RAEE las pilas extraíbles que no requiera la intervención de un profesional cualificado.

Con el objetivo de que los RAEE recogidos puedan prepararse para su reutilización, estos se almacenarán evitando su exceso de acopio, y su rotura. Por lo tanto, aquellos RAEE de dimensiones reducidas se almacenarán dentro de jaulas, y los más voluminosos se apilarán los unos sobre los otros siempre que su estado lo permita, no levantando pilas de más de 2 metros.

Los RAEE que puedan desprender algún líquido o aceite, y al menos los de los grupos 1,2 y 3 se colocarán sobre contenedores estancos o sobre cubetas de retención.

La instalación dispondrá de las condiciones de almacenamiento recogidas en el anexo VIII del RD 110/2015 por lo que no se necesitan obras o modificaciones adicionales. En concreto dispone de:

- Una báscula para pesar las diferentes fracciones de RAEE que entren y salgan de las instalaciones, que se grafía el plano adjunto.
- Jaulas y contenedores y otros sistemas equivalentes para almacenar de forma separada las 7 fracciones de la tabla 1 del anexo VII:
 1. Aparatos de intercambio de temperatura: Contenedores / Sobre el suelo de pie
 2. Monitores y Pantallas: Jaulas
 3. Lámparas: jaulas y contenedores
 4. Grandes Aparatos (> 50cm): Sobre el suelo de pie y apilados
 5. Pequeños Aparatos (<50cm): Jaulas
 6. Aparatos de informática y telecomunicaciones pequeños: Jaulas
 7. Paneles solares grandes (> 50cm): Contenedores

El almacenamiento es bajo cubierta con estanterías, palets, jaulas y contenedores, donde se almacenarán los RAEE, diferenciando los destinados a reutilización.

Los grandes electrodomésticos podrán ser almacenados en un espacio habilitado y adaptado al efecto sin necesidad de contenedores, evitando apilamientos excesivos para prevenir su rotura.

Toda la planta tiene control de acceso a las instalaciones para evitar la manipulación o el robo de los RAEE.

Además, la recogida de lámparas estará controlada y con cajas o contenedores de plástico o cartón con tapa. La fracción de recogida de lámparas que contengan mercurio será controlada y acondicionada para evitar la contaminación en caso de rotura de las mismas.

Todos los residuos se entregarán a las instalaciones de preparación para la reutilización o instalaciones de tratamiento.

Los aparatos eléctricos y electrónicos destinados a reutilización se destinarán a un centro de preparación para la reutilización mediante el establecimiento de acuerdos de colaboración preferentemente con entidades de fines sociales. Dicho transporte se realizará con gestores

autorizados.

6.5.1 Tratamientos previstos para los RAEEs

Los residuos se recibirán correctamente identificados con su origen y a su llegada a la planta se pesarán y registrarán, anotando asimismo la clasificación interna y la línea de tratamiento/desmontaje a que se destinan.

El proceso de descontaminación y reciclado de RAEE pasa por una primera clasificación, según las características de los RAEEs, en la que se separan en varias líneas de proceso separando por tipos e identificando los RAEE no peligrosos de aquellos que tienen que sufrir un proceso de descontaminación.

Se prevé la clasificación en los siguientes tipos, basada en el tipo de tratamiento que requieren:

- FR1: aparatos de intercambio frio/calor
 - *Electrodomésticos línea blanca que contienen sustancias peligrosas como fluidos refrigerantes y espumas aislantes (normalmente están asociados a un proceso de intercambio de temperatura (frigoríficos, congeladores, aparatos que suministran automáticamente productos fríos y aparatos de aire acondicionado, etc.). Se clasifican, almacenan y entrega a gestor autorizado sin realizar ningún tratamiento*
 - *Aparatos de aire acondicionado: extracción gases refrigerantes en botellas y equipos específicos según normativa. Separación de metales, plásticos, tarjetas electrónicas para reciclaje. Todos los residuos se entregan a gestor autorizado*
 - *Aparatos con aceite en circuitos: retirada del aceite y entrega a gestor autorizado. Separación de metales, plásticos, electrónica para reciclaje. Todos los residuos se entregan a gestor autorizado.*
- FR2: Monitores y pantallas
 - *No se realiza tratamiento, sólo clasificación, almacenamiento y transferencia a gestores autorizados. Requieren un transporte sin roturas.*
- FR3: Lámparas
 - *No se realiza tratamiento, sólo clasificación, almacenamiento y transferencia a gestores autorizados. Requieren un transporte sin roturas.*
- FR4: grandes aparatos
 - *Electrodomésticos con componentes peligrosos: recepción, clasificación, almacenamiento y transferencia a gestores autorizados.*

- *Electrodomésticos sin componentes peligrosos: separación de metales, plásticos, electrónica y otros componentes valorizables. Recepción, clasificación, almacenamiento y transferencia a gestores autorizados.*
- FR5: pequeños electrodomésticos:
 - *Separación de pilas y baterías. Posible separación de elementos metálicos, plásticos, electrónica a reciclaje. Recepción, clasificación, almacenamiento y transferencia a gestores autorizados.*
- FR6: aparatos de informática y telecomunicaciones:
 - *Separación de pilas y baterías. Separación de elementos valorizables como metales, plásticos y electrónica. Recepción, clasificación, almacenamiento y transferencia a gestores autorizados.*
- FR7: paneles fotovoltaicos:
 - *No se realiza tratamiento, sólo clasificación, almacenamiento y transferencia a gestores autorizados. Requieren un transporte sin roturas.*

Nota: En los equipos de aire acondicionado no compactos, como por ejemplo los del tipo “split” que habitualmente se encuentran en viviendas domésticas los refrigerantes deben ser retirados in situ por profesionales certificados antes de la desinstalación del aparato, tal como establece la normativa. Una vez desinstalado el equipo podrá contener aceites y otros elementos, pero no deberían contener elementos refrigerantes.

En el caso de RAEEs, se someterán a un proceso de descontaminación que será diferente según los tipos de RAEEs, tras el cual se obtendrán:

- Fracciones no peligrosas que se clasifican y pueden someterse a los procedimientos de prensado y/o trituración: plásticos, metales, etc.
- Residuos peligrosos: que se almacenan por tipos y se transfieren a las plantas de valorización o eliminación autorizadas (gases, aceites)

Los trabajos de descontaminación y desmontaje se realizarán de forma manual, implantando progresivamente nuevos equipos de descontaminación adaptándose a las nuevas directivas europeas en esta materia.

De acuerdo con la normativa existente, los fabricantes proporcionan a las plantas la oportuna información para el desmontaje que permita la identificación de los distintos componentes y materiales susceptibles de reutilización y reciclado, así como la localización de las sustancias y preparados peligrosos.

6.5.2 Proceso de descontaminación de RAEEs con fluidos refrigerantes y otros contaminantes

En los equipos de intercambio de temperatura como aires acondicionados, equipos frigoríficos, etc. se utilizaron antiguamente y de forma masiva compuestos como los CFC (clorofluorocarbonos: R11 R12), o los HCFC (hidroclorofluorocarbonos, R22) y HFC (hidrofluorocarbonos, R134a) tanto como fluido refrigerante en circuitos de refrigeración como en las espumas.

Sin embargo, dada la problemática de todos estos gases fluorados, se ha reemplazado su empleo en neveras y similares por hidrocarburos simples siendo los más utilizados el isobutano (R600a) y el propano (R 290) utilizados en los circuitos de refrigeración y el ciclopentano principalmente en las espumas.

También es posible que contengan PCBs o sustancias fluoradas en sus sistemas de refrigeración y/o en sus espumas, y en este caso también se clasifican como peligrosos.

6.5.3 Etapas del tratamiento de RAEE que contienen fluidos refrigerantes

En estos equipos se extraerán los fluidos refrigerantes que serán destinados a un proceso de valorización o eliminación en instalaciones especiales fuera de la planta.

1.- la primera etapa será el desmontaje previo, desensamblaje de las piezas sueltas y retirada de materiales y componentes (vidrio, cables y cajones). Ésta es una etapa previa al tratamiento o descontaminación

2.- Extracción de gases refrigerantes y aceites de circuitos

El objetivo de esta fase es extraer los fluidos refrigerantes del circuito de refrigeración y el aceite del compresor.

Para la retirada de los fluidos de refrigeración se utiliza un equipo compacto de aspiración específico para extraer el fluido del aire acondicionado. Se extrae el refrigerante tanto en la fase líquida como en fase gas mediante dicha unidad de recuperación.

En esta etapa se extraerá también el aceite del compresor por aspiración. Los fluidos se almacenan en una bombona que cuenta con autocontrol de llenado.

Los gases refrigerantes se envían en contenedores a plantas capaces de llevar a cabo una eliminación en condiciones adecuadas y especiales.

No se prevé el tratamiento y extracción de las espumas contenidos en el interior de las puertas y paredes de las neveras las cuales contienen fluidos refrigerantes y deben retirarse en cámaras aisladas, sino que los electrodomésticos que las contengan (principalmente frigoríficos) se remitirán a plantas externas especializadas para realizar dicha extracción. Asimismo se remitirán las partes de los

electrodomésticos que hayan podido desprenderse como puertas de frigorífico etc.

Por último, los materiales destinados a valorización se entregarán a gestores autorizados y se destinarán al mercado de materiales secundarios para su inclusión en la fabricación de nuevos bienes de consumo. Se puede realizar el prensado o compactación previa para facilitar el transporte.

Los residuos peligrosos resultantes se almacenarán un máximo de 6 meses hasta su transferencia a los gestores autorizados para su valorización y eliminación final.

Los fluidos y materiales peligrosos que pueden encontrarse en estos residuos son:

- Aceites minerales o sintéticos clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes, de aislamiento o transmisión de calor. Si contienen más de 50mg/kg de PCBs, se clasificará como PCBs
- Aceites minerales o sintéticos no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes, de aislamiento o transmisión de calor
- Baterías de Plomo (*) En el caso de aparatos fabricados después de 2005
- Acumuladores de Ni-Cd
- Fluorescentes u otros Componentes peligrosos que contienen mercurio
- Espumas y otros componentes peligrosos que contengan CFC, HCFC, Hc etc.
- Fluidos refrigerantes Clorofluorocarbonados CFC, HCFC, HFC
- Fluidos y materiales que contengan PCBs

Como se ha indicado se retirarán estos componentes gestionándolos externamente con un gestor especializado para su tratamiento.

Los restos de equipos se trasladan a gestores externos de RAEEs para finalizar el tratamiento.

6.5.4 Tratamiento de televisores, monitores y otros componentes con tubos de rayos catódicos.

Se opta por no realizar ningún tratamiento de esta parte de los equipos en planta y se realiza sólo su almacenamiento y envío a gestores externos.

6.5.5 Lámparas, luminarias y tubos fluorescentes.

No se realiza tratamiento, sólo se almacenan destinándolos a gestor final externo.

6.5.6 Gestión de RAEEs no peligrosos y RAEEs ya descontaminados

Los RAEEs no peligrosos se dirigirán directamente a la zona de desmontaje para recuperar las piezas valorizables y separar los diferentes materiales que los componen.

Los RAEEs ya descontaminados también se someterán a desmontaje de manera similar a los anteriores.

La principal fracción valorizable será la formada por metales férricos y no férricos seguida del plástico.

La primera etapa del desmontaje será la separación de placas electrónicas y circuitos integrados, las cuales contienen metales preciosos por lo que serán vendidos a empresas de reciclaje de este tipo de materiales. Estos materiales no tienen la consideración de residuos peligrosos (se les asigna código LER 160216 componentes retirados de aparatos desechados distintos de los especificados en el código 160215*).

A continuación, se separan los materiales no férricos y el acero inoxidable (por ejemplo, de tambores de lavadores, aluminio, tubos de cobre, etc.) para su reciclaje en plantas externas.

La fracción resultante del desmontaje (carcasas) de los electrodomésticos grandes que no contengan sustancias peligrosas se gestionarán como metales y pueden someterse a prensado para facilitar su transporte a las plantas fragmentadoras externas.

Las fracciones de plásticos y metales destinadas a reciclaje y valorización pueden ser sometidas a un proceso de prensado para facilitar su transporte a las plantas de reciclaje en la península. Los restos de equipos se trasladan a gestores externos de RAEEs para finalizar el tratamiento.

6.5.7 Tratamiento de otros RAEEs

En este grupo de incluyen equipos de oficina e informáticos, electrodomésticos línea marrón sin tubos de rayos catódicos, juguetes electrónicos y aparatos pequeños.

En estos equipos se prevé realizar la separación manual de los componentes peligrosos, principalmente pilas y baterías de distintos tipos y el desmontaje de aquellas piezas con valor comercial como los circuitos impresos, cables, metales no férricos como aluminio, cobre, etc.

Los férricos se destinarán a plantas de reciclaje externas y los plásticos se pueden destinar a plantas de reciclaje de plásticos y/o valorización energética. Los restos de equipos se trasladan a gestores externos de RAEEs para finalizar el tratamiento.

7. *Análisis de alternativas*

En este apartado se analizan las posibles alternativas del proyecto que resulten ambientalmente más adecuadas y sean relevantes para el proyecto, incluida la alternativa cero, o de no actuación, y que sean técnicamente viables para el proyecto propuesto y sus características específicas; y una justificación de la solución propuesta, a partir de la comparación de los efectos medioambientales, y que tendrá en cuenta diversos criterios, como el económico y el funcional.

7.1 *Alternativa cero*

Esta alternativa consiste en la no realización del proyecto. Se considera que la alternativa nula no contribuye a implantar los criterios de economía circular basada en el aprovechamiento de los residuos como recursos, por lo que se considera negativa sobre el factor población y socioeconómico. Se considera que la alternativa nula no tendrá efectos ni positivos ni negativos sobre atmósfera, geología, hidrología subterránea y superficial, vegetación y flora, fauna, yacimientos arqueológicos y otros elementos culturales. Por el contrario, implantar una instalación donde se agrupen los residuos y se clasifiquen, eliminando impropios, facilita su valorización y mejora la calidad del material y su precio.

7.2 *Alternativas de ubicación*

La alternativa de ubicación no aplica a este caso ya que la parcela cumple con todos los requisitos necesarios, es propiedad del Promotor, y está en un polígono industrial que dispone de todos los servicios sin afectar a zonas protegidas o con valores históricos y culturales.

Al situarla en Polígono industrial se facilita la consecución de los objetivos de reciclaje y de sinergias entre las actividades del Polígono. Por tanto, esta opción tendrá repercusiones positivas sobre el factor Población y entorno socioeconómico sin implicar nuevo consumo de territorio ni efectos negativos sobre el medio ambiente.

- No da lugar a emisiones atmosféricas relevantes, ni afecta significativamente al consumo de energía, ni de agua, ya que la materia prima son los propios residuos que otros han desechado anteriormente. No implica generación de aguas residuales industriales, ni es un incremento significativo de la producción de residuos, al contrario, se facilita el reciclaje de residuos.

7.3 Alternativas para el tipo de residuos a gestionar

Se han barajado varias alternativas en cuanto al tipo de residuos a gestionar:

1. Centro de tratamiento de RAEEs
2. Gestión de RAEE y otros residuos

De acuerdo con la normativa, todos los RAEE deberán de ser sometidos a un tratamiento específico de manera previa a cualquier tipo de procedimiento destinado a su reciclado o valorización. El tratamiento específico como mínimo, consistirá en la retirada de todos los fluidos incluidos aceites, lubricantes u otros y el tratamiento selectivo de materiales y componentes, de conformidad con lo recogido en el anexo XIII del Real Decreto 110/2015. Durante el proceso de retirada de componentes o materiales, no se dañarán ni destruirán componentes que puedan liberar sustancias peligrosas al medio ambiente o que puedan diluirse entre el resto de las fracciones y contaminarlas.

Sin embargo no hay en Baleares instalaciones suficientes para dar poder realizar estas etapas previas por lo que lo más frecuente es que los gestores de residuos actúen únicamente como centros de transferencia transportando los RAEEs tal como se recogen a instalaciones de la península.

La falta de instalaciones hace que se tengan que transportar residuos que son voluminosos con un impacto ambiental derivado del transporte elevado en términos de consumo de combustibles y emisiones asociadas.

Además dificulta el cumplimiento de los objetivos de reciclaje y valorización.

Una forma de tratamiento más eficiente y que permitiría reducir estos impactos es la separación previa por componentes y tipos de manera que se pueda transportar directamente cada material al centro de reciclaje. Los materiales no peligrosos como plásticos o metales se pueden someter a un proceso de comparación que haga aún más eficiente el transporte. Por ello la necesidad de disponer de un centro de tratamiento de RAEEs en Mallorca facilita el reciclaje y valorización de componentes y reduce los impactos asociados al transporte a la península.

Por otra parte, la instalación que ha adquirido el Promotor cuenta con una nave de grandes dimensiones y una zona exterior amplia capaz para albergar la gestión de más de un tipo de residuos. La instalación es suficientemente grande para la carga/descarga, manipulación y almacenamiento de otros residuos mejorando la oferta al sector productivo de las islas y aprovechar a la vez las sinergias en la recogida y el transporte.

Por sus dimensiones y configuración ya cuenta con todos los servicios sin tener que realizar obras de adaptación significativas y permite una ordenación de los residuos con zonas diferenciadas para tratamiento de RAEEs ya que dispone de un recinto de taller, almacenamiento de residuos peligrosos

bajo cubierta, zonas administrativas, etc.. Asimismo, al gestionar varios tipos de residuos, se amplía la oferta de reciclaje sin necesidad de ocupar otro terreno y se facilita la recogida de residuos para reciclaje y valorización a pequeños productores que generalmente generan muchos tipos diferentes de residuos pero en poca cantidad.

Por ello, se ha elegido finalmente la alternativa 2, ya que además de poder disponer de una instalación que facilita el reciclaje y valorización de RAEEs y sus componentes, mejora la oferta de servicios de todo tipo de residuos que se puedan generar en los centros productores y se facilita el reciclaje de otros tipos de materiales.

7.4 Sinergia o acumulación con otros proyectos

Al ubicarse dentro de un polígono industrial:

- Se aprovechan las infraestructuras de comunicación existentes.
- Se aprovechan las redes de servicio existentes (aguas, electricidad, etc.).
- Las sinergias con otras instalaciones generadoras de residuos del propio Polígono serán positivas al incrementarse la oferta de reciclaje de sus residuos.

No hay efectos acumulativos negativos con otros proyectos.

8. Diagnóstico territorial y del medioambiente afectado por el proyecto

En este capítulo se recoge la información necesaria del emplazamiento y su entorno en un radio de 3km, de manera que se pueda evaluar el impacto de las acciones del proyecto en su entorno.

El proyecto se sitúa en una parcela, en el Término Municipal de Lluçmajor.

8.1 Usos del suelo

El proyecto se ubica en una parcela dentro del polígono industrial de Son Noguera, el uso del suelo según el Pla Territorial Insular de Mallorca, y el MUIB (Mapa Urbanística de las Illes Balears), es un suelo urbano industrial.

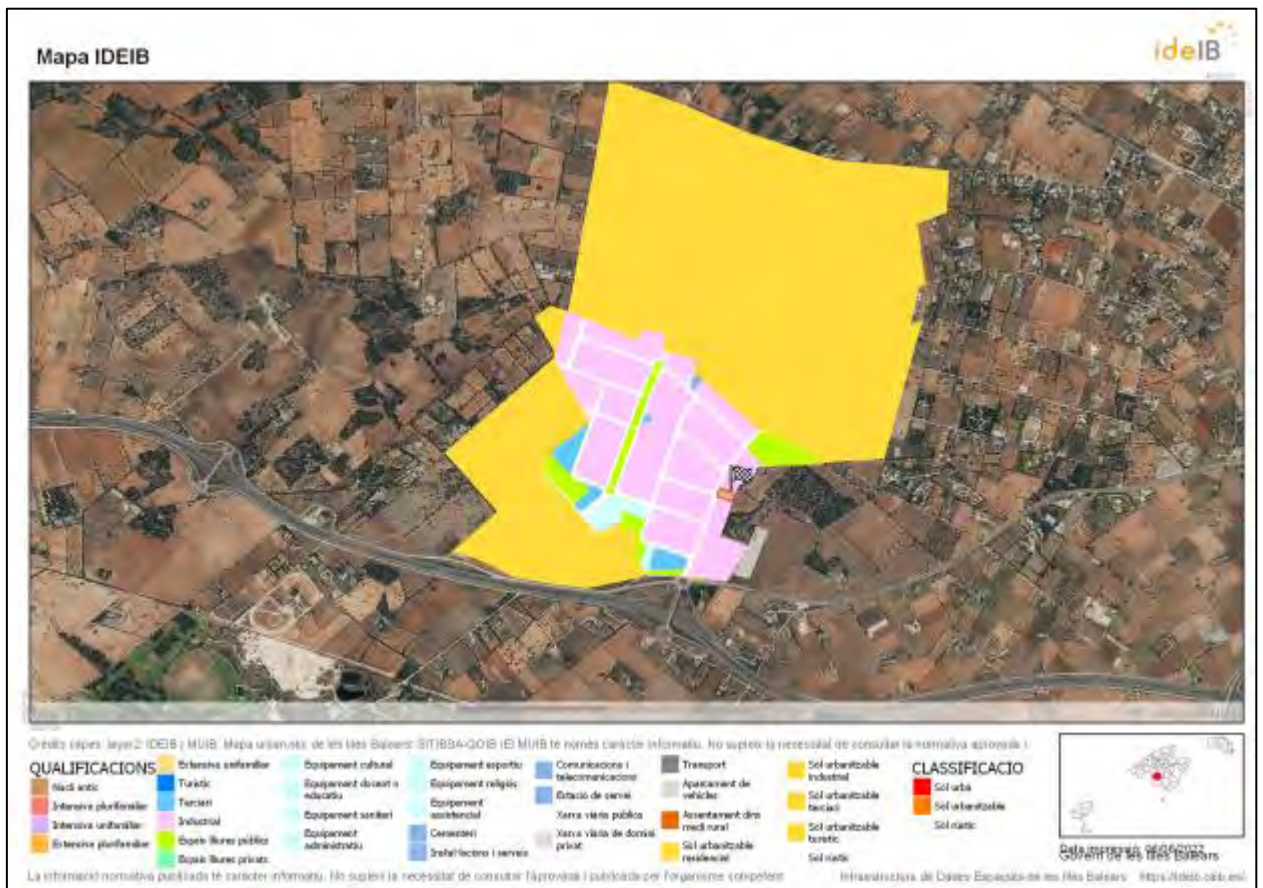


Ilustración 10.- Mapa de usos del suelo (fuente: MUIB. IDEIB)

8.2 Atmósfera

En este apartado se estudiará tanto el clima y meteorología del municipio de Llucmajor, como la calidad del aire (contaminantes, emisiones, ruidos, etc.).

8.2.1 Clima y meteorología

En Llucmajor, los veranos son cortos, calurosos, húmedos, secos y mayormente despejados y los inviernos son largos, fríos, ventosos y parcialmente nublados. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 4 °C a 30 °C y rara vez baja a menos de -0 °C o sube a más de 34 °C.



Ilustración 11.- Datos promedio clima municipio Llucmajor

La temporada calurosa dura del 18 de junio al 13 de septiembre, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 27 °C. El mes más cálido del año en Llucmajor es agosto, con una temperatura máxima promedio de 30 °C y mínima de 18 °C.

La temporada fresca dura del 21 de noviembre al 29 de marzo, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 17 °C. El mes más frío del año en Llucmajor es enero, con una temperatura mínima promedio de 4 °C y máxima de 14 °C.

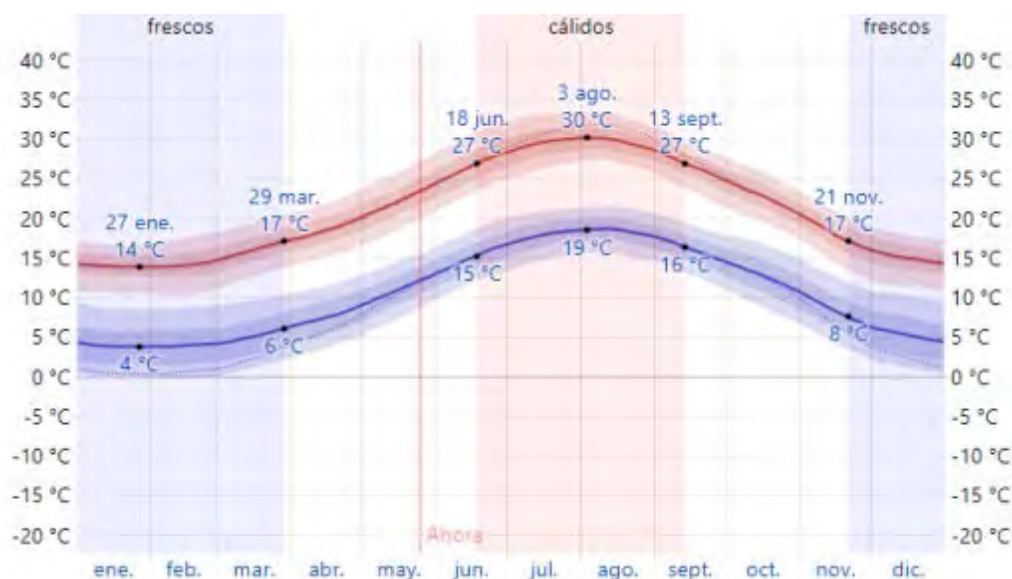


Ilustración 12.- Temperaturas promedio municipio Llucmajor

La figura siguiente muestra una ilustración compacta de las temperaturas promedio por hora de todo el año. El eje horizontal es el día del año, el eje vertical es la hora y el color es la temperatura promedio para ese día y a esa hora.

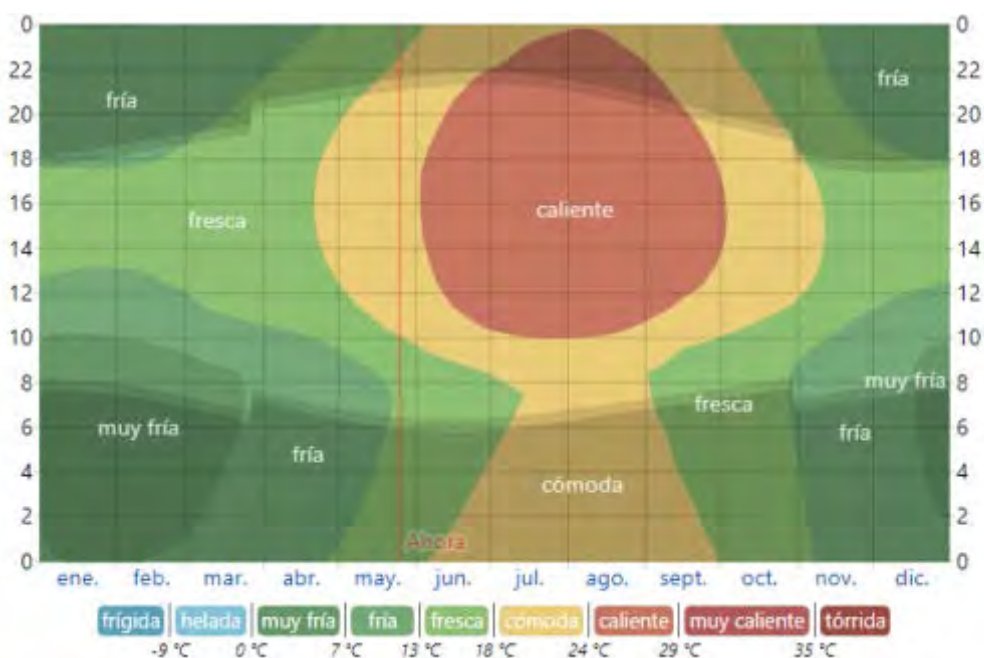


Ilustración 13.- Temperaturas promedio por hora de todo el año en el municipio de Llucmajor

La temporada de lluvia dura 10 meses, del 13 de agosto al 12 de junio, con un intervalo móvil de 31

días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. El mes con más lluvia en Llucmajor es noviembre, con un promedio de 57 milímetros de lluvia.

El periodo del año sin lluvia dura 2 meses, del 12 de junio al 13 de agosto. El mes con menos lluvia en Llucmajor es julio, con un promedio de 6 milímetros de lluvia.



Ilustración 14.- Promedio lluvia municipio Llucmajor

A continuación, se hablará sobre el vector de viento promedio por hora del área ancha (velocidad y dirección) a 10 metros sobre el suelo. El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora.

La parte más ventosa del año dura 6,8 meses, del 5 de octubre al 30 de abril, con velocidades promedio del viento de más de 16,7 kilómetros por hora. El mes más ventoso del año en Llucmajor es diciembre, con vientos a una velocidad promedio de 20,8 kilómetros por hora.

El tiempo más calmado del año dura 5,2 meses, del 30 de abril al 5 de octubre. El mes más calmado del año en Llucmajor es julio, con vientos a una velocidad promedio de 12,5 kilómetros por hora.

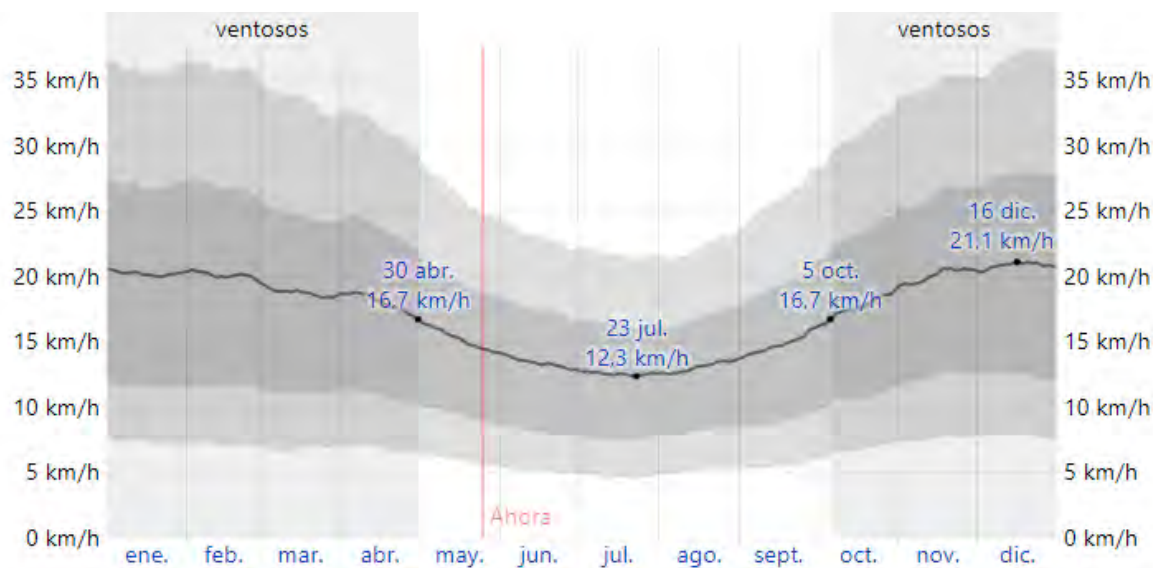


Ilustración 15.- Promedio viento municipio Lluçmajor

La dirección predominante promedio por hora del viento en Lluçmajor varía durante el año.

El viento con más frecuencia viene del este durante 5,9 meses, del 23 de abril al 19 de octubre, con un porcentaje máximo del 45 % en 16 de agosto. El viento con más frecuencia viene del oeste durante 6,1 meses, del 19 de octubre al 23 de abril, con un porcentaje máximo del 39 % en 1 de enero.

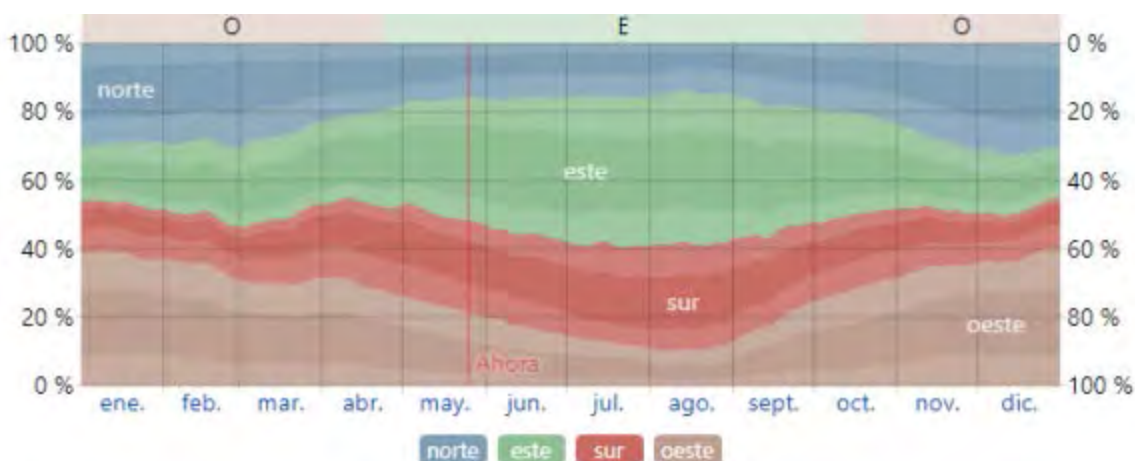


Ilustración 16.- Dirección del viento promedio municipio Lluçmajor

8.2.2 Calidad del aire

La Red Balear de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire dispone en la isla de Mallorca de un total de 10 estaciones fijas de calidad del aire, tanto de titularidad pública como privada, situadas en los

alrededores de los principales focos contaminantes de la isla y con el fin de controlar la calidad del aire ambiente y la influencia de las actividades antropogénicas (tránsito de vehículos, producción de energía eléctrica, actividades de construcción y demolición, puertos y aeropuertos, etc.).

Además, la Conselleria de Agricultura, Medi Ambient i Territori dispone de una estación móvil de control y medida de diferentes contaminantes atmosféricos con el fin de poder llevar a cabo campañas estacionales en puntos de la geografía del archipiélago balear que no dispongan de estaciones fijas de seguimiento de la calidad del aire.

Para el estudio de la calidad del aire en el municipio de Lluçmajor se han tenido en cuenta, tanto los datos de la campaña de Calidad del Aire – Unidad Móvil (2013), como los datos del Informe de Calidad del Aire de las Illes Balears 2020.

Campaña Calidad del Aire – Unidad Móvil – Lluçmajor (del 13 de agosto al 26 de septiembre de 2013) LAT-18/14

Los municipios de la comarca de Migjorn no disponen de ninguna estación fija de seguimiento de la calidad del aire. La Direcció General de Medi Natural, Educació Ambiental i Canvi Climàtic, llevó a cabo una campaña entre los meses de agosto y septiembre de 2013, en la Plaça d'Espanya de Lluçmajor, con la finalidad de evaluar el impacto que las actividades antropogénicas del entorno muestran en la calidad del aire del núcleo urbano de Lluçmajor.

A continuación, se muestra una tabla resumen con los resultados obtenidos en la mencionada campaña:

TAULA RESUM

Contaminant	Paràmetre	Valor límit	Valor assolit	Percentil	Qualitat aire
SO ₂	Valor límit horari per a la protecció de la salut	350 µg/m ³	8 µg/m ³ (Mh)	4 µg/m ³	Excel·lent
	Valor límit diari per a la protecció de la salut	125 µg/m ³	2 µg/m ³ (Md)	2 µg/m ³	Excel·lent
NO ₂	Valor límit horari per a la protecció de la salut	200 µg/m ³	26 µg/m ³ (Mh)	23 µg/m ³	Excel·lent
	Valor límit anual per a la protecció de la salut	40 µg/m ³	4 µg/m ³ (m)	no s'aplica	Excel·lent
PM ₁₀	Valor límit diari per a la protecció de la salut	50 µg/m ³	16 µg/m ³ (Md)	15 µg/m ³	Excel·lent
	Valor límit anual per a la protecció de la salut	40 µg/m ³	12 µg/m ³ (m)	no s'aplica	Excel·lent
O ₃	Valor objectiu per a la protecció de la salut	120 µg/m ³	148 µg/m ³ (Mo)	126 µg/m ³	Dolenta
CO	Valor límit per a la protecció de la salut	10,0 mg/m ³	0,4 mg/m ³ (Mo)	no s'aplica	Excel·lent
Benzè	Valor límit anual per a la protecció de la salut*	5,0 µg/m ³			

Mh: màxim horari; Mo: màxim octohorari; mo: mitjana octohorària; Md: màxim diari; m: mitjana

* Encara que per motius tècnics no es disposa de dades d'immissió, tenint en consideració les diferents activitats antropogèniques a l'entorn de la campanya es troba altament improbable cap superació dels nivells legislatius establerts i una qualitat de l'aire que es podria qualificar d'excel·lent

Il·lustració 17.- Resultado de Campaña Calidad Aire Lluçmajor 2013

Las conclusiones de la campaña son las siguientes:

“Tal y como se podía prever debido a la ausencia de importantes fuentes emisoras próximas, el entorno urbano de Lluçmajor muestra en general una excelente calidad de aire ambiental.

Evaluando los valores obtenidos, se han registrado valores muy bajos de SO₂, NO₂, PM₁₀ y CO. Los valores de O₃ han sido elevados, pero se muestran dentro del rango habitual en época estival.

Excepto en el caso del O₃, el cual supera el valor objetivo para la protección de la salud, todos los valores registrados para los otros contaminantes citados han sido significativamente inferiores a los valores fijados en la legislación vigente”.

Informe de Calidad del Aire de las Illes Balears 2020

Actualmente el Govern de les Illes Balears dispone de un total de 7 estaciones de vigilancia y control de la calidad del aire ambiente (titularidad pública). Tres de ellas situadas en Palma, una en la Calle Foners, una segunda en el Parque de Bellver y la tercera en los jardines de La Misericòrdia. La cuarta se encuentra ubicada en el municipio de Escorca, en la Serra de Tramuntana. La quinta se encuentra en Ciutadella en Menorca, y la sexta se situa en Sant Antini de Portmany, en la isla de Ibiza.

Además de estas estaciones propias, la Conselleria recibe los datos de los diferentes puntos de medida establecidos para ciertas empresas (11 estaciones de titularidad privada), las actividades de las cuales hacen necesario el control de la calidad del aire a su alrededor.

Respecto a la zonificación del territorio evaluado, el actual incluye los núcleos urbanos de Palma (zona ES0401), Maó (zona ES0409) e Ibiza (zona ES0411). Seguidamente, se considera el resto de la isla de Mallorca (zona ES0413). Finalmente se separan las zonas de atmósfera tradicionalmente más limpias: Serra de Tramuntana (zona ES0402), el resto de la isla de Menorca (zona ES0410) y el resto de Ibiza junto con la totalidad de la isla de Formentera (zona ES0412). De esta manera las Illes Balears aparecen clasificadas en siete zonas.

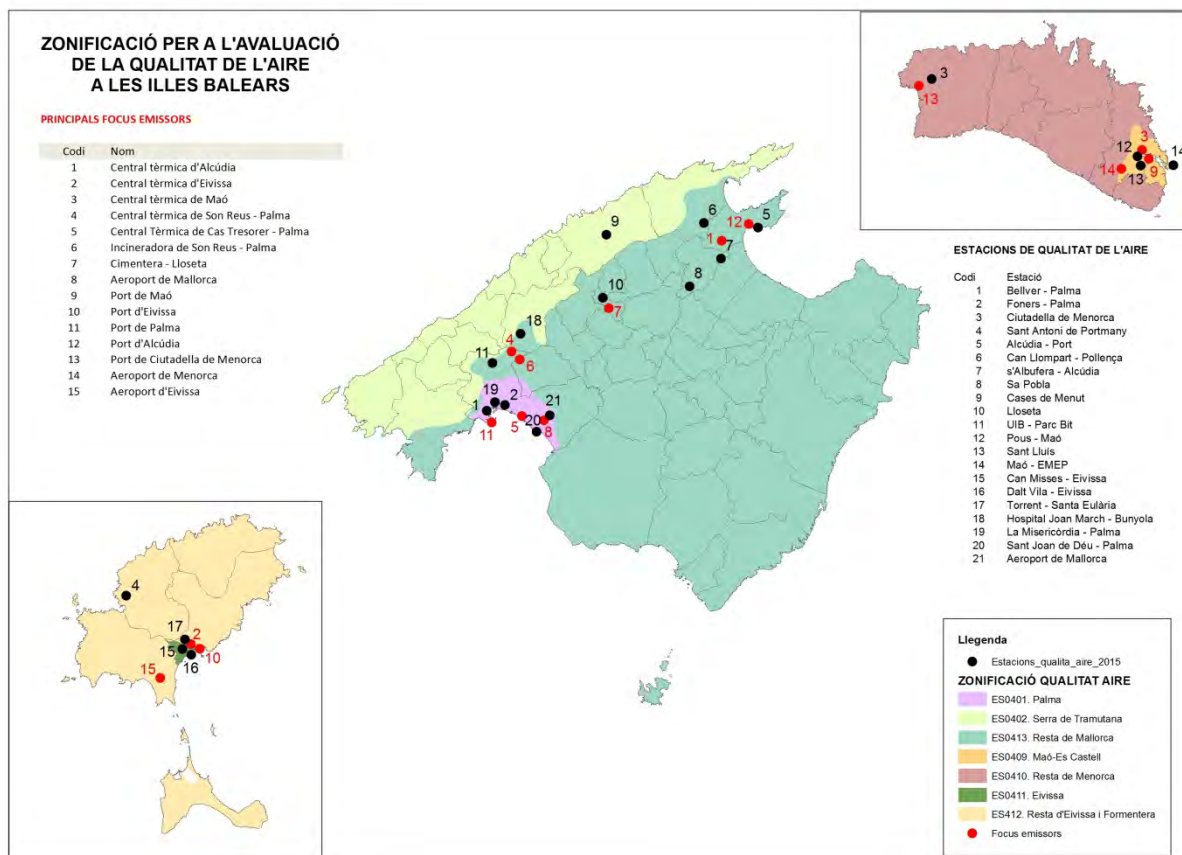


Ilustración 18.- Mapa zonificación Calidad Aire Illes Balears

El municipio de Llucmajor se sitúa en la zona ES0413 – Resta de Mallorca. Siendo la estación número 8 – Sa Pobla, la estación representativa más cercana.

A continuación, se muestran los valores anuales medidos en las distintas estaciones, de cada contaminante.

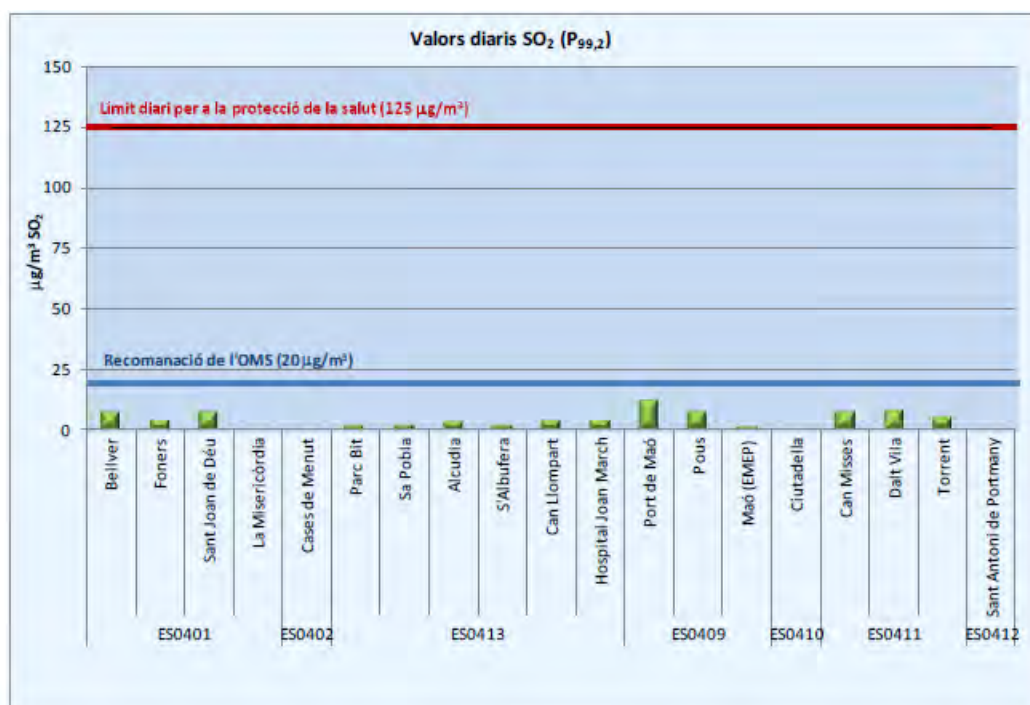


Gráfico 1.- Valores anuales SO₂. Límite de protección para la salud humana

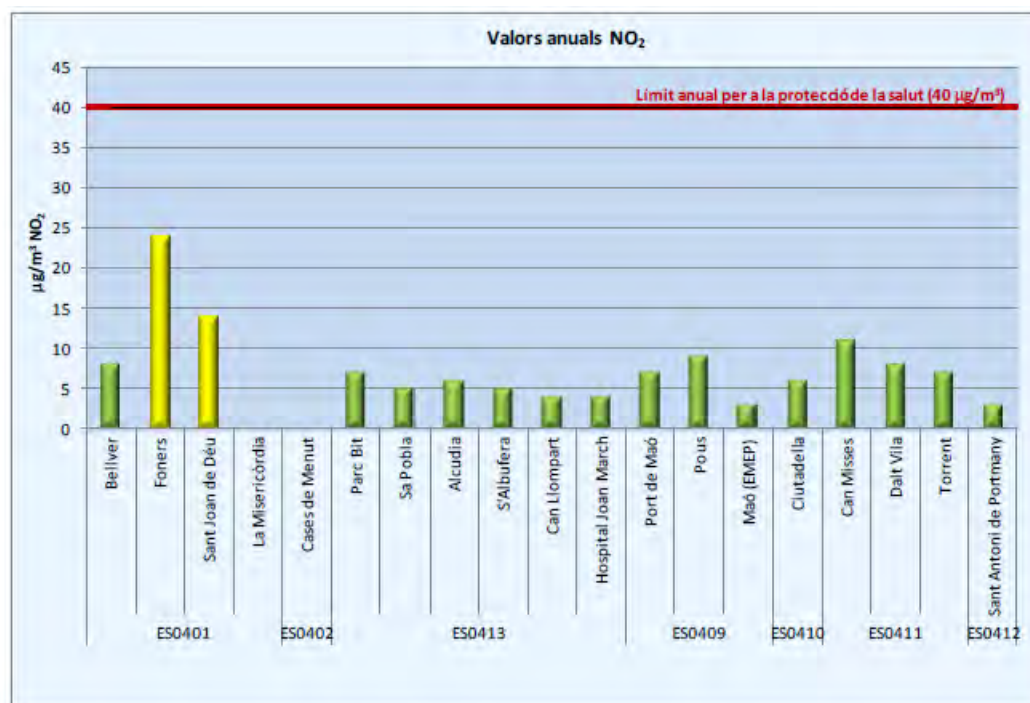


Gráfico 2.- Valores anuales NO_x (NO + NO₂). Límite para protección de la salud humana

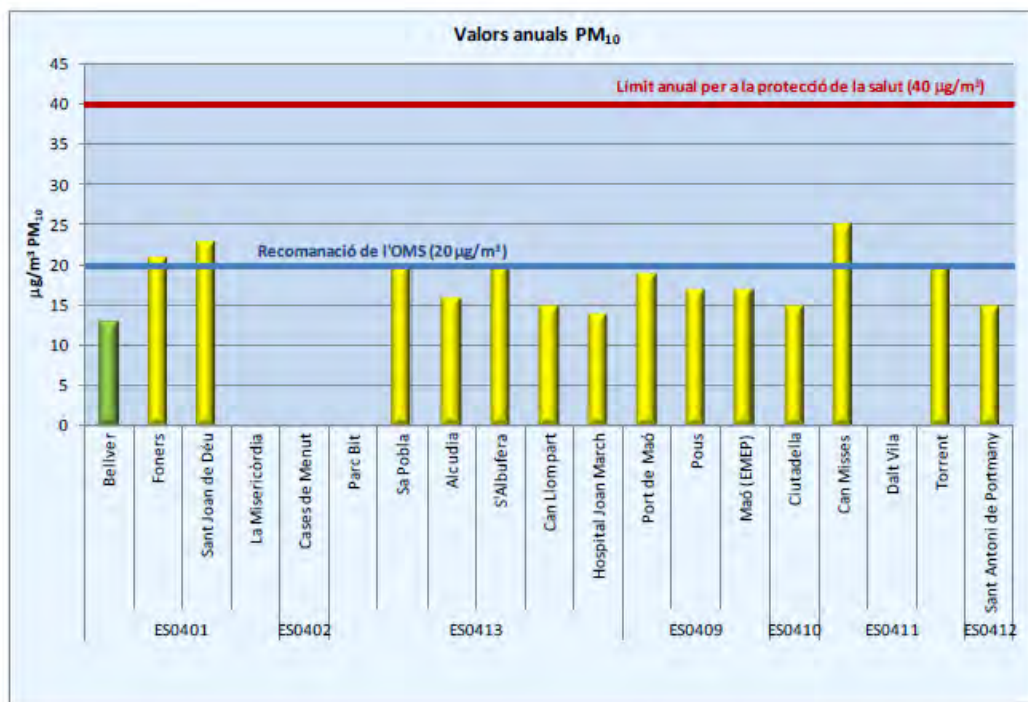


Gráfico 3.- Valores anuales PM₁₀. Límite para protección de la salud humana

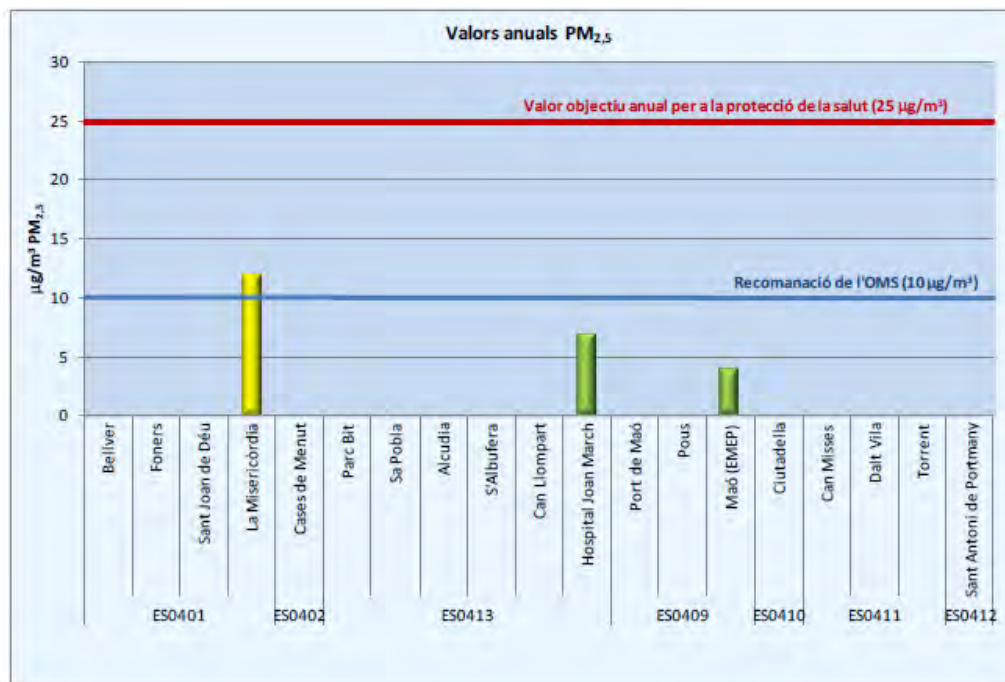
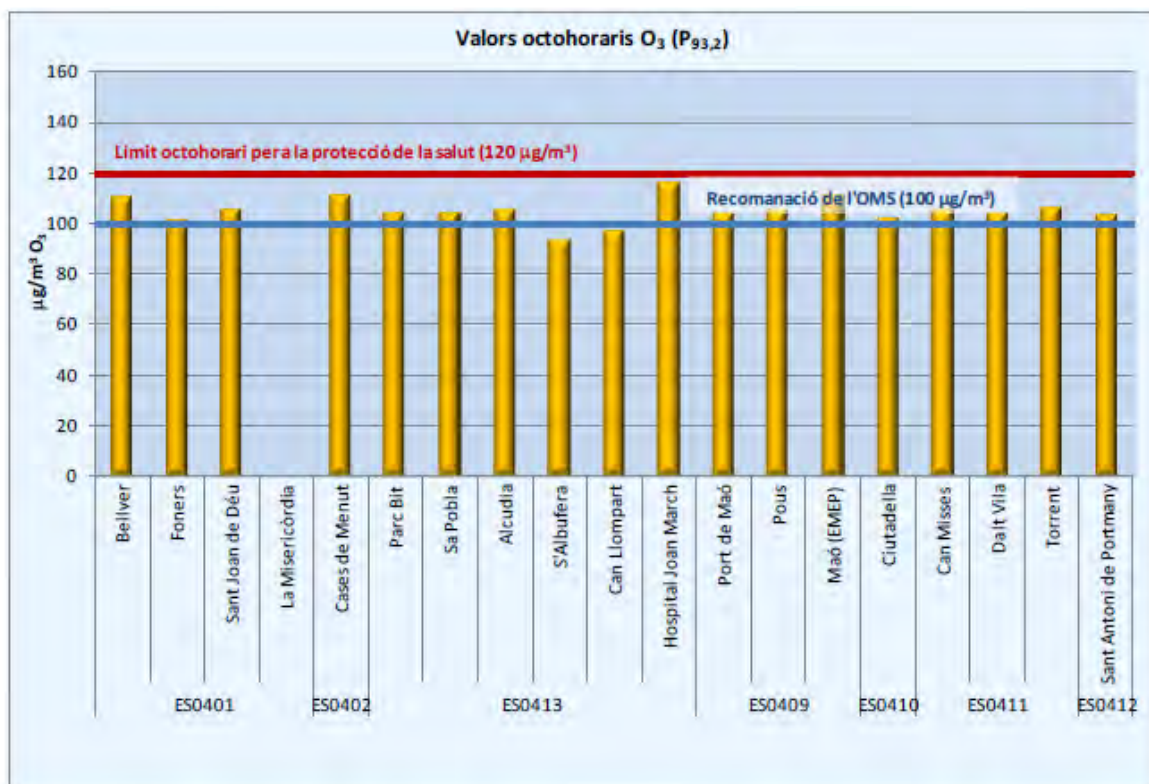


Gráfico 4.- Valores anuales PM_{2,5}. Límite para protección de la salud humana

A diferencia de otros contaminantes, el ozono es un contaminante secundario, esto quiere decir que el ozono no se emite directamente en la atmósfera, si no que se forma por acción de la radiación solar y la temperatura sobre otros contaminantes primarios llamados precursores que reaccionan con el oxígeno atmosférico para formar ozono.

La actual legislación fija un valor objetivo octohorario (medias horarias de concentraciones durante ocho horas consecutivas) para la protección de la salud humana de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, que no se deberá superar en más de 25 días por cada año civil de media en un periodo de 3 años.



Gràfico 5.- Valores anuales O_3 . Límite para la protección de la salud humana

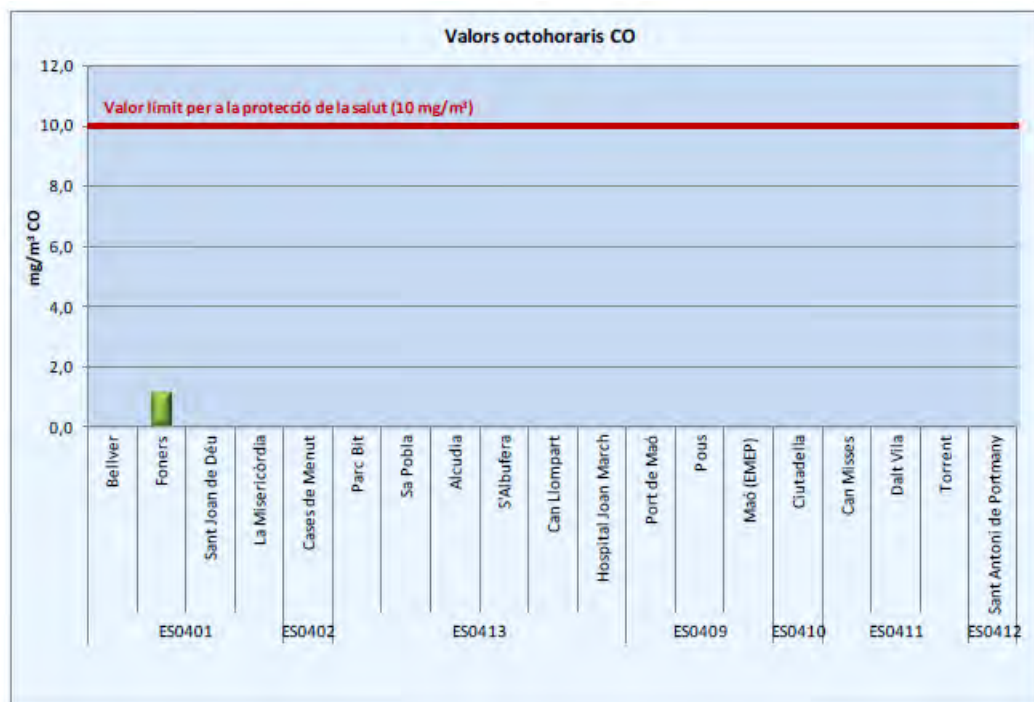


Gráfico 6.- Valores octohorarios CO. Límite para la protección de la salud humana

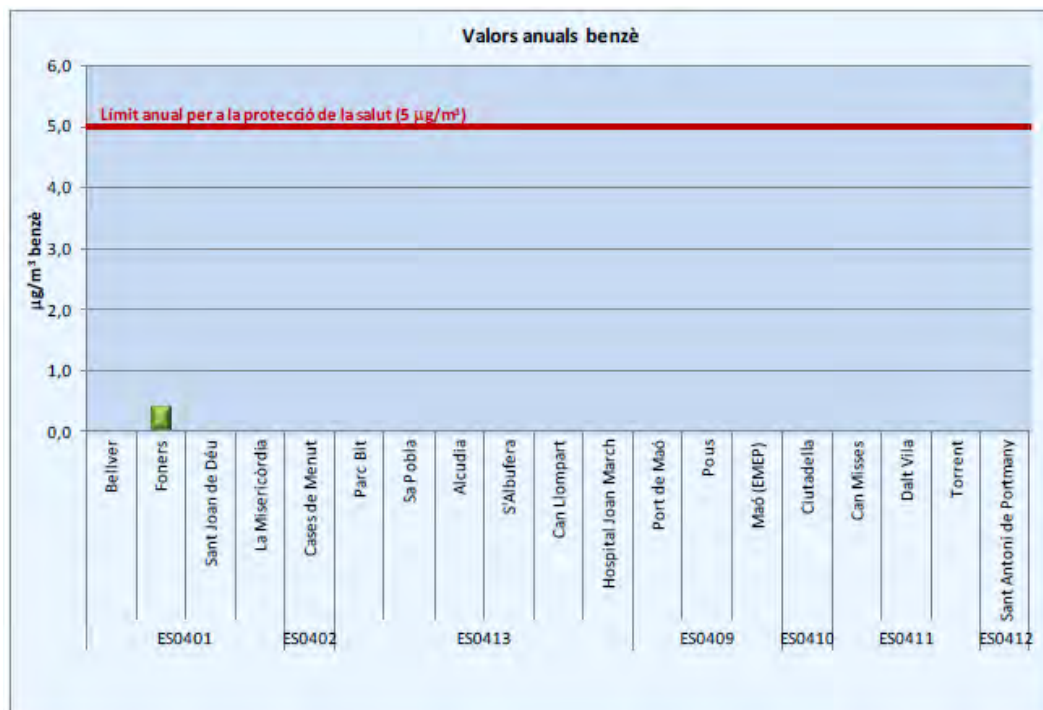
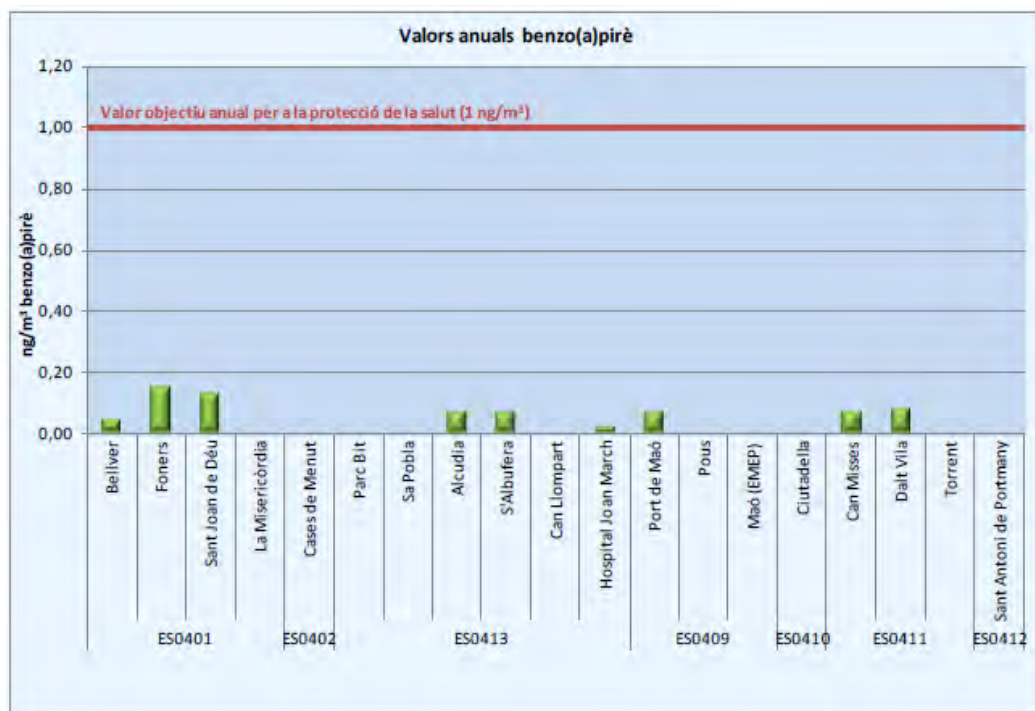


Gráfico 7.- Valores anuales benceno. Límite para la protección de la salud humana



Gràfic 8.- Valores anuales benzopireno. Límite para la protección de la salud humana

Las conclusiones de este informe (año 2020) son:

“Para una amplia mayoría de los contaminantes: dióxido de azufre (SO₂), dióxido de nitrógeno (NO₂), monóxido de carbono (CO), benceno, venzo(a)pireno y PM_{2,5} la calidad del aire en las Illes Balears fue evaluada, durante el año 2020, entre excelente y buena.

Únicamente en el caso del ozono (O₃), se han objetivo valores regulares. A las Illes Balears es muy habitual que durante los meses de verano se presenten superaciones del valor objetivo para la protección de la salud, fijado en un valor de 120 µg/m³. Se han obtenido valores máximos octohorarios medidos del orden de 111-134 µg/m³. En el año 2020 no se han detectado ninguna superación horaria del límite de información (180 µg/m³) ni ninguna superación del límite de alerta a la población (240 µg/m³). En términos globales, durante el año 2020 se han medido valores inferiores al año 2019 consiguiendo en todas las zonas una calidad del aire regular. La actual legislación fija un valor objetivo octohorario (medias horarias de concentraciones durante ocho horas consecutivas) para la protección de la salud humana de 120 µg/m³, que no se deberá superar en más de 25 días por cada año civil de media en un periodo de 3 años. Todas las estaciones cumplen, este año, este límite.

Los niveles de partículas PM₁₀ durante el 2020 fueron, en general, ligeramente inferiores a los valores de 2019. En 2020 las islas sufrieron un menor número de días de episodios

africanos o intrusiones saharianas que en 2019. En cuanto a este contaminante, las Islas Baleares también muestran una calidad del aire ambiente calificada de buena. Cabe destacar que, durante el año 2020, se avisó a la población por tres períodos de superaciones del valor límite diario para la protección de la salud de PM₁₀, establecido en 50 µg/m³, debidas a los episodios naturales de intrusión de polvo sahariano en las islas. El primero entre los días 21 y 25 de enero, el segundo entre los días 28 y 29 de febrero y el tercero entre los días 21 y 23 de octubre.”

8.3 Geomorfología, geología y topografía

8.3.1 Geomorfología y geología

Según el Instituto Geológico Minero Español (IGME), el proyecto se ubica sobre calcarenitas y “Mares”, dentro de la hoja número 723 del Magna 50.

Se trata de una zona de calizas y areniscas calcáreas del Plioceno superior y Pleistoceno. Sus principales afloramientos se sitúan cubriendo la amplia superficie que da lugar a la unidad cartográfica de calizas arrecifales y calizas oolíticas del Tortoniense-Messiniense.

Las margas y limolitas con *Ammusium* del Plioceno inferior, ampliamente representadas en el Llano Central de Mallorca no llegan a aflorar en la presente hoja, y hasta hoy no tenemos noticia de que se hayan cortado en ningún sondeo de los realizados de la misma.

En conjunto se trata de calcarenitas bioclásticas de grano medio a grueso que se sitúan directamente encima de los sedimentos del complejo arrecifal y el completo terminal.

El espesor medio de la formación es de 30 a 50 m.

Generalmente contienen *Elphidium* y *Ammonia*, no determinables en lámina delgada.

Se trata de sedimento de una llanura litoral que muestran secuencias somerizantes en la que se localizan desde shoals bioclásticos hasta depósitos de playa.

Los niveles más altos corresponden a dunas de playa con retoque eólico.

La figura siguiente muestra la imagen de la zona de acuerdo al mapa geológico simplificado de las Islas Baleares (IDEIB). El proyecto se ubica sobre calizas oolíticas, estromatolíticas y calcarenitas arrecifales del Mioceno Superior (Tortoniense-Messiniense).

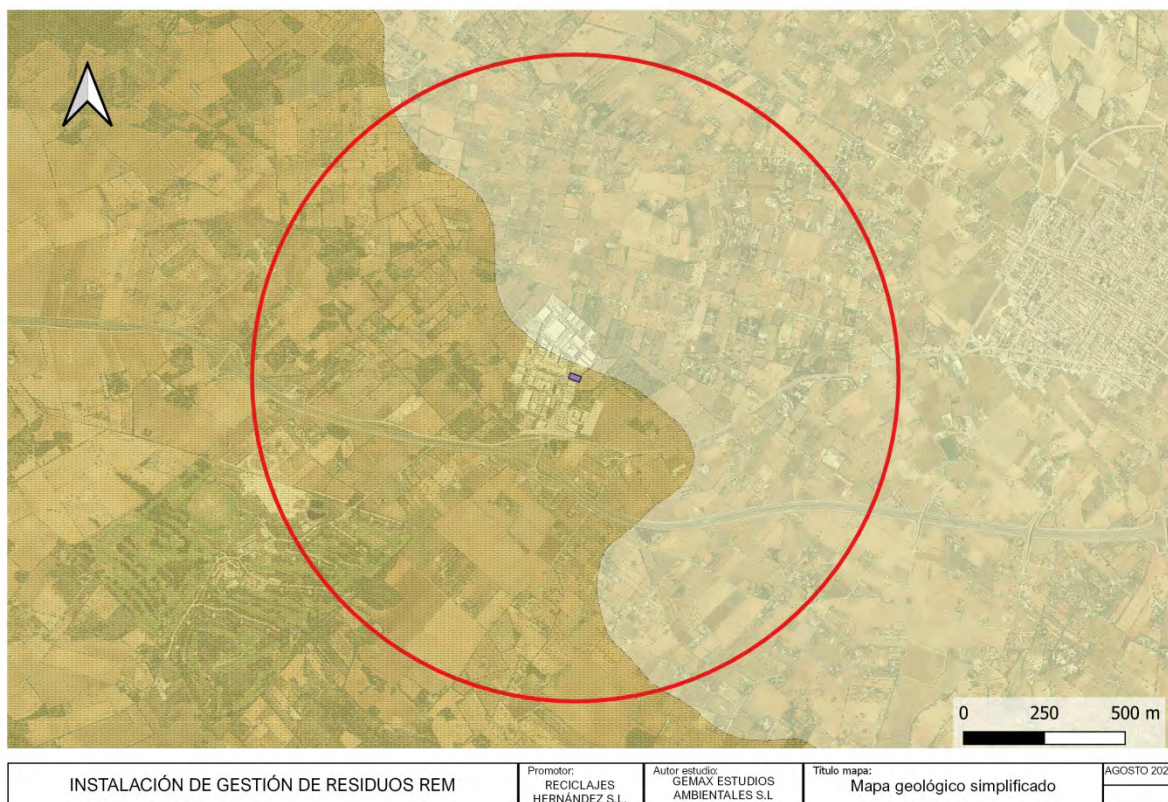
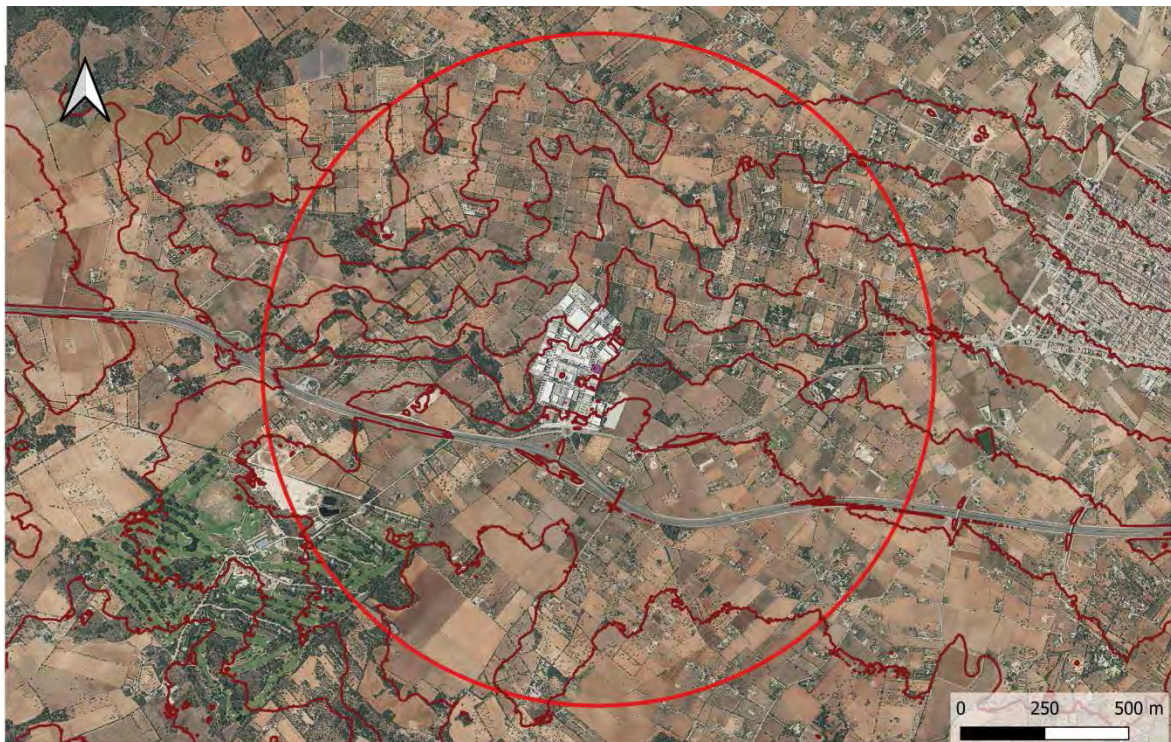


Ilustración 19.- Mapa geológico simplificado de les Illes Balears

8.3.2 Topografía

La zona es predominantemente llana, sin desniveles o elevaciones de interés.



INSTALACIÓN DE GESTIÓN DE RESIDUOS REM	Promotor: RECICLAJES HERNÁNDEZ S.L.	Autor estudio: GEMAX ESTUDIOS AMBIENTALES S.L.	Título mapa: Curvas de nivel	AGOSTO 2022
--	---	--	---------------------------------	-------------

Ilustración 20.- Curvas de Nivel

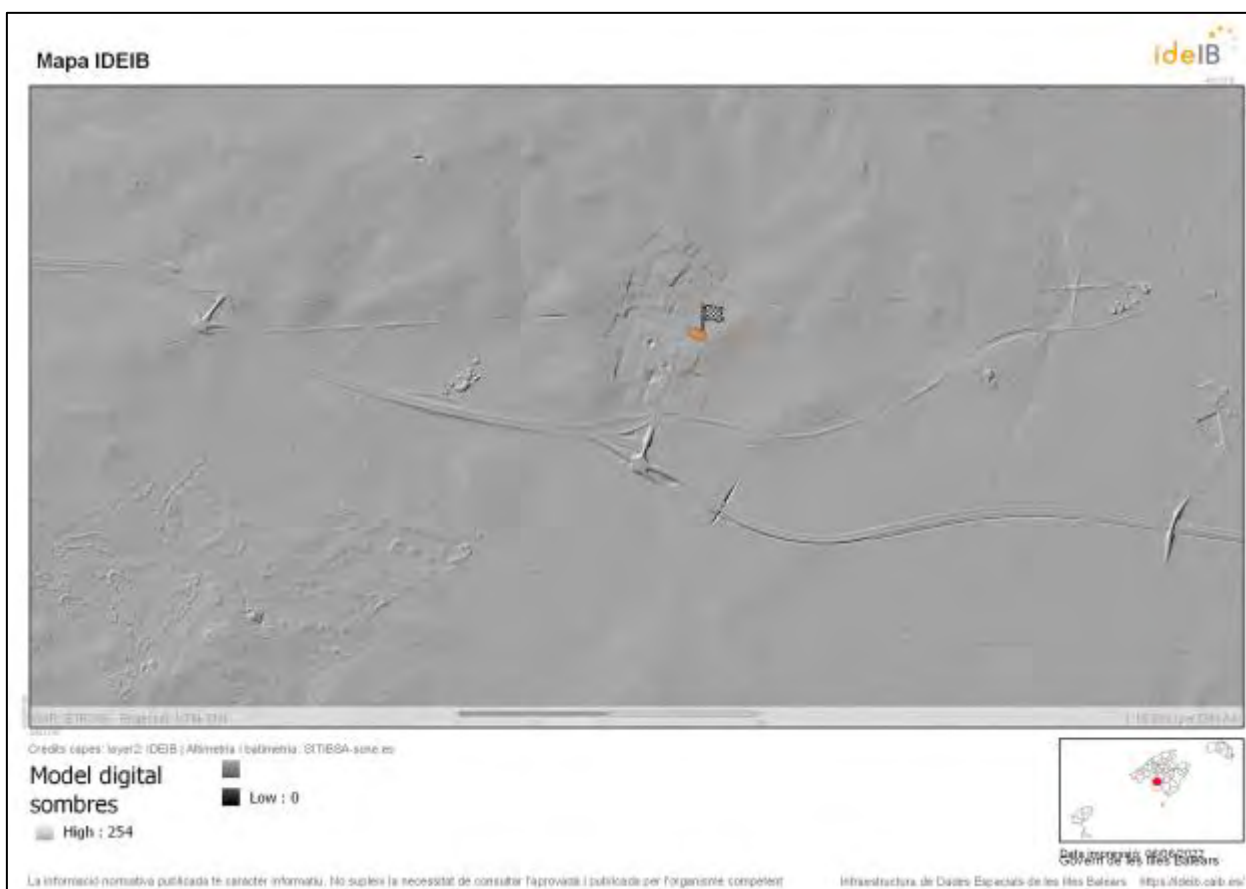


Ilustración 21.- Modelo digital de sombras. IDEIB

8.4 Hidrología superficial y subterránea

Las Islas Baleares carecen de ríos de caudal activo durante todo el año, lo único reseñable en cuanto a la hidrología de las Islas son los torrentes y los arroyos, ambos influenciados por las precipitaciones.

Un torrente es una corriente natural de agua situada en una zona montañosa, con fuertes pendientes, caudal irregular y que puede tener gran capacidad de erosión. Se llama régimen torrencial de un río a un comportamiento muy irregular de su caudal, casi seco durante gran parte del tiempo y con crecidas violentas y destructoras en ciertos momentos. En las Islas Baleares, el agua de los torrentes no es aprovechada por el ser humano ya que presentan una irregularidad superior a la normal como consecuencia de nuestro clima. Aparecen distintos tipos de torrentes:

- a.- Torrentes pequeños del llano. Pertenecen a cuencas de tamaño pequeño a mediano, con pendiente bajas, y bajos niveles de precipitación. Es el tipo más representado en todas las Islas Baleares.

- b.- Torrentes de tipo cañón. Se caracterizan por sus elevadas pendientes y niveles altos de precipitación. Están representados solamente en la Sierra de Tramuntana de Mallorca, como el Torrent de na Fosca que es el torrente por excelencia y el mejor de toda Europa.
- c.- Torrentes de Montaña. Se caracterizan por tener una pendiente media y unos valores de precipitación medio-altos. Son cuencas de tamaño pequeño a mediano. Sólo está representado en Mallorca.

Los recursos hídricos de la demarcación hidrográfica de Illes Balears se clasifican, atendiendo a su origen, a criterios hidrográficos, medioambientales y socioeconómicos, en recursos hídricos naturales (subterráneos y superficiales), no convencionales, costeros y de transición.

- Los recursos hídricos naturales, tanto subterráneos como superficiales, en la demarcación hidrográfica de Illes Balears, incluyen los recursos disponibles y los que son objeto de asignación y reserva. Se entiende por recursos naturales disponibles la cantidad de agua que es posible suministrar a la demanda, habida cuenta de las limitaciones impuestas por las infraestructuras existentes.

Los recursos naturales disponibles, tanto subterráneos como superficiales, incluyendo los actuales y los que son los que se han obtenido una vez descontados los caudales y volúmenes exigibles por razones climáticas aparecen en casi todos los municipios mallorquines destacando El Pla de Campos y El Pont d'Inca.

Se denomina embalse a la acumulación de agua producida por una obstrucción en el lecho de un río o arroyo que cierra parcial o totalmente su cauce. La obstrucción del cauce puede ocurrir por causas naturales como, por ejemplo, el derrumbe de una ladera en un tramo estrecho del río o arroyo, la acumulación de placas de hielo o las construcciones hechas por los castores, y por obras construidas por el hombre para tal fin, como son las presas. En Mallorca destacamos 2:

- o El Gorg Blau es un embalse artificial de agua que se encuentra entre las faldas del Puig Major y del Puig de Massanella. Juntamente con el embalse de Cúber, desde 1971 abastece de agua la zona de Palma de Mallorca y Baleares.
- o El Cúber es un embalse artificial de agua situado en las faldas del Puig Major y del Morro de Cúber, en la isla de Mallorca. Junto con el embalse de Gorg Blau, abastece de agua a la ciudad de Palma de Mallorca y a sus alrededores.

El agua de estos dos embalses se distribuye hasta los municipios del Área metropolitana de Palma de Mallorca a través del Torrente de Almadrà.

- Se consideran recursos hídricos no convencionales los siguientes:
 - a.- Aguas residuales regeneradas.

- b.- Agua de mar tratada en plantas desalinizadoras, las cuales suministran en las Islas 7800 metros cúbicos de agua al día.
- c.- Las aguas de drenaje de las redes de infraestructuras urbanas.
- Las masas de agua costera y de transición pueden ser consideradas como un recurso hídrico para todos los usos asociados o dependientes de las mismas, dando soporte a actividades tales como la navegación, la pesca, el baño, el transporte, así como su utilización y/o transformación para otros sistemas productivos, como captación directa para desalinización y producción de agua de consumo humano, para refrigeración de sistemas industriales, para usos lúdicos, piscifactorías, etc.
- En el caso de las masas de agua de transición, dichos recursos sólo podrán ser utilizados de forma consuntiva en situaciones de emergencia para abastecimiento a poblaciones.

8.4.1 Hidrología superficial

En la zona de estudio no hay cursos de agua, ni permanentes ni estacionales, relevantes. La zona inundable más cercana se sitúa a más de 6 km al noroeste del polígono.

Las únicas líneas de escorrentía son las que coinciden con la carretera Ma-6020 y la mediana de la autopista Ma-19.

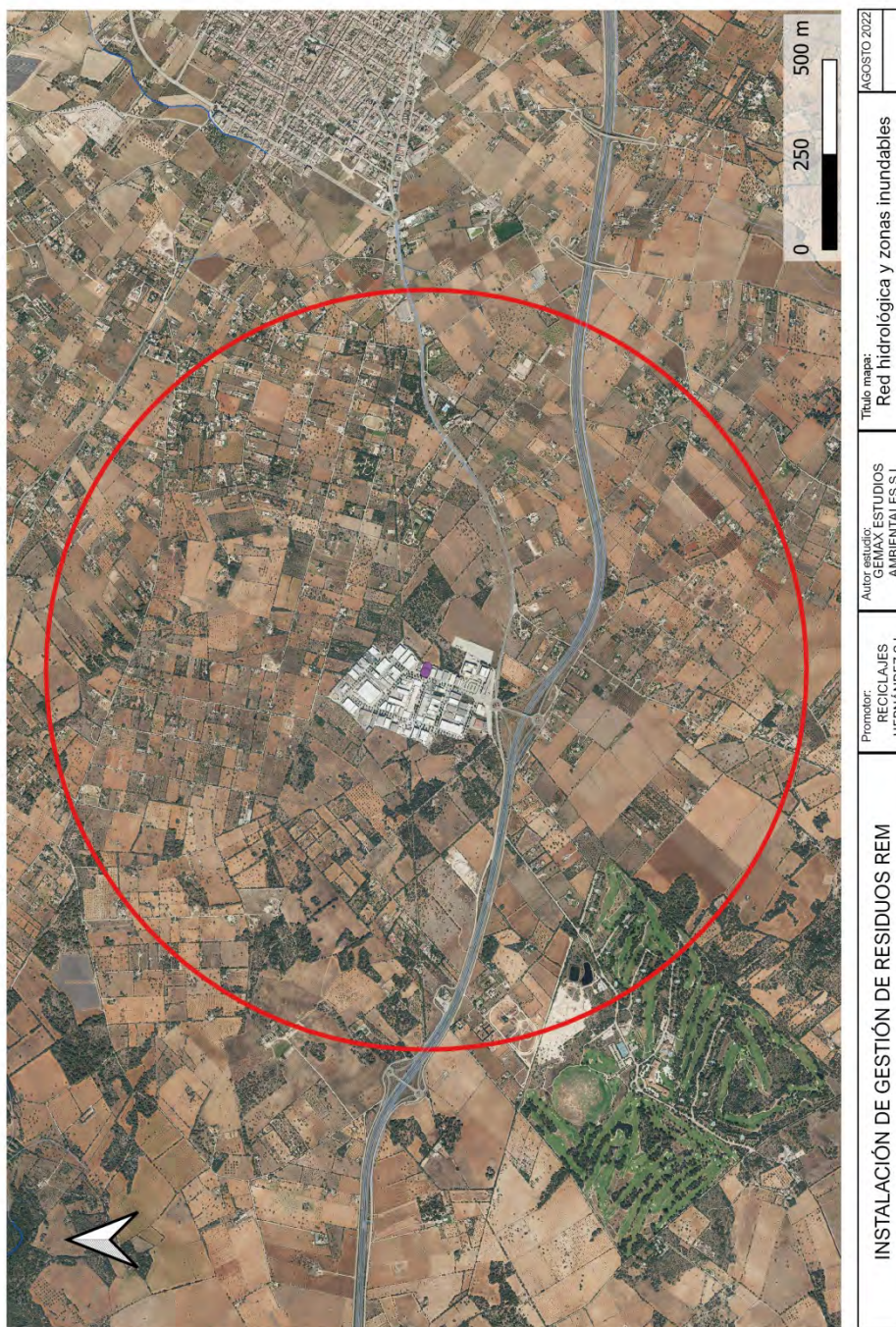


Ilustración 22.- Red hidrográfica

El curso de agua más cercano al polígono se corresponde con el aliviadero de la carretera Ma-19.

8.4.2 Hidrología subterránea

La Directiva Marco del Agua define masa de agua subterránea como un volumen diferenciado de agua subterránea en uno o más acuíferos. Con anterioridad a su entrada en vigor, en el conjunto de las Islas Baleares existía una delimitación e identificación territorial de los acuíferos de cada isla en unidades hidrogeológicas que se habían definido como unidades de gestión, constituyendo la unidad territorial básica de la que se disponía de la información hidrogeológica individualizada. Los acuíferos, si bien son el soporte físico del flujo subterráneo, están todos ellos englobados en alguna unidad hidrogeológica. Las masas de agua subterránea corresponden bien a unidades hidrogeológicas completas, bien a partes diferenciadas de ellas.

En Mallorca se han identificado 65 masas de agua subterránea.

El proyecto se ubica sobre la masa de agua llamada Marina de Lluçmajor, con código 1821M1. Tiene una extensión de 295,17 km² y un espesor de 150 m. Es un acuífero profundo del Mioceno (Tortonense-Messiniense), de calizas y calcarenitas de tipo libre.

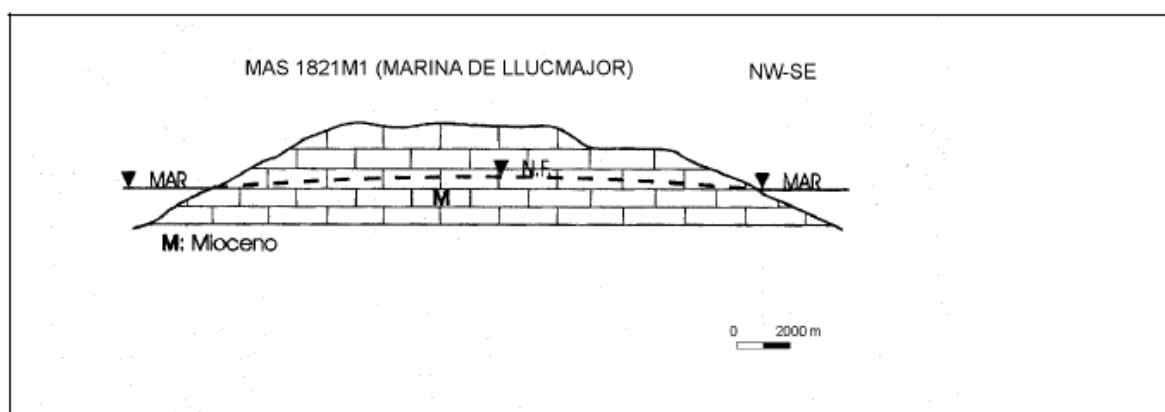


Ilustración 23.- Corte hidrogeológico conceptual

El principal uso de las extracciones es regadío, seguido de doméstico (viviendas aisladas) y abastecimiento urbano, con un índice de explotación de 0,81.

TIPO DE USO	MANANTIAL	BOMBEO	OTROS	TOTAL
Abastecimiento urbano:	0,000	1,082	0,000	1,082
Regadío:	0,000	1,800	1,200	3,000
Industrial (sólo aisladas):	0,000	0,001	0,000	0,001
Doméstico (viviendas aisladas):	0,000	1,112	0,000	1,112
Ganadería e Ind. agropecuarias:	0,000	0,054	0,000	0,054
Venta de agua:	0,000	0,000	0,000	0,000
Otros:	0,000	0,000	0,000	0,000
TOTAL:	0,000	4,048	1,200	5,248

Ilustración 24.- Extracciones y usos del agua (hm³/año)

Se considera que el acuífero está en un estado cuantitativo malo, y en un estado químico malo, con intrusión salina y sustancias prioritarias.

En los alrededores del polígono se encuentran numerosos pozos y sondeos autorizados, con diferentes finalidades: uso doméstico (dentro del propio polígono), geotérmico (dentro del propio polígono), pluviales, abastecimiento público y abastecimiento privado (dentro del propio polígono). Todos ellos, incluidos los de abastecimiento público se encuentran a distancias superiores a 250 m.

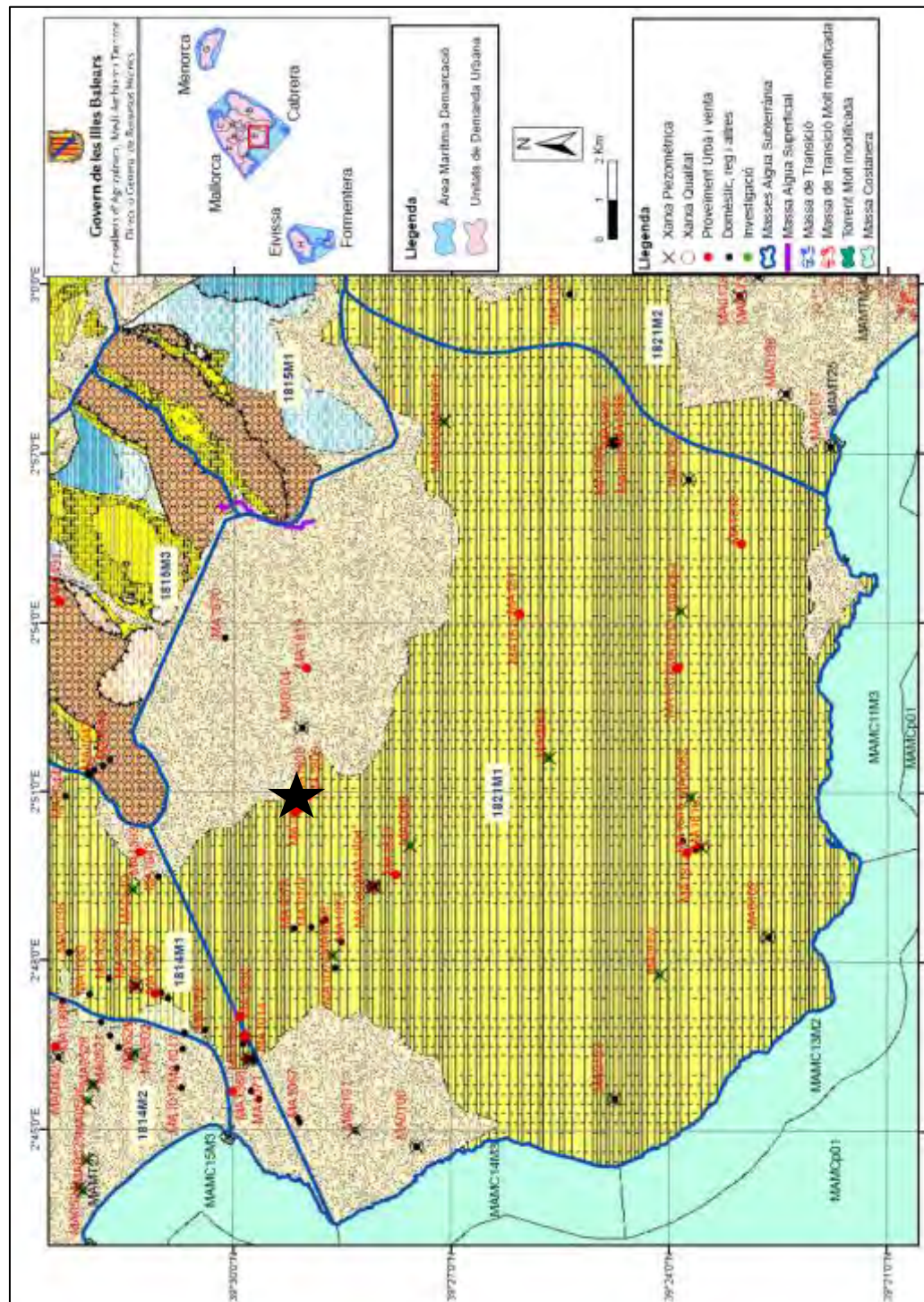


Ilustración 25.- Acuífero profundo Marina de Lluçmajor - 1821M1

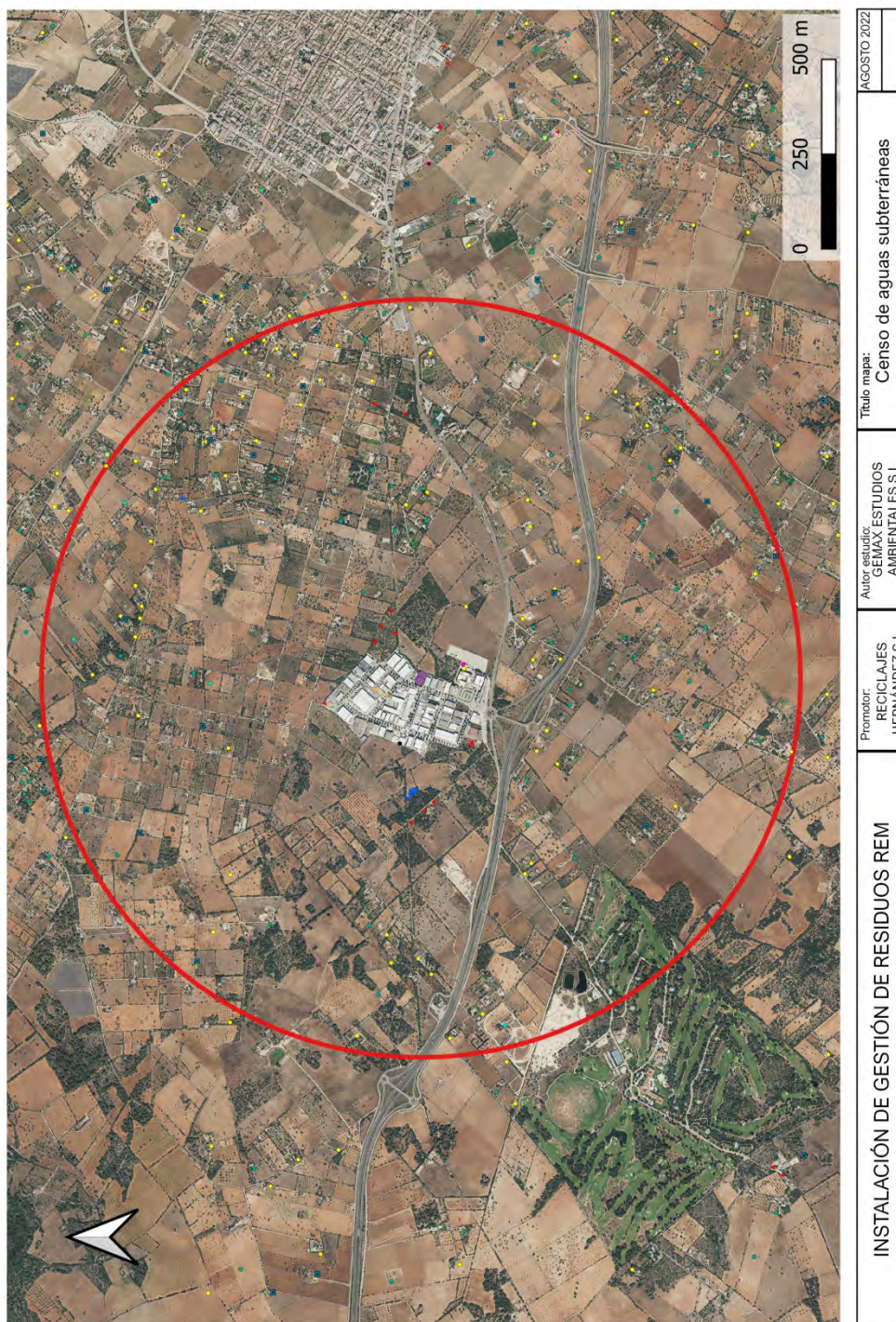


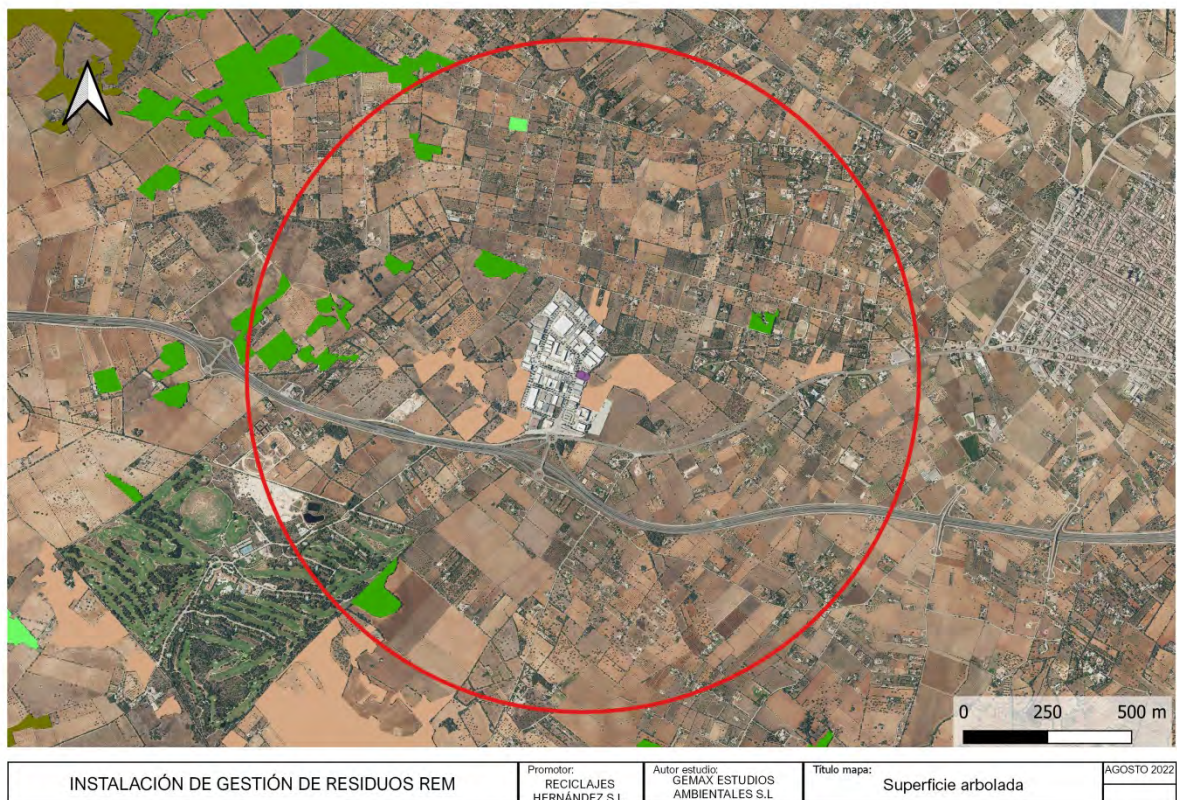
Ilustración 26.- Censo de aguas subterráneas

8.5 Flora y fauna. Hábitats

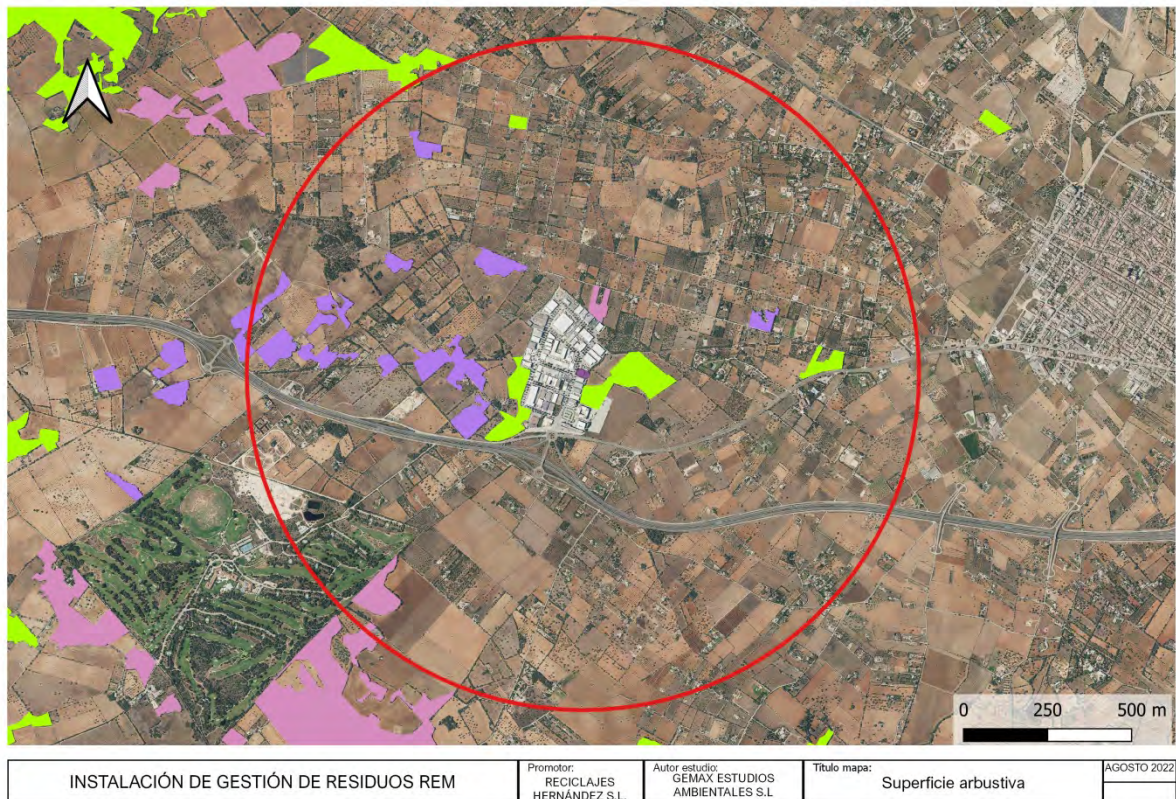
El proyecto se sitúa en un Polígono industrial por lo que no hay en la parcela ni flora ni fauna afectada.

En el entorno, se encuentran principalmente parcelas con uso mixto residencial y agrícola con vegetación típica en los linderos de separación (matas y acebuches). El entorno se encuentre fuertemente antropizado por el propio polígono, la cercanía del núcleo urbano de Lluçmajor y la presencia de dos vías de comunicación principales, sobretodo la autopista de palma a Lluçmajor con un tráfico intenso.

La imagen siguiente muestra la vegetación de tipo arbolado en el entorno que se limita a zonas de acebuchales (olea europea) en color marrón, Pinares de pino carrasco (Pinus halepensis) en color verde intenso y una pequeña zona marcada como de frondosas autóctonas en color verde claro.



Tampoco se encuentran en la zona áreas de vegetación arbustiva relevante como se muestra en la figura siguiente.



La vegetación arbustiva más relevante está constituida por Garrigas (en verde, matorrales pluriespecíficos calcícolas + termófilos), jarales con predominio de arbustos del género Cistus (en violeta, estapa y otras especies del género Cistus) y pequeñas zonas de lentiscars (rosa, mata y otros arbustos del género Cistus)

Para el estudio de la flora y la fauna se ha recurrido además al Bioatlas, el SIG de las especies terrestres de las Baleares. Esta herramienta divide el terreno en cuadrículas de 1x1 km, 5x5 km o 10x10 km, e identifica tanto especies de flora y fauna presentes en las cuadrículas, como aquellas que son endémicas, están amenazadas o catalogadas.



Ilustración 27.- Bioatlas. IDEIB

Para el caso que nos ocupa, el proyecto se ubica dentro de la cuadrícula (1x1) 3997, y se han identificado las siguientes especies de flora y fauna:

Grupo	Familia	Taxón (Especie)	Nombre común local	Catalogado	Amenazado	Endémico
DIPTERA	CULICIDAE	Aedes	Moscard	No	No	No endémico

		<i>(Stegomyia) albopictus</i>	tigre			
MAMMALIA	LEPORIDAE	<i>Lepus granatensis</i>	Llebre	No	No	No endémico
AVES	TURDIDAE	<i>Saxicola torquatus</i>	Vitrac	No	No	No endémico
MONOCOTYLEDONEAE	LILIACEAE	<i>Ruscus aculeatus</i>	Cirerer de Betlem, Cireretes o Guingues del Bon Pastor	Sí	No	No endémico
MONOCOTYLEDONEAE	ORCHIDACEAE	<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Barreret	No	No	No endémico
MONOCOTYLEDONEAE	ORCHIDACEAE	<i>Ophrys bombyliflora</i>	Mosques petites	No	No	No endémico
MONOCOTYLEDONEAE	ORCHIDACEAE	<i>Orchis longicornu</i>	Abellera banyuda	No	No	No endémico
MONOCOTYLEDONEAE	ORCHIDACEAE	<i>Serapias parviflora</i>	Gallets	No	No	No endémico
GYMNOSPERMAE	PINACEAE	<i>Pinus halepensis</i> var. <i>halepensis</i>	Pi blanc, Pi bord	No	No	No endémico

Se marcan en color aquellas especies catalogadas, amenazadas o endémicas.

Dentro de la cuadrícula dónde se ubica el polígono, se encuentra una especie de flora catalogada:

- Ruscus aculeatus*:** pequeño arbusto que se caracteriza porque ha sustituido las hojas por ramas aplanadas que parecen hojas (cladodios), las auténticas hojas son pequeñas escamas muy poco aparentes. Tiene flores solitarias muy pequeñas de color verdoso o lila que salen sobre los cladodios (demostrando así su naturaleza caulinar). Los frutos son redondeados y rojos, destacando mucho sobre el color verde de la planta. Florece en invierno y primavera. Este pequeño arbusto habita principalmente zonas forestales con elevada humedad como los encinares, pero también en maquías, matorrales y pinares del mediterráneo. Es fácil de reconocer debido a sus cladodios, tallos aplanados que recuerdan a hojas, sobre los que se desarrollan las flores a lo largo de la primavera y el verano y los rojos frutos en otoño e invierno. Se trata de una especie protegida por el catálogo balear de especies amenazadas, catalogada como especial protección con el objetivo de evitar su recolección con fines comerciales.

Se ha ampliado el estudio a las cuadrículas que rodean el polígono, obteniendo el siguiente listado de fauna y flora:

Grupo	Familia	Taxón (Especie)	Nombre común local	Catalogado	Amenazado	Endémico
LEPIDOPTERA	THAUMETOPOEIDAE	<i>Thaumetopoea pityocampa</i>	Procesionària del pi, cuca del pi	No	No	No endémico
GYMNOSPERMAE	CUPRESSACEAE	<i>Juniperus phoenicea subsp. turbinata</i>	Savina, sivina	No	No	No endémico
GYMNOSPERMAE	PINACEAE	<i>Pinus halepensis var. halepensis</i>	Pi blanc, Pi bord	No	No	No endémico
GYMNOSPERMAE	PINACEAE	<i>Pinus halepensis var. halepensis</i>	Pi blanc, Pi bord	No	No	No endémico
AVES	MUSCICAPIDAE	<i>Muscicapa striata balearica</i>	Papamosques	No	No	No endémico
AVES	UPUPIDAE	<i>Upupa epops</i>	Puput	Sí	No	No endémico
MAMMALIA	LEPORIDAE	<i>Lepus granatensis</i>	Llebre	No	No	No endémico
GYMNOSPERMAE	PINACEAE	<i>Pinus halepensis var. halepensis</i>	Pi blanc, Pi bord	No	No	No endémico
MAMMALIA	MUSTELIDAE	<i>Martes martes</i>	Mart	No	No	No endémico
GYMNOSPERMAE	PINACEAE	<i>Pinus halepensis var. halepensis</i>	Pi blanc, Pi bord	No	No	No endémico
REPTILIA	TESTUDINIDAE	<i>Testudo hermanni</i>	Tortuga mediterrània	Sí	No	No endémico
MONOCOTYLEDONEAE	ORCHIDACEAE	<i>Ophrys bombyliflora</i>	Mosques petites	No	No	No endémico
MONOCOTYLEDONEAE	ORCHIDACEAE	<i>Orchis longicornu</i>	Abellera banyuda	No	No	No endémico

Se marcan en color aquellas especies catalogadas, amenazadas o endémicas.

No se han identificado especies de flora catalogadas, amenazadas o endémicas. Se han encontrado dos especies de fauna catalogadas:

- *Upupa epops* (en catalán puput): Suele anidar en huecos de árboles viejos, cavidades de edificios, grietas entre las rocas y montones de piedras. Una de las características en su alimentación, es la ingesta de gusanos de la procesionaria, en estado de crisálida, por ello es una especie esencial en las zonas de pinares.



Ilustración 28.- Distribución Upupa epops. Bioatlas

- *Testudo hermanni*: La tortuga mediterránea se encuentra en baleares generalmente en zonas de garriga abiertas y con moderada pendiente, utilizando como escondrijo la vegetación arbustiva. En los períodos más secos suele trasladarse a los fondos de los valles y/o estar semienterrada.



Ilustración 29.- Distribución Testudo hermanni. Bioatlas

En cuanto al estudio de hábitats prioritarios se ha hecho uso del Atlas de los Hábitat de España, que es el resultado de cartografiar la vegetación de España considerando la asociación vegetal como unidad inventariable y a una escala de trabajo de campo de 1:50.000.

Ninguna de estas especies se ve afectada por el proyecto que se propone en este documento.

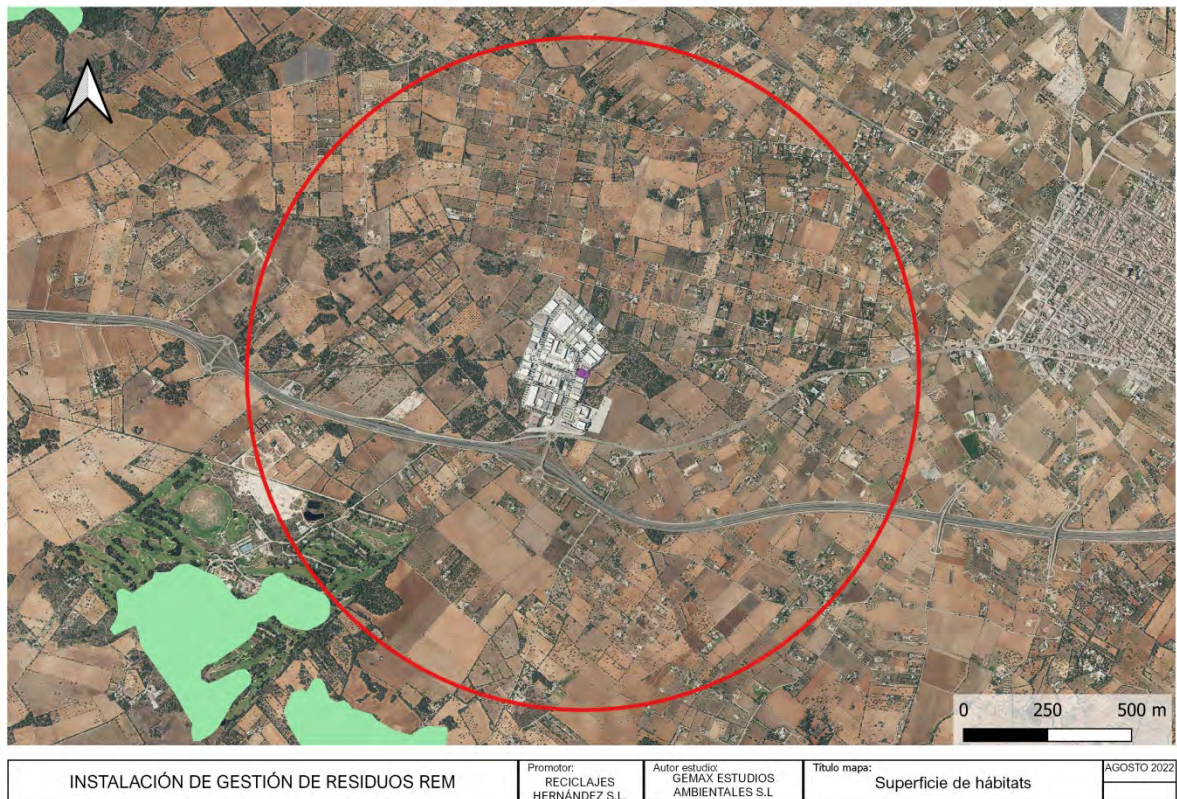


Ilustración 30.- Hábitats.

NO hay ningún hábitat dentro del alcance del área de estudio. A 2 km, encontramos los siguientes:

ESPECIES MAYORITARIAS	HABITAT	COBERTURA
<i>Cneoro tricocci-Ceratonietum siliquae</i>	5330 – Matojos termimediterraneos y predeserticos	70
Hypochoerido-Brachypodietum retusi	9320 – Bosques de Olea y Ceratonia	20

- 5330 - Matojos termimediterraneos y predeserticos: son formaciones de matojos características de la zona termomediterranea. Incluye la mayor parte de la vegetación no arborecente en la cual domina el lentisco (*Pistacia lentiscus*) y el acebuche (*Olea europea subsp. sylvestris*). Se comporta como una comunidad edafoxerófila en zonas con humbroclima

subhúmedo o seco (semiárido). Su composición florística es complicada, aunque son claramente predominantes los arbustos, a los que acompaña una reducida representación de herbáceas.

- 9320 - Bosques de Olea y Ceratonia: bosque termomediterráneo dominado por arborescentes *Olea europea subsp. sylvestris*, *Ceratonia siliqua*, *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*. La mayoría de las formaciones se catalogarán como matorrales arborescentes (5230), pero algunos rodales pueden tener un dosel cerrado lo suficientemente alto para calificar esta unidad. Los acebuchales pequeños tienen el carácter de formaciones edafo-climatofilas, muchas veces están en relación dinámica con las formaciones del hábitat 5330 y con las formaciones herbáceas del hábitat 6220 (pasturas xerofíticas mediterráneas de vivaces y anuales).

8.6 Paisaje

El territorio de las Illes Balears se divide en 9 Unidades Paisajísticas de acuerdo a las características comunes de la zona, y a otras variables (protección del paisaje, singularidad, etc.).

El polígono se ubica en la Unidad Paisajística 7 – Migjorn que incluye zonas de litoral natural, litoral turístico, Marina de Lluçmajor y zonas rurales.



Ilustración 31.- Unidad Paisajística 7 - Migjorn

Se considera que la zona ha sido modificada por el hombre significativamente. El aspecto paisaje se estudia en más profundidad en el ANEXO II.

8.7 Espacios protegidos

No hay ningún espacio protegido ni perteneciente a la Red Natura 2000, en los alrededores del polígono.

El espacio protegido más próximo al polígono es la **ZEPA ES0000081 Cap Enderrocat – Cap Blanc**, situado a más de 3 km al suroeste del polígono.

Esta ZEPA tiene un área de 11574,2 ha. La superficie terrestre es de propiedad particular, exceptuando la zona marítimo-terrestre, que es de dominio público. Una parte de la superficie está bajo jurisdicción militar. El faro de Cap Blanc y su recinto son de propiedad pública.

La calidad e importancia de este lugar se basa en la presencia de 13 hábitats que figuran en el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE y en la presencia de dos especies de plantas incluidas en el Anexo II de dicha directiva. También es de resaltar la presencia de diversas especies del Anexo I de la Directiva 79/409/CEE, entre las que destacan, por su abundancia durante todo el año, *Burhinus oediconemus*, *Sylvia sarda balearica*, *Galerida theklae*, una importante colonia reproductora de *Phalacrocorax aristotelis desmarestii* y entre 4 y 5 parejas de *Falco peregrinus*. Además de la presencia de otras muchas especies de aves que no figuran en dicho anexo.

En el lugar hay que señalar la presencia de un anfibio endémico (*Bufo viridis balearica*), este último con diversos puntos de agua donde se reproduce habitualmente y la abundante presencia de *Testudo hermannii*, especie incluida en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE. Otra especie de reptil incluido en este Anexo que frecuenta las aguas del lugar es *Caretta caretta*.

El águila de Bonelli *Aquila fasciata* recorre con frecuencia la zona en búsqueda de alimento, sobretodo conejos y perdices, que encuentra aquí con facilidad. La zona de la marina de Lluçmajor es excelente para la reproducción del milano real *Milvus milvus*. En estos territorios encuentra lugares idóneos para el campeo y la nidificación de esta especie (hay multitud de nidos que quedan incluidos en la zona ZEPA).

Una parte de la zona terrestre de este ZEPA está comprendida por las Áreas Naturales de Especial Interés (ANEI) núm 25. (Marina de Lluçmajor) y núm. 26 (Cap Enderrocat), declaradas por la Ley 1/1991 de la CAIB. Toda la zona terrestre de este lugar es Zona de Especial Protección para las Aves, figura contemplada en la Directiva 74/409/CEE. Decreto 28/2006, de 24 de marzo, por el que se declaran Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) en el ámbito de las Islas Baleares. Acuerdo del Consejo de Gobierno de 18 de enero de 2019 por el que se aprueban la declaración y la ampliación de zonas ZEPA en el ámbito de las Illes Balears (BOIB núm 9 de 19 de enero de 2019).



Ilustración 32.- Espacios naturales protegidos. IDEIB

A casi 6 km al noreste del polígono se ubica la **ZEPA ES0000545 Massís de Randa**. Esta ZEPA tiene un área de 2142,06 ha. Se trata de un macizo montañoso de pendientes suaves, pero con alguna cornisa volada. El macizo cuenta con un Puig o pico principal, el Puig de Randa o de Cura, que llega a los 543 metros de altura. La mayor parte de la montaña está vegetada, pero en los últimos años ha sufrido diversos incendios, el más el que afectó la zona en 2011, cambiando de forma importante a su fisionomía.

Los hábitats incluidos según la cartografía oficial son:

- Cneoro tricocci-Ceratonietum siliquae (5330/9320/9540)
- Rubo ulmifolii-Crataegetum brevispinae (411522 Atlas de Hábitats)
- Anthyllido cytisoidis-Teucrietum majorici (5330)
- Hypochoerido-Brachypodietum retusi (6220)
- Brachypodietum phoenicoidis (521412 Atlas de Hábitats)

El águila de Bonelli *Aquila fasciata* nidifica en esta zona y la recorre con frecuencia en búsqueda de alimento. Las proximidades de Randa son campos de cultivo alternados de zonas forestales donde la especie puede encontrar presas.

La zona es excelente para la reproducción del milano real *Milvus milvus*. En estos territorios se encuentran lugares idóneos para el campeo y la nidificación de esta especie. En el interior de la ZEPA propuesta hay 2 nidos y otro en las proximidades en la Serra de sa Mesquida (Es Moreis).

Lugar de reproducción segura y hábitat adecuado para la especie endémica Curruca balear *Sylvia balearica* (Anexo I directiva). En esta zona se da la reproducción de especies de pequeños passeriformes como la curruca cabecinegra *Sylvia melanocephala*, la curruca capirotada *Sylvia atricapilla* y el ruiseñor *Luscinia megarhynchos*. El avión roquero *Hirundo rupestris* y el roquero solitario *Monticola solitarius* encuentran también en sus paredes verticales lugar adecuado para su nidificación.

Las amenazas potenciales son las molestias directas sobre especies para las cuales se ha declarado el espacio.

- Molestias directas en zonas de descanso o nidificación.
- La cobertura de vegetación forestal de pinares está amenazada por los incendios forestales que pueden ser fortuitos o intencionados (también los hay de origen natural), que han sido recurrentes en la zona.
- La sobrefrecuentación de la montaña por parte de excursionistas puede comprometer en algún punto concreto el asentamiento de algún nuevo territorio de águila de Bonelli o de milano, o crear molestias en caso de que se establezca.

- Los trabajos forestales no supervisados o autorizados sin tener en cuenta zonas de nidificación pueden ser dañinos para algunas especies de rapaces.
- El cambio de uso de algunas parcelas agrícolas incluidas en la ZEPA puede tener efectos negativos.
- La caza furtiva o persecución directa sobre rapaces puede tener efecto negativo.
- La electrocución en torres eléctricas de media tensión.

El proyecto no afecta a ninguna de estas zonas protegidas

8.8 Patrimonio cultural

En los alrededores del polígono se ubican los siguientes Bienes de Interés Cultural:

- Creu del Camí de sa Torre: cruz de término. En la carretera Ma-6020, a 500 m del Polígono.
- Son Noguera: arquitectura defensiva. Es una posesión situada en el kilómetro 2 de la antigua carretera de Lluçmajor al Arenal (MA-6020), a 600 m del Polígono. Las casas actuales fueron edificadas durante los primeros años en los que fueron propiedad de los frailes Agustinos, esto es durante las primeras décadas del siglo XVIII. Los dos cuerpos de edificios fueron contruidos al amparo de la torre de defensa situada en un ángulo del patio. La torre, sensiblemente deformada, es de fecha muy anterior al resto de la construcción de las casas. En una esquina de las casas hay un doble reloj de sol. El interior es dividido en dos vertientes; es sencillo y destaca un arco de forma curiosa a la izquierda del portal de entrada en el primer faldón. La torre de defensa está ubicada en las casas de la posesión, es de planta cuadrangular con unos lados de unos 4,5 m de longitud. Tiene cuatro plantas: las tres primeras son del edificio defensivo mientras que la cuarta es una azotea moderna con parapeto y barandilla de marés.
- Son Noguera / Ses Cases: yacimiento arqueológico, monumento. Situado detrás de la posesión de Son Noguera, a unos 600 m al este del Polígono. Es un talaiot circular de diámetro exterior de 13,9-14,2 m y una altura máxima de 5,6 m. No tiene columna central, si bien es probable que haya desaparecido, igual que las losas que lo cubrían. Se caracteriza por la existencia de una pequeña ventana en la pared opuesta a la entrada que podría ser un antiguo acceso a una cámara superior.
- Pleta des forn de Calç. Es Forn de Calç es un yacimiento arqueológico prehistórico situado en la posesión de Son Noguera, en el cercado llamado des Forn de Calç, a 500 m del Polígono. En este yacimiento destaca una habitación prehistórica de planta rectangular, cuyas dimensiones son 6,4 m de largo por 6,0 m de anchura. También se encuentran adosadas otras habitaciones

muy ruinosas.

- Camp de sa Cova y monumento Son Hereu / Sa Pleta. Se trata de dos yacimientos arqueológicos a 1 km al oeste del Polígono. La cueva de So n'Hereu - Camp de sa Cova es un yacimiento arqueológico constituido por dos cuevas artificiales funerarias pretalayóticas, situado en la posesión de So n'Hereu. Las cuevas son subterráneas y se encuentran separadas una de otra por una distancia de unos 32 m. Tienen relación con la cueva del yacimiento Cova de Son Hereu - Sa Pleta, ubicada a un centenar de metros al norte. Una de las cuevas presenta: rampa de acceso, cámara alargada, techo curvado y foso central. La otra cueva presenta las mismas características que la anterior y, además, un nicho en el lado derecho. El acceso a ambas cuevas es complicado debido a los escombros y la vegetación, pero los interiores se encuentran muy bien conservados. Están situadas en tierras de cultivo y no aparece cerámica en superficie en los alrededores.

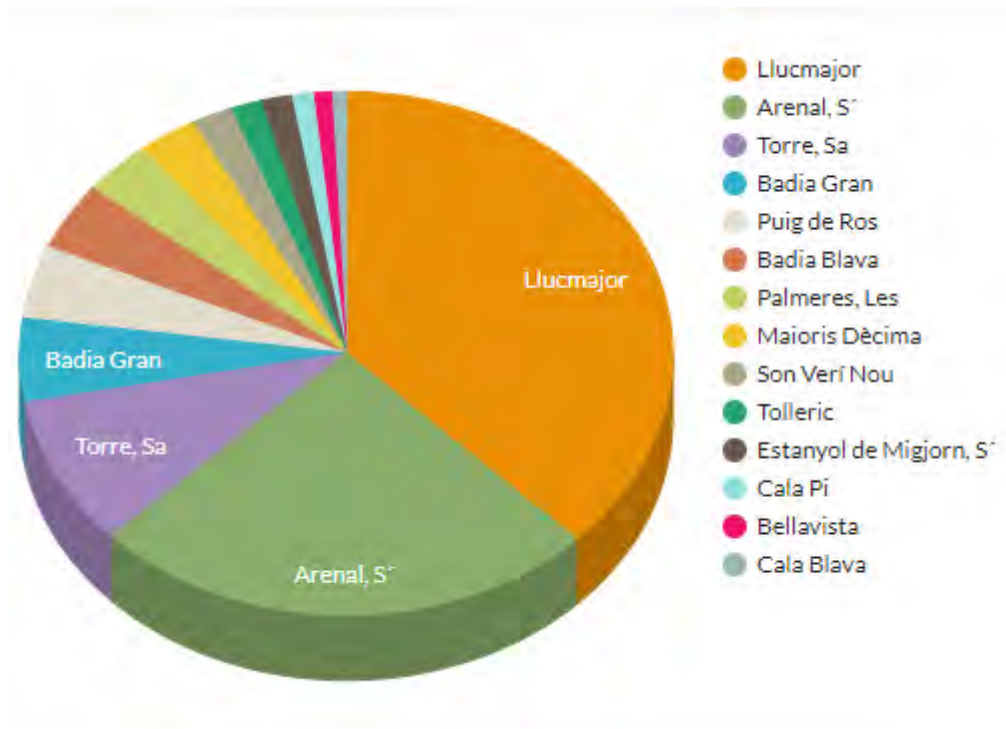


Il·lustració 33.- Patrimoni històric. Consell de Mallorca

8.9 Población y entorno socioeconómico

8.9.1 Demografía

El municipio de Llucmajor cuenta con un total de 38.224 habitantes (datos IBESTAT 2021), distribuidos en sus 14 entidades de la siguiente forma:



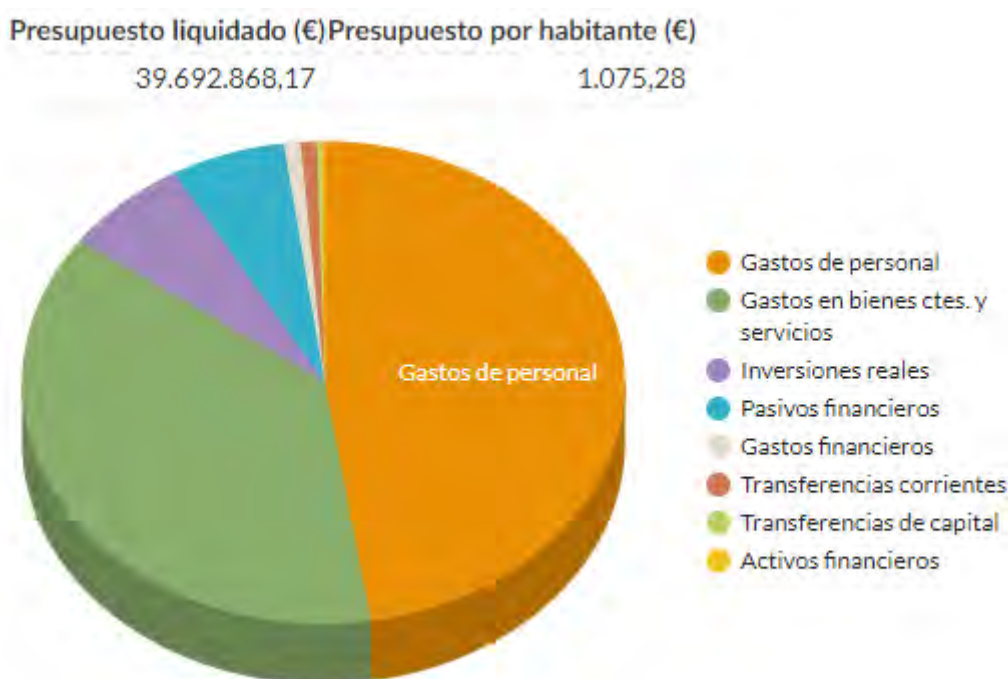
Siendo el núcleo de Llucmajor el más poblado con el 37%, seguido de S'Arenal 25% y Sa Torre 9%. La densidad de población del municipio es de 116,88 hab./km². El 54% de la población del municipio es de origen Balear, y un 22% es de origen extranjero.

8.9.2 Economía

Según los datos obtenidos por el IBESTAT, la evolución de la renta disponible bruta de los hogares per cápita, en el municipio de Llucmajor es la siguiente:

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Illes Balears	14.343	14.141	14.212	14.869	15.463	15.675	16.115	16.918
Mallorca	14.520	14.418	14.477	15.102	15.650	15.845	16.342	17.101
Llucmajor	15.714	14.836	15.058	15.874	16.435	16.616	17.008	17.862

El presupuesto del ayuntamiento (39.692.868,17 €), por capítulos de gasto, es el siguiente:



La evolución del número de afiliados a la Seguridad Social, por sector es la siguiente:



El municipio de Lluçmajor, aunque tiene un total de 13.716 plazas turísticas, el motor económico del municipio es el sector servicios.

Lluçmajor genera un movimiento económico valorado en 546 millones de euros anuales. Así lo indica la Fundación Impulsa Balears a través de su indicador de especialización. Mediante esta herramienta se aprecia que el sector servicios acapara el 88% de la actividad económica o lo que es lo mismo hasta 480 millones de euros proceden de este gran sector. A pesar de que Lluçmajor es un municipio con costa y con una vertiente turística importante, el sector servicios aparece muy diversificado en diferentes ramas de actividad.

De hecho, todo lo relacionado con la restauración y el alojamiento suman uno de cada cinco euros que se mueven en el municipio y la misma proporción se da en cuanto a creación de empleo.

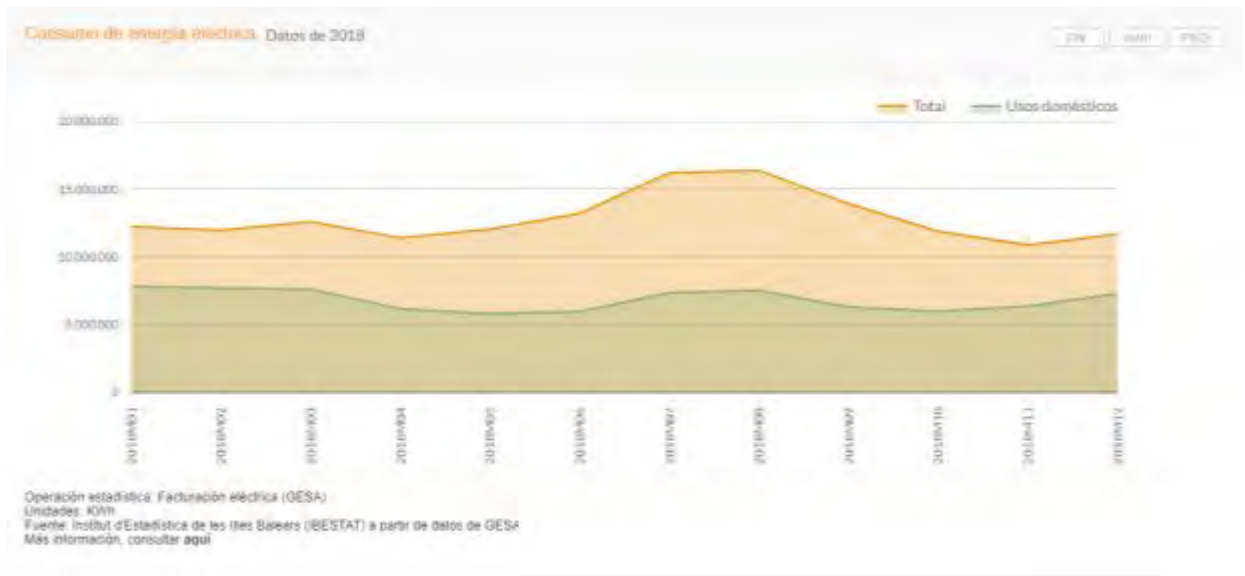
Ahora bien, justo después aparecen otros sectores no demasiado lejanos en peso con un fuerte protagonismo. Así destacan las empresas de transporte y almacenaje que suman un 14,8% del peso económico global y generan un 13,6% del empleo local.

Después se encuentra la actividad inmobiliaria con más de 14% de movimiento, pero aportando solo el 0,8% del empleo. También contribuye a esta diversificación el comercio que casi roza el 10% de peso y sostiene el 13,4% del empleo.

Más allá del sector servicios la actividad es más modesta. La construcción apenas suma un 7,2% del PIB local con 39 millones de euros y llega a generar el 10% de los empleos. Más atrás se encuentra la industria con un 4,4% de peso y un 5,3% del empleo. La agricultura tiene una presencia testimonial aportando solo el 0,5% de la economía y a pesar de la extensión territorial del municipio

8.9.3 Consumo de energía eléctrica

El consumo eléctrico del municipio, datos del año 2018, se caracteriza por tener una media de consumo doméstico de 6.500.000 kWh de un total de aproximadamente 12.000.000 kWh de media.



El consumo eléctrico se estudia con más detalle en el ANEXO I.

8.9.4 Infraestructuras

El proyecto se ubica dentro del polígono de Son Noguera, a más de 2,5 km de la localidad de Llucmajor. El polígono es colindante a la carretera Ma-19, y la parcela donde se ubica el proyecto está situada en el lado opuesto, a más de 500 m de la carretera.



Il·lustració 34.- Infraestructuras viarias. IDEIB

8.10 Áreas de prevención de riesgos

No se detectan áreas de protección de riesgo de inundación, erosión o deslizamiento en los alrededores del polígono. Solo se encuentran zonas con riesgo de incendios forestales dentro del radio de 2 km.

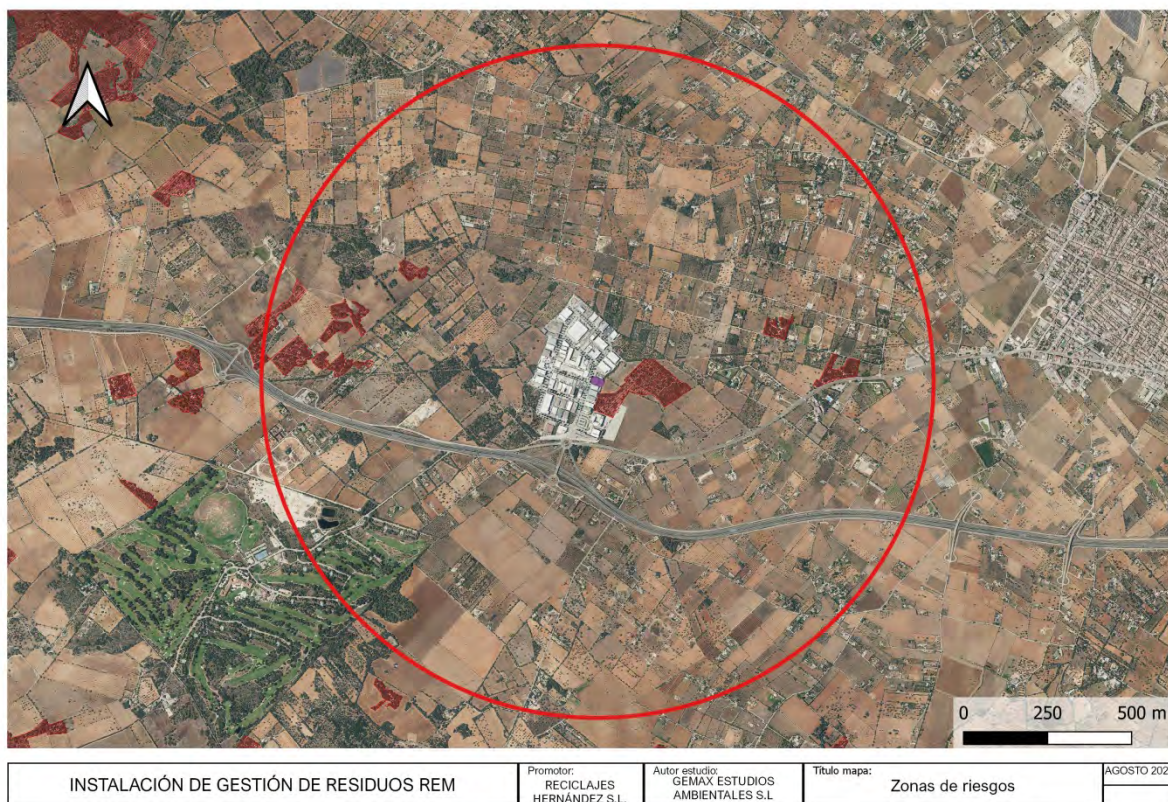


Ilustración 35.- Áreas de Prevención de Riesgos PTI.

En cuanto al riesgo de incendio, el polígono se zonifica como de sin riesgo-riesgo muy bajo.

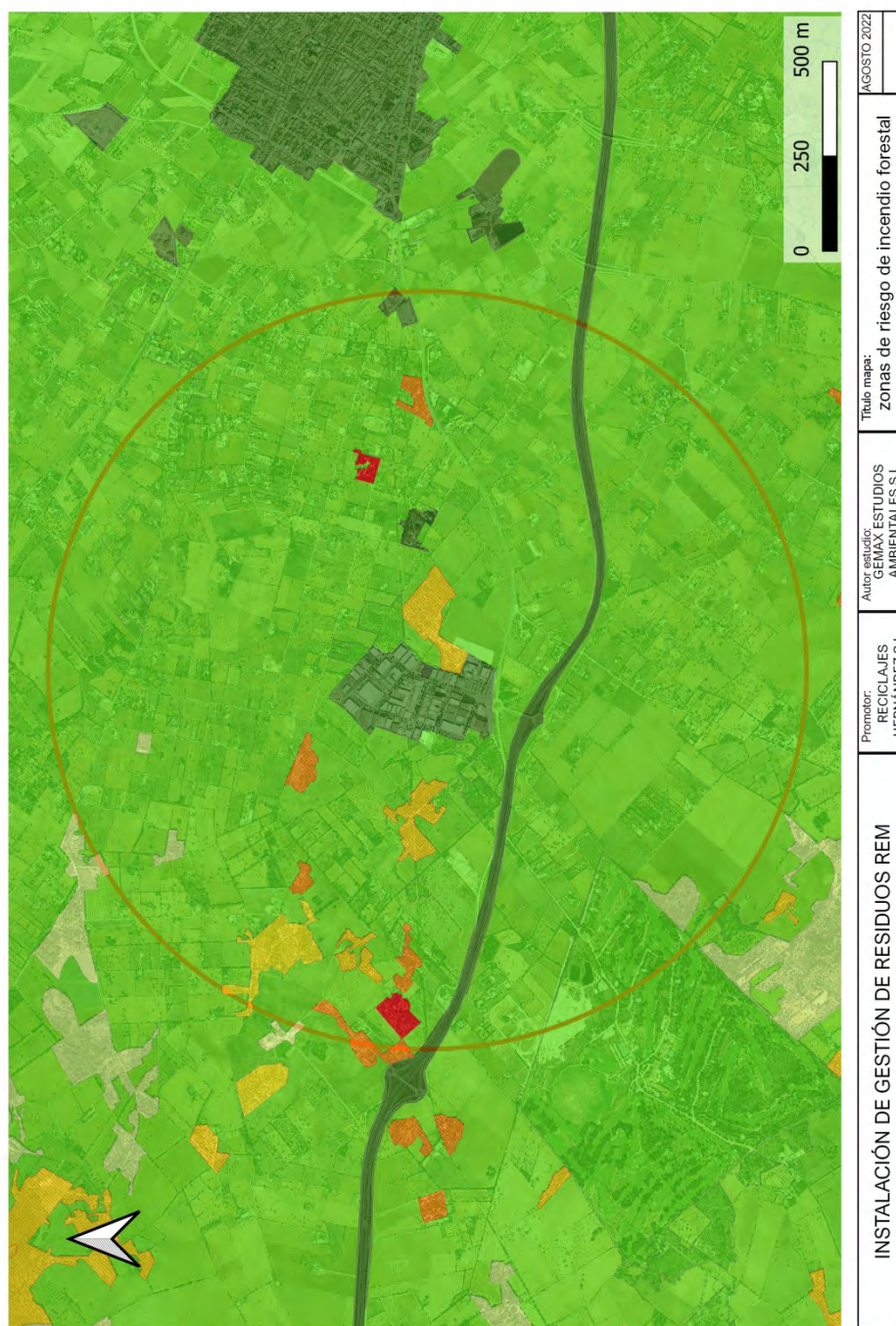


Ilustración 36.- Mapa riesgo incendio forestal IV Plan

9. Identificación de acciones del proyecto y factores ambientales potencialmente afectados

A continuación, se identifican las acciones del Proyecto (tanto en construcción como en operación y clausura) susceptibles de provocar impactos ambientales y los elementos del medio susceptibles de ser afectados por dichas acciones.

9.1 Acciones del proyecto:

Fase de obras:

- Instalación de separador de hidrocarburos para tratamiento de aguas pluviales del patio

Fase de explotación:

- Transporte, carga y descarga de residuos.
- Tratamiento y gestión diferenciada según tipo de residuos
- Mantenimiento y limpieza de las instalaciones
- Situaciones accidentales

Fase de clausura

- Retirada de residuos, maquinaria y equipos

9.2 Factores potencialmente afectados

Subsistema físico-natural

Medio físico

- Clima y meteorología
- Calidad del aire

Geología

- Alteración del suelo y subsuelo

Hidrología

- Superficial

- Subterránea

Medio biótico

- Vegetación
- Fauna

Conservación naturaleza

- Espacios protegidos y hábitats

Medio perceptual

- Paisaje.

Medio Socioeconómico

- Patrimonio cultural
- Población
 - *Generación de empleo*
 - *Bienestar*

Comunicaciones e infraestructuras

- Infraestructuras viarias y no viarias
- Infraestructuras viarias

9.3 Análisis de cruces. Matriz de identificación de impactos

Las acciones y los factores afectados se representan en una matriz de Matriz de Leopold, en la que se han considerado los elementos del medio que pueden resultar afectados (filas) y las acciones del proyecto que inciden de forma directa o indirecta sobre ellos (columnas). Se indica con x el impacto que podría generar. Se indica con signo + el impacto que se considera positivo, con signo - si el impacto se considera negativo y se asigna P a los Impactos Potenciales o alteraciones que podrían producirse si se dieran determinadas circunstancias (por ejemplo, situaciones accidentales).

Una vez representados los impactos en matriz de Leopold, se realiza una descripción de los mismos para determinar los que se consideran significativos y debe procederse a su valoración.

Las acciones de proyecto susceptibles de generar impactos ambientales, tanto en la fase de construcción, como en la de explotación y desmantelamiento, son las siguientes:

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS			ACCIONES SUSCEPTIBLES DE CAUSAR IMPACTOS					
			FASE DE OBRA	FASE DE EXPLOTACIÓN				FASE DE CLAUSURA
			Instalación de separador de hidrocarburos	Transporte, carga y descarga de residuos	Tratamiento y gestión diferenciada según tipo de residuos	Mantenimiento o limpieza de las instalaciones	Situaciones accidentales	Retirada de residuos y maquinaria
FACTORES AMBIENTALES	MEDIO FÍSICO	Atmósfera: Clima y meteorología						
		Atmósfera: Calidad del aire	-	-			-	-
		Geología: Alteración del suelo y subsuelo	-					
		Hidrología superficial						
		Hidrología subterránea						
	MEDIO BIÓTICO	Vegetación						
		Fauna						
	CONSERVACIÓN DE NATURAL	Espacios protegidos y hábitats						
	MEDIO PERCEPTUAL	Paisaje.						
	MEDIO SOCIOECONÓMICO	Patrimonio cultural						
		Generación de empleo	+	+	+	+		+
		Bienestar			+	-	-	-
		Infraestructuras viarias y no viarias						

Tabla 1.- Matriz de identificación de impactos

En el apartado siguiente, se realiza una valoración detallada de aquellos que han resultado significativos.

9.3.1 Fase de obra

En esta fase, la única actividad será la instalación del separador de hidrocarburos para el tratamiento de aguas pluviales que hayan tenido contacto con residuos. La excavación para dicha instalación es susceptible de generar impacto ligeramente negativo sobre la atmósfera por emisión de polvo y sobre el suelo. Asimismo, puede afectar a la población y entorno socioeconómico positivamente por generación de empleo.

Esta acción no afectará de forma significativa a los factores clima y meteorología, hidrología superficial y subterránea, ni al medio biótico (por ausencia de flora y fauna en la parcela), ni hay presencia de espacios protegidos en el entorno. Tampoco modifica el paisaje ya que es una instalación de poco volumen (aprox. 5 m³), no es una instalación visible y además se trata de un polígono industrial. No hay patrimonio cultural afectado ni tampoco infraestructuras viarias y/o no

viarias.

9.3.2 Fase de explotación

Las acciones susceptibles de generar impactos son las siguientes:

- **El transporte, carga y descarga de residuos** que se realiza en camiones, puede generar impacto negativo sobre la calidad del aire debido a la emisión de gases de combustión, partículas y por ruidos. Pueden tener un impacto positivo sobre el factor socioeconómico ya que se generan puestos de trabajo y se diversifica y se mejora la oferta para el reciclaje y valorización de residuos, de acuerdo con los objetivos de economía circular. Se considera que el impacto sobre infraestructuras viarias no será significativo ya que el acceso a las instalaciones se realiza a través de la calle principal del Polígono de Son Noguera y el propio polígono tiene buenos accesos desde la carretera Palma – Lluçmajor y con una salida directa desde la autopista Ma-19. La cantidad de residuos a gestionar anualmente es de 3798,65 toneladas/año lo que da una media de 17 toneladas por día considerando 220 días laborales. Según el vehículo, se equivale entre 2 y 3 camiones pesados. No genera impactos significativos sobre el resto de los factores ambientales por los mismos motivos indicados en el apartado anterior.
- **Gestión diferenciada según tipo de residuos:** se ha diseñado la instalación a fin de evitar eventuales efectos negativos de la actividad, desarrollándose toda ella sobre suelo pavimentado y con sistemas contraincendios en cumplimiento de la reglamentación de seguridad industrial. Se dispone de zonas diferenciadas según residuo y se ha distribuido los materiales según tipología, en función de las necesidades de espacio de cada operación, de si son susceptibles de degradarse debido a las condiciones meteorológicas o susceptibles de robo. Asimismo, los residuos que tienen la consideración de peligrosos se tratan y almacenan dentro de la nave dejando el exterior sólo para residuos no peligrosos. Se incorpora separador de hidrocarburos y aceite para tratamiento previo de las aguas pluviales del patio en contacto con residuos.

Por la actividad, el entorno en el que se desarrolla y las medidas preventivas previstas, no se prevé que, en condiciones normales de funcionamiento, se afecte de forma significativa ni en sentido positivo ni negativo sobre el factor atmósfera ya que se trata de una actividad en un entorno industrial, sin población cercana y que se desarrolla en horario laboral y no hay actividades emisoras de contaminantes atmosféricos. El impacto será también no significativo sobre la calidad del suelo y subsuelo y de las aguas tanto superficiales como subterráneas ya que toda la instalación está pavimentada con hormigón, con sistemas de retención para residuos líquidos, la manipulación de residuos peligrosos y RAEEs se realiza bajo cubierta y las aguas pluviales del patio exterior en contacto con residuos se tratan en un separador de grasas e hidrocarburos de clase I antes de verterlas a la red de pluviales del polígono. Las aguas sanitarias se vierten igualmente a la red de saneamiento para su tratamiento en la estación depuradora de Lluçmajor, por lo que no hay ningún tipo de vertido al medio. No se

prevén impactos significativos sobre la vegetación, fauna o espacios protegidos atendiendo a que es una parcela en un polígono industrial, por el tipo de actividad y por la distancia a zonas de interés. La actividad no supone nuevos elementos ni modificación del paisaje actual por lo que el impacto sobre éste es no significativo. No hay afección a patrimonio cultural ni sobre las infraestructuras viarias existentes (el transporte, carga y descarga se evalúa en el punto anterior) y por tanto el impacto es no significativo sobre estos factores.

Se estima que tendrá un impacto positivo sobre el medio socioeconómico, puesto que:

- o *La gestión y tratamiento de los residuos posibilita a su vez su posterior reutilización y reciclaje, disminuyendo las necesidades de consumo de materia prima.*
 - o *El prensado de los residuos metálicos, plásticos y otros residuos no peligrosos permite reducir las necesidades de transporte de los residuos, al aumentar su densidad y tiene un impacto potencial positivo sobre el factor atmósfera y residuos.*
 - o *Se generan puestos de trabajo.*
 - o *Se mejora la oferta para la recogida y tratamiento de residuos destinados a valorización, especialmente en el caso de RAEEs donde no hay apenas empresas que se dediquen a esta actividad en Mallorca.*
- **El mantenimiento y limpieza de las instalaciones** puede afectar al medio socioeconómico y su bienestar por la generación de residuos no peligrosos, principalmente asimilables a urbanos, y de residuos peligrosos. En particular la limpieza periódica de los separadores de grasas e hidrocarburos dará lugar a la generación de lodos que se consideran un residuo peligroso. Otros residuos peligrosos que se pueden generar en el mantenimiento son aceites usados de maquinaria, luminarias, absorbentes, etc., todos ellos en pequeñas cantidades pero que deben gestionarse adecuadamente. Se pueden generar empleos. Por los mismos motivos expresados en los apartados de gestión de residuos, se considera que no será significativo sobre otros factores como atmósfera, suelo, medio biótico, espacios protegidos, paisaje, patrimonio cultural o infraestructuras.
- **Las situaciones accidentales** con posible repercusión ambiental más relevantes son los posibles vertidos accidentales y el riesgo de incendio. Para evitar los impactos negativos derivados de estas situaciones accidentales de vertido, el proyecto contempla medidas preventivas suficientes como es el pavimento de hormigón en toda la instalación, almacenamiento de sustancias susceptibles de causar derrames accidentales en el interior de la nave con sistemas de retención que impiden su vertido hacia el exterior, como cubetos de retención. No se prevé almacenamiento de sustancias susceptibles de causar vertidos accidentales en el exterior. Además se prevé la separación de pluviales de tejado y pluviales de patio y tratamiento de éstas últimas antes de su vertido a la red del Polígono con lo que incluso en caso de vertido accidental éste no llegaría a salir de la instalación ni afectaría al suelo, a las aguas u otros

factores en el entorno. Tampoco al paisaje o patrimonio. La segunda posible situación accidental con repercusión ambiental sería el caso de un incendio. El proyecto estima que con las cantidades y materiales almacenados, el riesgo de incendio es BAJO I. La nave es una nave aislada, lo que evita la propagación del fuego a otras instalaciones vecinas y se prevén medidas preventivas acorde con este riesgo, pero en caso de suceder, supondría un impacto negativo sobre todo sobre el factor atmósfera y podría causar molestias a otras instalaciones vecinas. Por tanto, se considera que el impacto sería negativo sobre estos factores (calidad del aire y bienestar).

Respecto al resto, no hay ningún factor ambiental en las proximidades que pueda verse afectado de forma significativa, siempre que sean tomados las medidas preventivas previstas en el proyecto para evitar que estas situaciones puedan causar un impacto negativo:

- o *Parcela totalmente pavimentada, recogida y almacenamiento diferenciado de residuos, todos ellos no peligrosos, medidas contraincendios, red de saneamiento para aguas de aseos, recogida y tratamiento de pluviales de patio, previo a su vertido a la red de pluviales del Polígono.*
- o *Como medida preventiva adicional, se establecerá la necesidad de disponer de absorbentes tipo sepiolita y una arqueta ciega por si hubiera algún derrame accidental desde la maquinaria, prensa etc.*

9.3.3 Fase de clausura

No se prevé la demolición de las instalaciones. En caso de clausura, se retirará la maquinaria, e instalaciones y se dejará la nave y su exterior limpia de residuos u otros materiales. Los posibles impactos derivados de estas acciones afectarían a la calidad del aire, por emisiones de polvo y ruido. Se generarán residuos lo cual puede afectar negativamente al medio socioeconómico. Por otra parte, se puede generar empleo en estas tareas de clausura. Los impactos sobre el resto de los factores se consideran no significativos por los mismos motivos que se han expuesto en las fases de obra y operación.

9.4 Evaluación y valoración de impactos significativos

Las acciones del proyecto y los factores potencialmente afectados, en la matriz de identificación se describen a continuación.

9.4.1 Fase de obras

Durante la fase de obras, la única obra es la excavación y la instalación del separador de hidrocarburo y aceite, ya que el resto de las instalaciones ya son existentes, la nave está construida y el suelo pavimentado. Esta actividad supone un impacto negativo sobre la calidad del aire, el suelo y producción de residuos.

No obstante, estos impactos tienen una intensidad muy baja, dado que el volumen de excavación previsto es de aproximadamente 5 m³ estimándose unas dimensiones de 2,5 x 1x 2 m y por tanto son trabajos de muy corta duración. En cumplimiento de la normativa actual de residuos, los residuos deberán entregarse a gestor autorizado para su reutilización y reciclaje, lo que se recogerá en el apartado correspondiente de medidas preventivas y correctoras de impactos. Así que se considera que el impacto estos factores es compatible. Además, se generarán puestos laborales que contribuyen con un impacto positivo al entorno socioeconómico, pero también será de magnitud muy limitada.

Por todo lo anterior el impacto sobre la atmósfera, el suelo y el medio socioeconómico se valora como Compatible.

9.4.2 Fase de explotación

Los factores susceptibles de recibir un impacto negativo durante la fase de explotación son la atmósfera (calidad del aire) y el medio socioeconómico.

Sobre la atmosfera se pueden producir impactos sobre la calidad del aire por emisión de contaminantes y ruido en la actividad de transporte.

Se ha estimado que para el volumen de actividad previsto se realizará entre 1 y 3 viajes de vehículos pesados por día, por lo que la magnitud del impacto será muy baja y se valora como compatible sobre todo porque se realiza en un entorno industrial y con buenas vías de comunicación.

Por otra parte, la posible emisión de contaminantes a la atmósfera en caso de incendio puede producir un deterioro de la calidad del aire. Sin embargo, la disposición de la nave, de las zonas de operación y los medios contraincendios limitaría la extensión del posible incidente. Se pueden prevenir aún más las situaciones accidentales con medidas preventivas sencillas como disponer de un Manual de Autoprotección, por lo cual se incluirá como medida adicional en el apartado correspondiente a medidas preventivas y correctoras.

Por todo lo anterior y con las medidas preventivas y correctoras previstas en este documento, el impacto de la actividad sobre la atmósfera, durante la fase de explotación, se valora como compatible.

En cuanto al medio socioeconómico, se producirá un impacto positivo por la creación de empleo y la mejora de los servicios ofrecidos a los ciudadanos y las empresas. La actividad de mantenimiento y limpieza de las instalaciones puede generar empleos, lo que se considera positivo y, a la vez dar lugar a la producción de residuos, algunos de ellos peligrosos, que pueden producir impactos negativos si no se gestionan adecuadamente. Sin embargo, estos impactos negativos quedan minimizados si se cumple la normativa y se gestionan con gestores autorizados, con un adecuado control documental y de trazabilidad, lo cual se incluirá en el apartado correspondiente a medidas preventivas y correctoras.

Por lo motivos anteriores los impactos negativos de esta actividad sobre el medio socioeconómico durante la fase de explotación se consideran poco significativos y compatibles.

9.4.3 Fase de clausura

No se prevé la demolición de edificios sino únicamente la retirada de maquinaria y residuos. Esta actividad puede afectar a la calidad del aire por emisión de polvo y ruidos y al medio socioeconómico, por la generación de residuos.

El impacto sobre la atmósfera será de baja magnitud porque no hay obras o demoliciones implicadas y la maquinaria se encuentra sobre todo en el interior de la nave, además de que se trata de una actividad puntual de corta duración y que los impactos se realizan en el ámbito de un polígono industrial. Por todo ello el impacto sobre la atmósfera se valora como compatible.

El posible impacto negativo por generación de residuos se puede minimizar gestionándolos adecuadamente, procurando su reutilización en el mercado de segunda mano, su reciclaje para los que no sean reutilizables y la valorización por este orden, siempre con gestores autorizados y con control de la documentación, cantidades y destino, lo cual se incluirá en el apartado de medidas preventivas y correctoras. Con estas consideraciones el impacto de la clausura sobre el medio socioeconómico se considera compatible.

9.5 Evaluación de riesgo ante catástrofes y cambio climático

El Anexo VI de la Ley 21/2013 determina que en el estudio ambiental se deber realizar una evaluación del riesgo de que se produzcan accidentes graves o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos. En este sentido, la Ley 21/2013 define los siguientes términos, en su artículo 5:

- **Vulnerabilidad del proyecto:** Características físicas de un proyecto que pueden incidir en los posibles efectos adversos significativos sobre el medio ambiente se puedan producir como consecuencia de un accidente o una catástrofe.
- **Accidente grave:** Suceso, como una emisión, un incendio o una explosión de gran magnitud, que resulte de un proceso no controlado durante la ejecución, explotación, desmantelamiento o demolición de un proyecto, que suponga un peligro grave, ya sea inmediato o diferido, para las personas o el medio ambiente.
- **Catástrofe:** Suceso de origen natural, como inundaciones, subida del nivel del mar o terremotos, ajeno al proyecto que produce gran destrucción o daño sobre las personas o el medio ambiente.

9.5.1 Accidente grave

En cuanto al riesgo de incendio, el polígono industrial se zonifica como de sin riesgo-riesgo muy bajo, la zona colindante se califica como zona de riesgo de incendio forestal bajo y la zona de riesgo alto de incendios más cercana se encuentra a 50 m. Teniendo cuenta de la edificación con un nivel de riesgo intrínseco de incendio BAJO I, se dispone de instalaciones y medidas contra incendios previstas en el proyecto, la probabilidad de que un accidente grave de incendio afecte tanto al medio ambiente, como al proyecto o a las personas es bajo.

En cuanto a riesgo por posibles vertidos accidentales:

- Los residuos con riesgo de vertido se almacenan con los correspondientes cubetos de contención.
- Todos se almacenan en el interior de la nave, que además dispone de una arqueta estanca para recogida de posibles vertidos accidentales fuera de cubeto.
- Toda la instalación se encuentra pavimentada, con lo que no hay posibilidad de que un vertido llegue a afectar al suelo.
- La pluviales en contacto con residuos se tratan en separador de hidrocarburos antes de su vertido a la red del polígono.
- No hay generación de aguas residuales salvo las de los aseos, que se vierten a la red de saneamiento del Polígono.

Por todo ello, en cuanto a que un vertido o derrame accidental pueda suponer un accidente grave para el proyecto, personas o medio ambiente, la probabilidad es muy baja o nula.

No hay almacenamiento de sustancias peligrosas en cantidades que superen los umbrales de la Directiva 2012/18/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 4 de julio de 2012 relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas

y por la que se modifica y ulteriormente deroga la Directiva 96/82/CE que puedan dar lugar a otros accidentes graves (Directiva Seveso).

9.5.2 Catástrofes y Cambio climático

La vulnerabilidad del proyecto ante el cambio climático es escasa. Este punto se desarrolla en el ANEXO I Estudio energético y sobre el cambio climático.

No se detectan áreas de protección por riesgo de incendio, inundación, erosión o deslizamiento en los alrededores del polígono.

Tampoco se encuentra en zona con riesgo significativo de inundación según se definen en el Plan Hidrológico de las Islas Baleares.

En relación a la sismicidad, según el plan GEOBAL, Llucmajor ha sufrido dos sismos percibidos con intensidad superior a III. El primero en mayo del 1887 y el segundo en marzo de 1995, con intensidad V y III-IV en la escala MSK, respectivamente. La intensidad según el mapa determinista es 6 y según el mapa probabilista, 6,5, considerando un periodo de 500 años. Por lo que tiene una baja recurrencia de este fenómeno. Además, la edificación del proyecto es de tipo C, siendo la más resistente. Así que, la afección de un seísmo a la infraestructura será mínima en caso de que se produzca.

9.5.3 Vulnerabilidad del proyecto

Una vez analizadas las características del proyecto y las medidas implantadas para minimizar los riesgos en todas sus fases (obra, explotación y clausura), prestando especial atención en aquellas acciones susceptibles de generar un accidente grave o daños en un episodio catastrófico, se considera que la vulnerabilidad del proyecto es baja.

10. Valoración Global de Impactos

Todos los impactos del proyecto identificados que podrían causar efectos adversos sobre el medio ambiente o la salud humana, se califican como COMPATIBLES siempre y cuando se ejecuten las medidas preventivas y correctoras expuestas en el proyecto y en este documento.

11. Medidas preventivas, correctoras y/o compensatorias

Las conclusiones que se derivan de los resultados del análisis y en la descripción de los impactos se pueden resumir en que todos los impactos negativos producidos son valorados como no significativos y compatibles, ya que en el propio proyecto de la actividad ya se contemplan una serie de medidas preventivas para evitar cualquier impacto negativo sobre el entorno.

A continuación, se propone una serie de medidas preventivas, correctoras y/o compensatorias a las que ya se encuentran en el proyecto con la finalidad de evitar, atenuar, corregir o compensar los impactos negativos identificados y valorados en el apartado anterior.

FASE DE OBRA		
FACTORES AMBIENTALES	ALTERACIONES DEL MEDIO	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS
Calidad del aire y cambio climático	Posible emisión de polvo, gases de combustión, ruido y vibraciones durante las obras.	
Residuos	Generación de residuos	• Segregación de residuos en obra. • Reutilización y reciclaje de residuos con gestor autorizado y control documental de las entradas y salidas de acuerdo a la normativa vigente • En caso de generarse residuos peligrosos, se gestionarán por gestores autorizados al efecto y se dispondrá de la documentación a disposición de la autoridad competente.

FASE DE EXPLOTACIÓN		
FACTORES AMBIENTALES	ALTERACIONES DEL MEDIO	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS
Calidad del aire y cambio climático	Emisión de gases y ruido por el transporte.	• Todos los vehículos dispondrán de los correspondientes certificados ITV que aseguran el cumplimiento de los niveles de emisión y ruidos. • Mantenimiento adecuado de la Instalación fotovoltaica.
Suelo, Hidrología superficiales y subterráneas	Pérdida de calidad del agua y del suelo por derrame accidental de sustancias contaminantes.	• Parcela totalmente pavimentada con hormigón • Disposición de zonas diferenciadas según residuos y distribución de materiales según tipología en función de las necesidades de las operaciones • Almacenamiento de residuos que puedan dar lugar a vertidos accidentales con cubetos de retención. • Gestión de residuos a través de un gestor autorizado. • Recogida inmediata mediante absorbentes adecuados en caso de vertido accidental. • Vertido a alcantarillado municipal para aguas de aseos. • Recogida y tratamiento de pluviales de patio mediante separador de hidrocarburos y grasas antes de su vertido a la red de pluviales del Polígono.

FASE DE EXPLOTACIÓN		
FACTORES AMBIENTALES	ALTERACIONES DEL MEDIO	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS
Riesgo de incendios		- Manual de Autoprotección - Instalaciones contra incendios establecidas por el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales. - Simulacros y formación del personal.
Residuos	Generación de residuos	- Reutilización y reciclaje de residuos con gestor autorizado Control documental de las entradas y salidas de acuerdo a la normativa vigente. - En caso de generarse residuos peligrosos (residuos resultantes del mantenimiento de instalaciones), se gestionarán por gestores autorizados al efecto y se dispondrá de la documentación a disposición de la autoridad competente.

FASE DE CLAUSURA		
FACTORES AMBIENTALES	ALTERACIONES DEL MEDIO	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS
Residuos	Generación de residuos	- Se realizará la retirada de residuos y de maquinaria priorizando la reutilización y el reciclaje y gestionándolos siempre con gestores autorizados. - Control documental de las entregas.

12. Plan de vigilancia ambiental

El Plan de Vigilancia ambiental se elabora con los siguientes objetivos:

- Verificar la evaluación inicial de impactos prevista. En caso de detectarse impactos no previstos permite definir de manera simultánea las medidas correctoras adecuadas a dichos impactos no previstos.
- Comprobar la aplicación y cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras para minimizar los potenciales impactos.
- Definir nuevas medidas correctoras en caso de que se observe una ineficacia de las previstas.

12.1 Durante la fase de obra

El responsable de la planta designado supervisará que los trabajos que se realicen se efectúen teniendo en consideración los factores ambientales involucrados y las medidas correctoras establecidas, en especial con los siguientes aspectos:

- Gestión de los residuos: segregación de residuos, entrega a gestor autorizado y archivo de la documentación
- Prevención de riesgos de incendio y accidentes ambientales. Cumplimiento de medidas preventivas y correctoras.

Dicha supervisión se hará en colaboración y coordinación con los distintos contratistas necesarios para la ejecución de las obras previstas.

Atmósfera y ruidos:

- Controlar visualmente la presencia de polvo en suspensión y emisión de gases de los vehículos.
- Evitar los trabajos en horario nocturno y se restringirán los trabajos que puedan provocar más ruido a la franja horaria que provoque menos alteraciones.
- Controlar la velocidad y estado de los vehículos y se verificará que la maquinaria dispone de marcado CE que asegure que no supera los niveles establecidos de ruido y vibraciones.
- Verificar ITV contratistas.
- Verificar que los camiones están cubiertos con lonas para aquellos residuos susceptibles de emitir polvo o materiales volantes.

Residuos:

- Los materiales que deban ser gestionados como residuos, se tratarán conforme a los Planes Directores Sectoriales vigentes, segregando siempre que sea posible los materiales a fin de facilitar su posterior aprovechamiento y valorización.
- En caso de generarse residuos peligrosos, se gestionarán por gestores autorizados al efecto y se dispondrá de la documentación a disposición de la autoridad competente.
- Verificar que la segregación de residuos de obra es correcta y la zona está limpia y ordenada.

Riesgo de incendios:

- Se extremarán las precauciones en caso de utilizarse maquinaria susceptible de generar chispas a fin de evitar riesgos de incendio.

12.2 Durante la fase de explotación

- Se controlará que los vehículos propios se sometan a la inspección técnica periódica (ITV) lo que permite verificar que no superan los límites de ruido y emisiones de gases permitidos. Se solicitará certificado ITV a los contratistas.
- En la adquisición de maquinaria se verificará que ésta dispone de marcado CE que asegure que no supera los niveles establecidos de ruido y vibraciones.
- Revisión Separador de hidrocarburos: Control mensual de niveles. Limpieza y vaciado periódico del separador de hidrocarburos y de las canaletas de recogida de pluviales cuando sea necesario. Los residuos se gestionarán a través de un gestor autorizado.
- Toma de muestras de agua a la salida del separador de hidrocarburos como mínimo una vez al año.
- Se mantendrá orden y limpieza en la instalación y se realizará inspección visual diaria del emplazamiento, con el fin de detectar y tratar rápidamente cualquier incidente que pueda dar lugar a una situación accidental.
- Deberá disponerse de materiales adsorbentes en número y en ubicación adecuada para actuar frente a cualquier derrame accidental, reponiéndose en caso necesario.
- El programa de formación del personal incluirá formación sobre actuación en caso de emergencia con repercusiones ambientales y manejo de sustancias peligrosas.
- Se realizará el control de los residuos de entrada y de las salidas que garantice el adecuado destino de estos y se llevará control y registro de los mismos, archivándose la documentación.
- Se llevará un registro cronológico de los residuos recibidos, productor/origen y tipo de residuo, así como de los residuos entregados, indicando asimismo el tipo, cantidad e instalación de destino.

- Anualmente se presentará ante la Conselleria de Medi Ambient i Territori la correspondiente Memoria Anual de Gestor con el contenido indicado en la legislación vigente. La base para la realización de esta será el registro indicado en el punto anterior.
- Disponer del manual de autoprotección que se presentará ante la autoridad competente, con revisión cada 3 años.
- Se realizará el mantenimiento y revisiones correspondientes para asegurar el perfecto funcionamiento en los dispositivos contra incendios, maquinaria e instalaciones.

12.3 Durante la fase de clausura

A la clausura, no se prevé la demolición de la instalación, sino que las edificaciones quedan listas para futuros usos.

Al cierre de la actividad se deberá primero retirar todos los residuos almacenados gestionándolos con los gestores autorizados según el tipo de residuo. Se realizará la limpieza y vaciado del separador de hidrocarburos. Se retirará si es necesario.

A continuación se procederá al desmantelamiento de las instalaciones, en función del uso previsto y comprobar que no queda maquinaria, depósitos, residuos o cualquier otro medio utilizado en la instalación. Se realizarán las tareas de limpieza necesarias para que el espacio se deje apto para cualquier otra actividad.

Los materiales, maquinaria y residuos se segregarán según tipología y se gestionarán priorizando su reutilización, seguida del reciclaje y valorización energética. Se dispondrá de la documentación acreditativa de la correcta gestión de éstos y se llevará control y registro de los mismos, archivándose la documentación.

13. Conclusiones

El proyecto consistente en una instalación de gestión de residuos para favorecer la recuperación y reciclaje, se lleva a cabo en una instalación con nave industrial situada en el Polígono Industrial de Lluçmajor. Todos los residuos peligrosos se gestionan bajo cubierta y en el exterior sólo se almacenan y manipulan residuos no peligrosos.

La instalación cuenta con medidas preventivas como pavimento, control de acceso, separador de hidrocarburos y grasas para tratamiento de pluviales del patio, zonas específicas para los distintos tipos de residuos y tratamientos a realizar, sistemas contra incendios, cubetos de retención para

almacenamientos líquidos, de manera que son adecuadas para llevar a cabo el Proyecto de Gestión de residuos. Además contará con aportación de energía solar mediante la implantación de placas fotovoltaicas en tejado.

Con las medidas preventivas previstas en el proyecto y en este documento, todos los impactos potenciales se han calificado como no significativos o compatibles.

El proyecto no afecta ni a la fauna ni a la flora, ni implica una alteración geológica.

La instalación no supone un riesgo de incendio forestal ya que no hay ninguna masa forestal. La instalación no se ubica dentro de ninguna zona de riesgo de inundación, erosión o deslizamientos.

Los impactos principales se refieren a los impactos sobre el medio derivados de situaciones accidentales como fugas, vertidos o incendios y a la generación y gestión de los residuos producidos durante el desarrollo de la actividad.

Con las medidas preventivas y correctoras establecidas los potenciales impactos negativos quedan minimizados y son considerados compatibles.

La vulnerabilidad ante situaciones catastróficas, accidentes graves o cambio climático es baja.

El impacto sobre el medio socioeconómico es positivo, ya que se mejora la gestión de residuos, se genera empleo y se permite la reutilización y el aprovechamiento de los residuos como materias primas.

El Plan de Vigilancia ambiental establecido permite realizar un control de dichos impactos y de las medidas correctoras y actuar en caso de impactos no detectados estableciendo nuevas medidas preventivas o correctoras.

Todos los impactos potencialmente negativos asociados a este proyecto se valoran como no significativos y presenta impactos positivos sobre el factor socioeconómico, la generación de empleo y el bienestar. Permite avanzar hacia los objetivos de economía circular y minimización del consumo de materias primas y recursos no renovables.

Por ello, con las medidas preventivas y correctoras previstas en el proyecto y en este documento y el Plan de Vigilancia Ambiental propuesto, se considera que los impactos potenciales asociados al Proyecto de Gestión de residuos analizado en este estudio son compatibles.

14. Anexos

ANEXO I Estudio energético y sobre el cambio climático

ANEXO II Estudio de incidencia paisajística

ANEXO I. Estudio energético y sobre el cambio climático

1. Consumo energético

El consumo energético en el Término Municipal Llucmajor se ha obtenido a partir de la información incluida en el documento *“Inventari de Referència d’Emissions de CO² Llucmajor”*

El consumo energético del proyecto se puede dividir en dos tipos: consumo eléctrico de red y consumo de gasoil para maquinaria.

Como se ha mencionado en el apartado 3.4 Electricidad e iluminación, se prevé un consumo anual de electricidad aproximado de unos 44.818,4 kWh. Además, se instalará un sistema fotovoltaico de potencia de generación instalada de 20,25 kWp, de tipo AUTOCONSUMO CON EXCEDENTES. Teniendo en cuenta de 3000 horas solares/año aproximadas en Mallorca, esto generaría 60.750 kWh/año para autoabastecer el proyecto y le sobraría 15.931,6 kWh/año para verter a la red.

Si consideramos que el consumo total de electricidad del municipio en 2016 ha sido de 136.721,41 MWh, este proyecto no solo no aumenta el consumo del municipio sino que contribuye a la generación de energía alternativa. Incluso si por situaciones de nubosidad u otras causas, la producción fuera sólo de 50% (30.375 kWh/año), el consumo a compensar sería de 14.443 kWh/año lo que supondría un incremento en el consumo del municipio del 0,01%.

En cuanto al consumo de gasoil para maquinaria, se considera que se consume medio litro de gasoil por cada tonelada de residuo tratado (valorizado). Teniendo en cuenta de 3.798,65 tn/año de residuos tratados, se consumirían 1899,32 litros de gasoil anuales. Se ha considerado un factor de conversión de litros gasoil a kWh de 9,68 kWh/l, esto supone un consumo anual de 18.385,42 kWh/año, lo que supone un 0,01% del gasoil total consumido en el municipio de Llucmajor durante 2016.

Se prevé el consumo del proyecto en el caso más desfavorable (50% de rendimiento de la instalación fotovoltaica) sea de 32.828,42 kWh/año. Frente al consumo energético total del municipio de 448.418,53 MWh/año, el consumo del proyecto ocupa un 0,007% del consumo total de municipio. En el caso más favorable, el consumo será aún menor (2.453,82 kWh/año) y equivalente a 0.0005%.

1.1 Curvas de demanda de energía y producción eléctrica

El Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos. Este real decreto establece que las instalaciones ubicadas en los territorios no peninsulares (TNP) estarán sujetas al procedimiento de despacho y liquidación de la generación en dichos territorios, establecido en la normativa que regula

la actividad de producción de energía eléctrica y el procedimiento de despacho en estos sistemas.

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 del sistema haga las previsiones de cobertura de la demanda diaria, programando las cuotas de producción de los distintos grupos de generación en función de curva de demanda prevista.

En general, las curvas de demanda presentan un mínimo de consumo entre las 04.00 y las 05.00 h. A partir de este punto la demanda aumenta fuertemente hasta llegar a un primer pico en torno a las 12.00 h, a partir del cual la demanda cae ligeramente y se mantiene a niveles elevados. A media tarde la demanda remonta con bastante fuerza hasta llegar al máximo diario entre las 21.00 y las 22.00 h.

A partir de aquí, la caída es rápida y continua hasta alcanzar el mínimo diario.

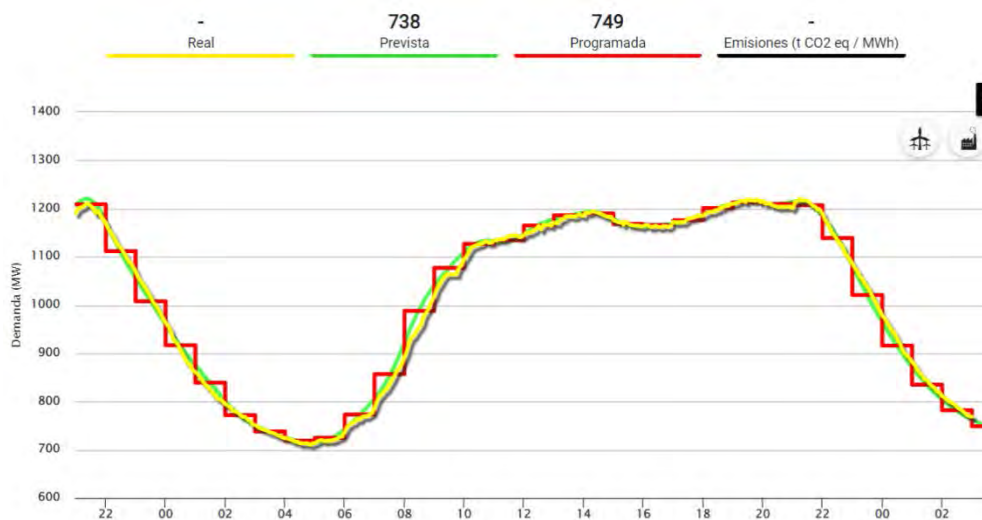


Gráfico 9.- Curva de demanda característica de verano (Baleares)

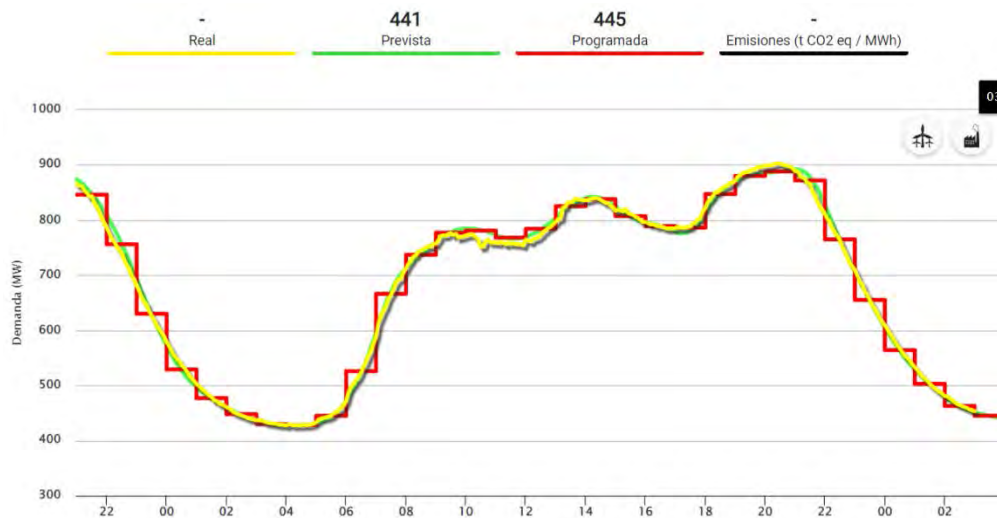


Gráfico 10.- Curva de demanda característica de invierno (Baleares)

Como se ve en estas curvas precisamente las horas de mayor demanda son las horas diurnas que también es cuando el sistema fotovoltaico será más eficiente.

2. Vulnerabilidad ante el cambio climático

Los factores asociados al cambio climático sobre los que la instalación podría resultar vulnerable serían aquellos asociados a fenómenos climatológicos extremos, traducidos en episodios de lluvias o vientos intensos en corto intervalo de tiempo (tormentas o huracanes), episodios que, de acuerdo con las previsiones climáticas, se verán incrementados en los próximos años. Igualmente puede verse afectada la disponibilidad de agua y el sector primario por el posible incremento de temperaturas.

En el documento “Pla d’Acció per a l’Energia Sostenible i el Clima del municipi de Lluçmajor” se indica que los impactos relevantes al cambio climático que causarían una vulnerabilidad alta ante el cambio climático al municipio Lluçmajor son:

- Aumento de las olas de calor
- Aumento del número de noches tropicales
- Disminución de la precipitación acumulada anual
- Aumento de los episodios de sequía

Entre los otros ámbitos, la agricultura y ganadería es el sector más afectado por los impactos mencionados, seguido por gestión del agua. Simultáneamente, el sector de industria, servicios y

comercio es menos afectado por el cambio climático y la disminución de la disponibilidad del agua es el riesgo más relevante al sector, seguido por cambios en los patrones de demanda energética los impactos.

Dado que el proyecto es un proyecto industrial, no se sitúa en zona inundable, ni presenta riesgos por avenidas, que no es consumidor de agua y además es generador de su propia energía mediante placas fotovoltaicas, su vulnerabilidad ante el cambio climático es escasa.

ANEXO II. Estudio de incidencia paisajística

1. 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 Illes Balears 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.

El presente documento constituye pues el Estudio de incidencia paisajística del Proyecto de Planta REM que Recuperación electrónica de Mallorca S.L. quiere llevar a cabo en una parcela del polígono Son Noguera del término municipal de Lluçmajor.

2.1 Los estudios de paisaje en el contexto de la evaluación de impacto ambiental de proyectos

El término paisaje se emplea en distintos ámbitos científicos y técnicos con muy diversos significados. Además, es un término de amplio uso coloquial con la dificultad añadida de que estas acepciones que emplea el uso coloquial no son ajenas a la orientación de las políticas administrativas que guían la gestión y conservación del paisaje.

El Convenio Europeo del Paisaje auspiciado por el Consejo de Europa, (Florenia, octubre de 2000), y ratificada por España, entrando en vigor el 1 de marzo de 2008, define el paisaje como cualquier parte del territorio tal como la percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos.

Es decir, se entiende que el paisaje nace sobre el patrimonio natural y crece como patrimonio

cultural, es decir, el paisaje sufre una evolución como resultado de las actividades humanas de las que es objeto y que pueden mejorarlo o empeorarlo, tanto si nos referimos a paisajes naturales, rurales o urbanos.

Los estudios de incidencia paisajística tienen como objetivo analizar el impacto sobre el paisaje del territorio de la infraestructura prevista y conseguir la mejor integración paisajística, entendiendo como tal el conjunto de acciones que, partiendo de la comprensión de un lugar, conforman el proyecto y permiten disminuir el impacto paisajístico del mismo y conseguir su integración armónica. Implica, por tanto, analizar el proyecto y, a partir de la comprensión del paisaje, actuar de forma que la alteración que conlleve la implantación de la actuación lo complemente y enriquezca.

2. *Contenido del estudio de incidencia paisajística*

El contenido mínimo de los estudios de incidencia paisajística se establece en la disposición adicional decimosexta de la Ley 25/2006, de 27 de diciembre, de medidas tributarias y administrativas. Concretamente, el documento debe:

- Identificar el paisaje afectado por el proyecto o plan en cuestión.
- Prever los efectos que el desarrollo del proyecto o plan producirá sobre el mismo.
- Definir las medidas protectoras, correctoras o compensatorias de estos efectos.

De este modo, en primer lugar, se describen las características del proyecto poniendo especial atención a la ubicación y descripción de los elementos susceptibles de causar un impacto, así como las medidas previstas para mitigar el impacto sobre el paisaje.

A continuación, se realiza el análisis del paisaje y los distintos elementos constitutivos del mismo, así como sus interrelaciones para así poder establecer cuáles son los componentes singulares, rasgos y patrones característicos y conocer los principales rasgos paisajísticos entendidos desde un planteamiento dinámico.

El ámbito del Estudio 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. Para su delimitación se ha estudiado el mapa topográfico de la zona en un radio aproximado de 2 Km, con especial atención a los puntos habitados más cercanos, los de mayor afluencia y a los puntos elevados desde donde la actuación puede ser más visible.

Finalmente, se evalúa la incidencia paisajística del proyecto, en función de la visibilidad de la actuación y de su adaptación al entorno. Ello permite obtener conclusiones útiles para evaluar la incidencia de la actuación en su contexto territorial.

Para ello se han tenido en cuenta diversas variables como:

- Análisis de cuencas visuales.
- Puntos de observación.
- Distancia al núcleo urbano

Se ha considerado un área de estudio de 2 km. en torno a la actuación, considerándose ésta la distancia máxima a la cual las instalaciones podrían suponer una alteración de la calidad paisajística o visual del entorno.

Para caracterizar las Unidades de Paisaje a nivel local a continuación se realiza una aproximación a las características físicas y antrópicas del territorio del ámbito de estudio.

3. Descripción del proyecto

El proyecto objeto se encuentra ubicado en una nave industrial ya existente en Avda. Son Noguera 18, Polígono Industrial Son Noguera en el TM Llucmajor, Mallorca.

Las coordenadas UTM de la parcela son: X= 487335; Y=4370646

La referencia catastral de la parcela es 7408102DD8770N0001UU y según el catastro, mide dos mil quinientos sesenta y dos metros cuadrados (2.562 m²), de los cuales la superficie construida son mil ciento cuarenta y siete metros cuadrados (1.147 m²) y el resto, zonas exteriores con pavimento de hormigón. La parcela es de forma rectangular.

Linda al sur y al norte con otras parcelas con actividad industrial y con naves industriales ya construidas. Al oeste, linda con la avenida Son Noguera que es la avenida principal del Polígono y desde donde se accede a la planta. Al este linda con la parcela 558 del polígono 42 del TM de Llucmajor, la cual tiene la calificación de Área de Transición de Harmonización (AT-H) en la zona colindante con el Polígono de acuerdo con el Pla Territorial de Mallorca.

La actividad que se va a realizar consiste en la recepción, selección y compactación de materiales metálicos y recepción, selección y distribución de RAEs.

4. Descripción del paisaje y sus componentes

4.1 Componentes del paisaje

Debemos considerar el paisaje como un recurso natural que integra la dinámica de las variables físicas, bióticas y la influencia antrópica de un territorio. El estudio del paisaje visual de un territorio sobre el cual se prevé desarrollar, o se desarrolla, una determinada actuación viene determinado por su calidad paisajística y se realiza bajo dos puntos de vista: el Paisaje intrínseco, y el Paisaje extrínseco de su entorno inmediato.

Los componentes del paisaje son los aspectos del territorio diferenciables a simple vista y que lo configuran. Los agrupamos en tres grandes bloques:

1. Físicos: formas del terreno, superficie del suelo, rocas, cursos o láminas de agua, etc.
2. Bióticos: vegetación, tanto espontánea como cultivada, generalmente apreciada como formaciones mono o pluri específicas de una fisionomía particular.
3. Antrópicos: actuaciones humanas y diversos tipos de estructuras realizadas por el hombre, ya sean puntuales, extensivas o lineales.

El estudio del paisaje intrínseco considera solamente las características visuales del área, sin considerar el entorno de la misma. El estudio del paisaje extrínseco considera no solamente las características internas del área, sino también las características visuales del entorno del área estudiada.

4.1.1 Componentes físicos

El relieve ejerce una fuerte influencia sobre la percepción del paisaje. Este componente constituye la base sobre la que se asientan y desarrollan los demás componentes y condiciona la mayoría de los procesos que tienen lugar en él.

En las zonas montañosas, pequeños desplazamientos del observador (desde el fondo del valle a la ladera y de ahí a la cumbre) suponen cambios notables en la amplitud y composición de las vistas. Además, esta variación visual se corresponde con una variedad de altitudes, orientaciones, pendientes, litologías, tipos de vegetación presente, etc., que están determinadas en muchos casos por la diversidad topográfica y los procesos que lleva consigo.

En terreno llano, el relieve establece una homogeneidad que solo es rota a través de otros componentes del paisaje, ruptura que puede deberse a la intervención de factores del territorio no perceptibles a simple vista o a perturbaciones de tipo natural o artificial.

Orografía

El mapa de orografía se ha realizado a partir del Modelo Digital del Terreno MDT05 del Centro de Información Geográfica del Instituto Geográfico Nacional (IGN), a partir de la 1ª Cobertura (2008-2015) de la nube de puntos LIDAR, con paso de malla de 5 m.

El proyecto se sitúa en una zona principalmente llana, sin grandes accidentes geográficos naturales, aunque sí se encuentra rodeado de otras instalaciones que limitarán su visibilidad. NO hay zonas elevadas en las inmediaciones ni miradores. Las elevaciones más cercanas correspondientes al macizo de Randa se encuentran a más de 5 km.

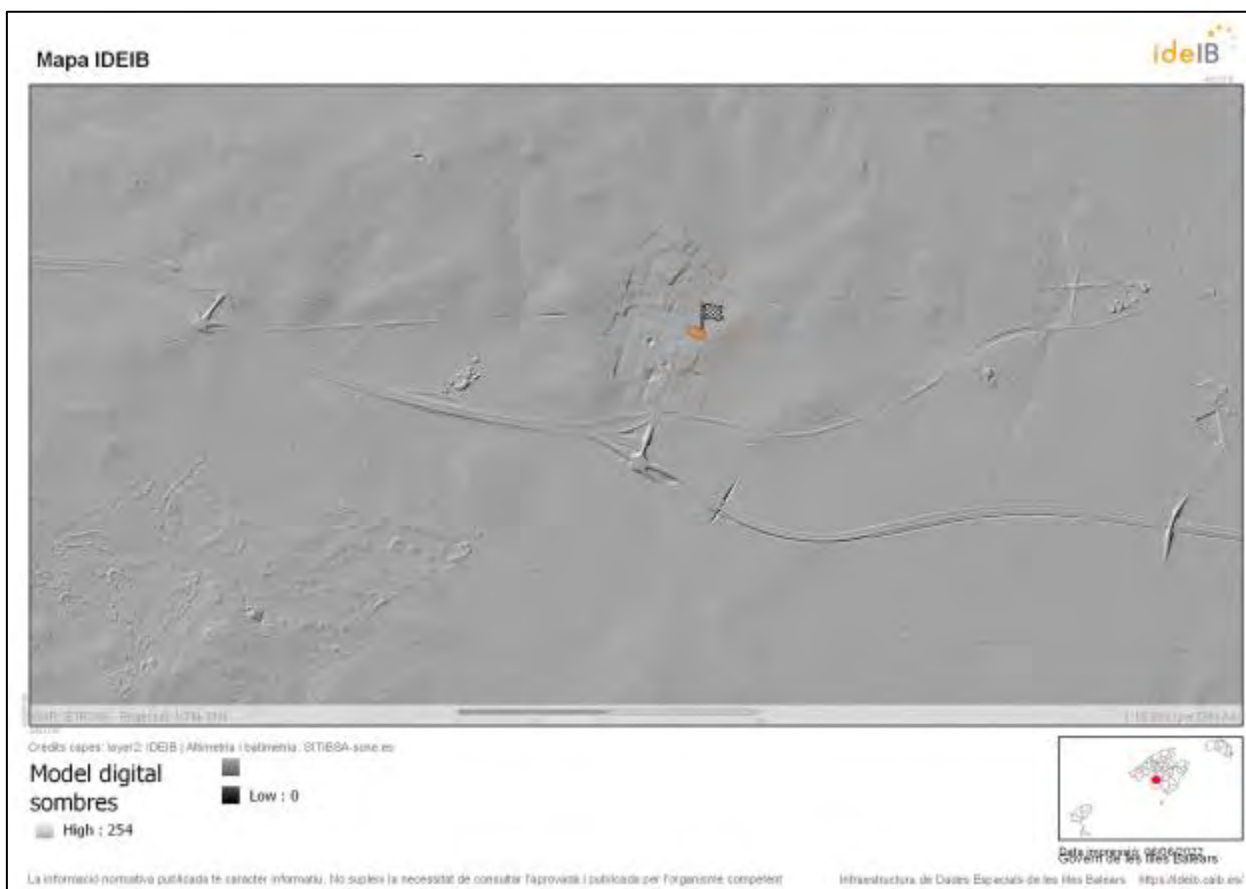


Ilustración 37.- Modelo digital sombras

4.1.2 Componentes bióticos

La vegetación asume a su vez una gran parte en la caracterización del paisaje visible ya que constituye por lo general la cubierta del suelo en las zonas naturales. En un paisaje no se suelen percibir los individuos diferenciados sino constituyendo formaciones monoespecíficas o pluriespecíficas de

variada fisionomía por su estructuración tanto horizontal como vertical.

La vegetación en terreno llano puede establecer, a su vez, el control de las vistas, permitiendo la observación hasta el horizonte o bloqueándola a corta distancia del observador.

El proyecto se ubica dentro de un polígono industrial, rodeado por otras parcelas, naves, carreteras, etc. en los lados norte, oeste y sur. En el lado este, linda con terrenos agrícolas en los que se encuentra un mosaico de campos de cultivo y vegetación de matas y acebuches en los márgenes y separaciones entre parcelas.

4.1.3 Componentes antrópicos

La actuación humana en el paisaje tiene lugar a través del desarrollo de múltiples acciones de muy diversa significación paisajística. Entre ellas destacan:

- *Las actividades agrícolas y ganaderas: cultivos extensivos de secano, cultivos intensivos, pastizales, etc.*
- *Las obras públicas, ya sean del tipo lineal (caminos, carreteras, líneas de transporte de energía, ferrocarril) o puntual-superficial (embalses, puertos, etc.)*
- *La industria y la minería: naves y plantas industriales, canteras, minería a cielo abierto, vertidos de escombros, etc.*
- *Urbanización y edificaciones: núcleos urbanos de diverso tamaño, urbanizaciones extensivas de baja densidad, monumentos, construcciones tradicionales.*
- *Actividades turísticas y deportivas: campos de golf, complejos deportivos, jardines, zonas verdes, etc.*

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

El entorno que rodea al proyecto ha sido fuertemente modificado por el hombre, con poca presencia de paisaje natural, ya que se trata del polígono industrial de Son Noguera.



Ilustración 38.- Componentes antrópicos

Se encuentra rodeada por otras parcelas con naves construidas de similares características, dedicada a uso industrial. Hay dos calles de acceso: Carrer Son Pieres y Avinguda Son Noguera.

La infraestructura viaria más cercana se corresponde con la carretera Ma-6020, que corresponde con la antigua carretera de Palma a Lluçmajor, al sur del Polígono y está a unos 380 m de la parcela de estudio y la autopista Ma-19 que une Palma con Lluçmajor y que desde Lluçmajor se desdobra hasta llegar a Campos. La autopista Ma-19 se ubica a más de 500 m de la parcela y desde la misma se accede también al polígono de Son Noguera.

En cuanto a poblaciones, la más cercana es el núcleo urbano de Lluçmajor que se ubica a casi 2,5 km.

No se detectan urbanizaciones cerca del polígono, existen algunas casas de estilo rural ubicadas en zona rústica en los alrededores del polígono.

A una distancia de 1,5 km al suroeste del polígono, se encuentra el campo de Golf de Son Antem.

No se detectan otras infraestructuras relevantes.

4.1.4 Paisaje extrínseco

El análisis del paisaje extrínseco se inicia con el estudio de la cuenca visual del área. La cuenca visual

de cualquier área es la porción de territorio visible desde la misma. La cuenca visual real es la que se obtiene considerando, a parte del relieve, las barreras visuales como son las edificaciones o la vegetación arbórea y/o arbustiva.

El impacto visual sobre el paisaje extrínseco, es decir, sobre las vistas desde el entorno hacia el área tratada y viceversa, dependerá de las características visuales de la cuenca visual del área afectada.

5. Impacto paisajístico

El impacto visual está directamente relacionado con el grado de visibilidad del proyecto, así como por el contraste entre el paisaje original y las instalaciones. La intensidad se relaciona con el grado de modificación, es decir, con el contraste de los nuevos elementos con el estado natural del paisaje previo.

La calidad visual, entendida como el valor que se le da a una unidad paisajística desde un punto de vista perceptivo, y la fragilidad del paisaje, consecuencia de la intrusión visual de una actividad humana, vienen determinados principalmente por tres factores:

- *Factores geomorfológicos o macrotopografía. Incluye el relieve, la forma del territorio, etc.*
- *Factores de microtopografía, como son la vegetación, la presencia de agua, etc.*
- *Los usos del suelo, las construcciones, etc.*

La presencia de la instalación puede implicar una serie de intrusiones visuales que pueden reducir la calidad paisajística. Esta reducción se denomina intensidad del impacto, y está relacionada con el grado de modificación debido al contraste del nuevo elemento en el conjunto del paisaje original.

Por otro lado, para determinar la fragilidad del paisaje respecto a la actuación, se asociará al alcance visual del proyecto y al número potencial de observadores de dicho contraste.

La valoración final del impacto será, pues, la combinación de la intensidad de la transformación (calidad), con la extensión del paisaje afectado desde el punto de vista del observador (fragilidad).

5.1 Calidad

La calidad, o valor estético del paisaje, es un concepto subjetivo porque depende del criterio del observador, ya que es éste quien otorga dicho valor. El mismo paisaje puede tener un valor distinto según quien lo contemple, ya que la calidad visual de una zona no depende sólo de sus componentes naturales y artificiales, sino también del modo en que éstos son apreciados, en función de condicionantes educativos, culturales, anímicos, o incluso emocionales.

Para valorar la calidad paisajística de las unidades paisajísticas, se ha seguido un criterio basado en la integración de las componentes del paisaje que las compone.

En este caso, se trata de una instalación que ya está construida en el polígono industrial de Son Noguera, con lo que la calidad del paisaje en esta zona es MUY BAJA ya que es una zona muy transformada por el hombre, las actividades y equipamientos existentes. El proyecto no modifica el paisaje original ni su calidad paisajística.

5.2 Fragilidad

La fragilidad visual considera la susceptibilidad del paisaje al cambio o alteración, cuando se desarrolla un uso o actuación sobre él. En este caso, tenemos en cuenta que apenas hay cambio del paisaje percibido desde los potenciales observadores, siendo además el proyecto de una extensión muy limitada siendo la capacidad de absorción de impactos mayor por tener pendientes bajas y ser una instalación de baja altura, así como estar ubicada dentro de un polígono industrial donde se ubican otras naves e industrias.

5.2.1 Zonas de visión

La visibilidad depende de diversas variables, que en este caso se relacionan más con el entorno del área analizada que con el valor del área en sí, y son de tipo morfológico y posicional.

Las variables morfológicas se relacionan con el tamaño de la cuenca visual (un punto es más vulnerable cuanto mayor sea su cuenca visual) y con su compacidad o complejidad (las cuencas con menor número de huecos, de menor complejidad, son más frágiles).

Las cuencas de visibilidad están constituidas por el conjunto de áreas superficiales que son visibles desde el punto de vista del observador. Estas quedan definidas por las condiciones geométricas que imponen la topografía y los obstáculos existentes entre dos puntos. La relación lineal directa y recta entre estos dos puntos sin interceptación de volúmenes opacos define, para un punto observado, un conjunto de puntos relacionados que constituyen una cuenca visual.

Un aspecto a tener en cuenta es la distancia de la instalación a los potenciales observadores. A medida que los objetos se alejan del observador, sus detalles van dejando de percibirse. Esto tiene dos consecuencias inmediatas para los análisis de visibilidad:

- *La calidad de la percepción visual disminuye a medida que aumenta la distancia.*
- *Es posible fijar una distancia, a partir de la cual no interesa proseguir los análisis de visibilidad.*

5.2.2 Puntos de referencia del proyecto

Para el análisis de visibilidad, se han tomado tres puntos de referencia en la zona de afectación de la parcela.

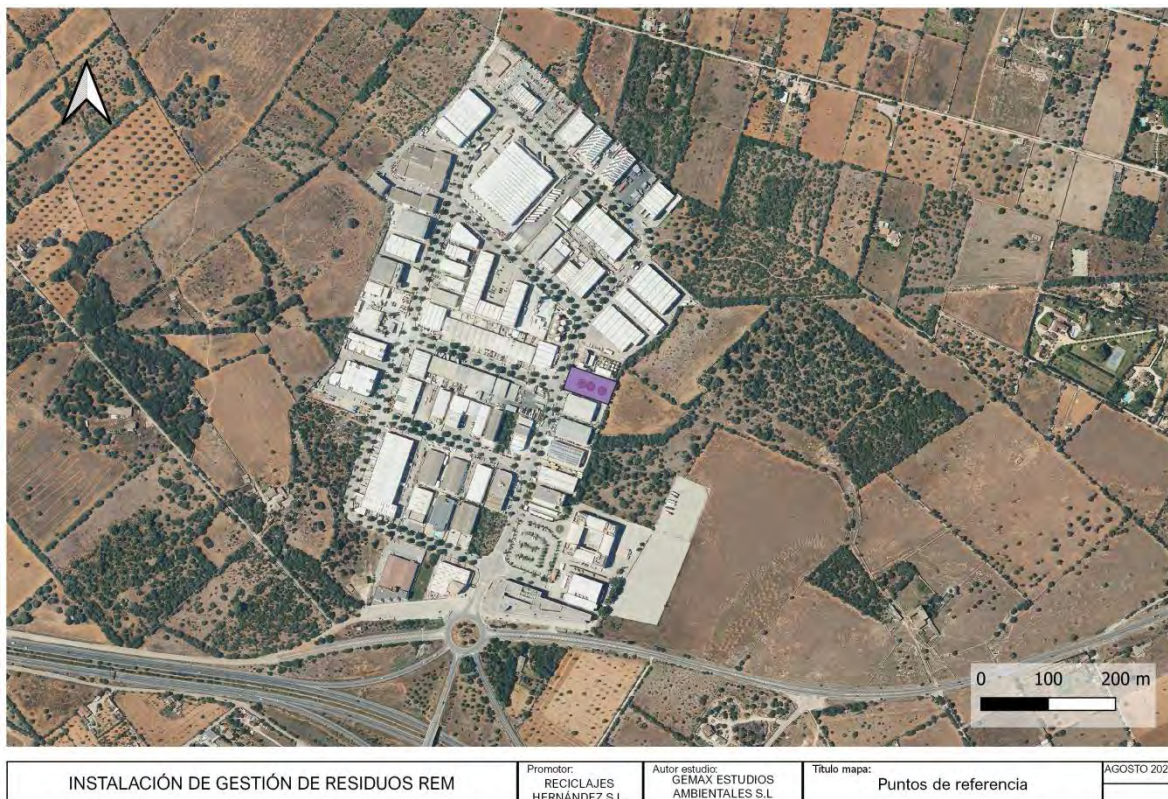
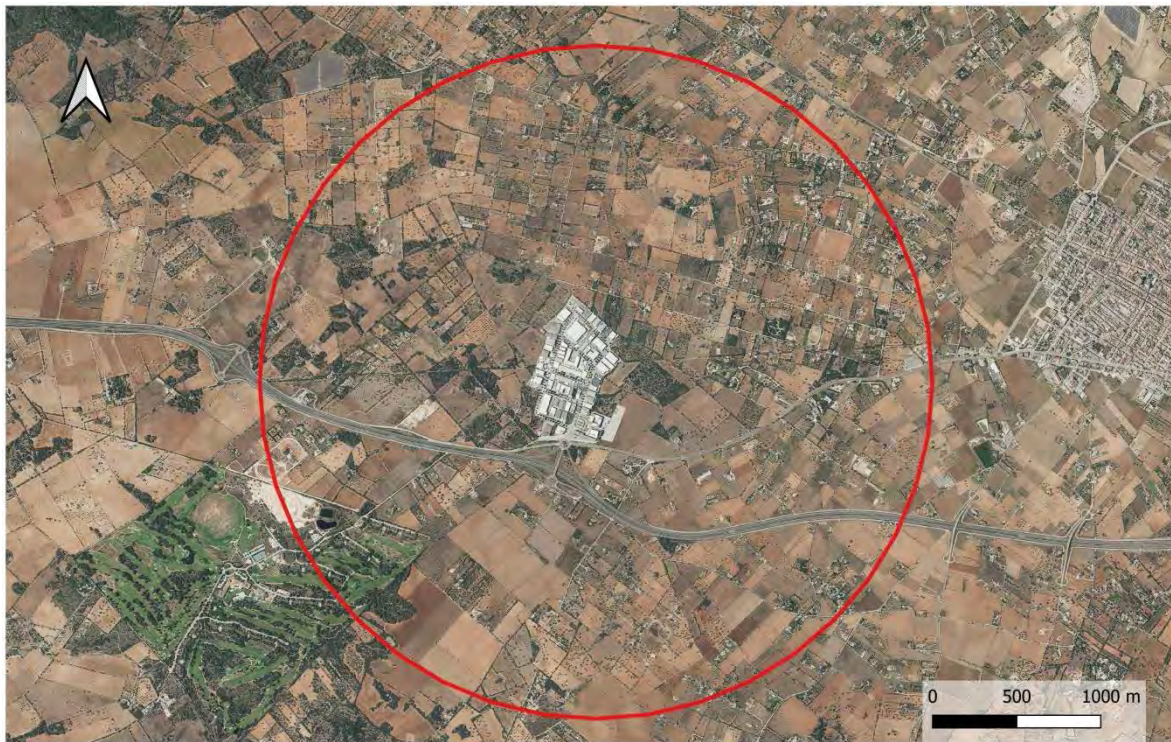


Ilustración 39.- Puntos de referencia

5.2.3 Cuenca visual

Para realizar la cuenca visual teórica del proyecto, se ha tomado el Modelo Digital del Terreno (MDT05) y el Modelo Digital de Superficies (MDS05) del Centro de Información Geográfica del Instituto Geográfico Nacional (IGN), a partir de la 1ª Cobertura (2008-2015) de la nube de puntos LIDAR.

A partir del mapa topográfico es posible obtener la cuenca visual teórica o potencial, es decir, el conjunto de todas las localizaciones o puntos de un territorio que son visibles desde un punto de observación específico, dada una distancia máxima de visión. Para esta situación, se ha tomado una distancia máxima de visión de 2 km, dada la naturaleza plana del entorno.



INSTALACIÓN DE GESTIÓN DE RESIDUOS REM	Promotor: RECICLAJES HERNÁNDEZ S.L.	Autor estudio: GEMAX ESTUDIOS AMBIENTALES S.L.	Título mapa: Cuenca Visual	AGOSTO 2022
--	---	--	-------------------------------	-------------

Ilustración 40.- Radio de influencia

La imagen siguiente muestra la cuenca visual teórica, es decir, los puntos desde donde el proyecto sería visible, aplicando el modelo digital mencionado.

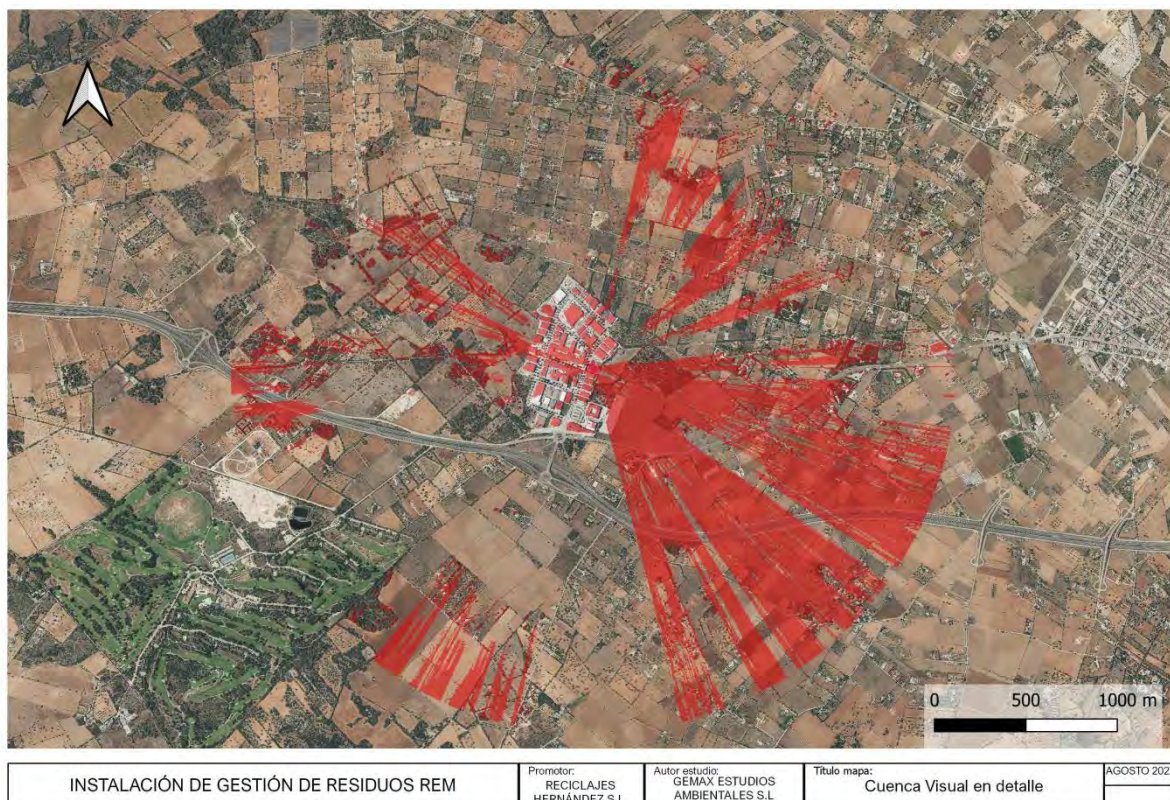


Ilustración 41.- Cuenca visual teórica

Una vez analizada la cuenca visual para una distancia de visión máxima de 2 km, se aprecia que, aparte del entorno más inmediato, la principal zona de visibilidad se encuentra en el lado sureste.

En esta zona, los puntos las carreteras son los puntos más frecuentados desde donde teóricamente sería visible.

Esta cuenca visual teórica se ha validado mediante el trabajo de campo. Se ha realizado el recorrido desde las zonas desde donde el proyecto puede ser visto las cuales se indican a continuación:

- A. Carretera Ma-6020 Palma –Llucmajor entre los km 1 y 2
- B. MA-19 y Carretera Ma-6020 Palma –Llucmajor km 4 – Gasolinera Repsol
- C. Autopista Ma-19 – entre km 23 y 24
- D. Desde las calles inmediatas dentro del propio Polígono

Durante el trabajo de campo se ha verificado la visibilidad del proyecto desde estos puntos y los resultados se muestran en la tabla e imágenes siguientes.

Punto	Descripción	Visibilidad	Observaciones
A	Carretera Ma-6020 Palma –Llucmajor entre los km 1 y 2,5	NULA	Se percibe el Polígono como una unidad. Apantallado por la vegetación y otros edificios
B	Carretera Ma-6020 Palma –Llucmajor km 4 – Gasolinera Repsol	NULA	Apantallado por la vegetación
C	Autopista Ma-19 – entre km 23 y 24	NULA	Apantallado por la vegetación
D	Desde las calles inmediatas dentro del propio Polígono (avda Son Noguera y C/ Son Pieres)	Fachada	Se ve la fachada como una más en el entorno del Polígono



Ilustración 42.- Vista desde Ma-60-20 km 1. El Polígono queda apantallado por la vegetación (A)



Ilustración 43.- Vista desde Ma6020, km2. Por la distancia y la vegetación, se percibe parcialmente el Polígono (A)



Ilustración 44.- Vista desde Ma6020, km2,5. Se percibe parcialmente el Polígono, pero los edificios a la entrada apantallan el resto de edificaciones (A)



Ilustración 45.- Vista desde Punto B. Gasolinera Repsol en km 4 de la carretera Ma-6020. El Polígono no es visible



Ilustración 46.- Vista del Polígono desde autopista Ma19 (C)



Ilustración 47- Vista desde D -Entrada polígono



Ilustración 48.- Vista de nave objeto desde calle Son Pieres



Ilustración 49.- Vista desde Avenida Son Noguera (D)

En conclusión, la cuenca visual real es muy reducida siendo visible sólo desde las inmediaciones de la nave. Desde los puntos de observación principales (carreteras Ma-19 y Ma-6020) sólo se percibe el Polígono en su conjunto y sólo parcialmente ya que las naves y actividades de las parcelas aparte de la vegetación del entorno sirven como apantallamiento. Incluso desde las zonas visibles, la visión es lateral y por un corto espacio de tiempo (menos de 1 minuto).

6. Valoración del impacto paisajístico

La valoración global del impacto paisajístico del proyecto se ha llevado a cabo siguiendo el criterio definido en la siguiente tabla para combinar el efecto de la calidad visual (grado de intensidad) y de la fragilidad visual (grado de extensión) para aquellos puntos con visibilidad.

Para la evaluación del impacto paisajístico se consideran los siguientes factores:

- Visibilidad de la instalación desde los puntos de observación. Los únicos puntos de observación relevantes son las carreteras Ma-6020 y Ma-19 y como se ha visto en el trabajo de campo, debido a la distancia no se aprecia la instalación de forma individual sino todo el conjunto del Polígono de Son Noguera.

- Terreno visible de la instalación respecto del total. Sólo sería visible la parte más alta de la nave, y formando parte de una unidad mayor que es el Polígono
- Ángulo visual del potencial observador. Por la orientación de las carreteras, la visión es únicamente lateral por parte de los ocupantes de los vehículos y se percibe todo el conjunto del Polígono como una unidad
- Calidad paisajística del entorno. El entorno del proyecto es el propio polígono con una calidad paisajística muy baja por ser un entorno muy modificado por el hombre
- Número de observadores potenciales. La Intensidad Media Diaria (IMD) de ambas carreteras es de 34000 vehículos/día (Ma-19) y 5.821 vehículos/día (Ma-6020). Hay que tener en cuenta que los potenciales observadores son los ocupantes de los vehículos, que tienen una visión de conjunto de todo el Polígono, sin distinguir el proyecto que se analiza y que la visión es lateral.
- Afinidad por el paisaje del observador. El entorno es un entorno antropizado, sin valores naturales relevantes.
- Distancia de la instalación al punto de observación. La distancia desde las zonas de visibilidad potencial es de aproximadamente 1 km, lo que impide distinguir la instalación dentro del conjunto del Polígono industrial.
- Duración de la visión. El tiempo medio de observación es de menos de un minuto (0.75 minutos considerando una velocidad media de 80 km/h).

Considerando todos estos factores y sobre todo que la nave ya está construida y forma parte del polígono industrial, la fragilidad se valora como BAJA.

7. Conclusiones

Para la valoración del proyecto sobre el paisaje, se utilizarán los criterios de la tabla siguiente:

		FRAGILIDAD				
		Muy Alta	Alta	Media	Baja	No significativa
C A L I D A D	Muy Alta	Crítico	Severo	Moderado	Compatible	Compatible
	Alta	Severo	Severo	Moderado	Compatible	No significativo
	Media	Moderado	Moderado	Moderado	Compatible	No significativo
	Baja	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	No significativo
	Muy Baja	Compatible	No significativo	No significativo	No significativo	Nulo

En el caso analizado se trata de un proyecto que se sitúa en una zona de calidad paisajística MUY BAJA y con una fragilidad BAJA y por tanto el impacto sobre el paisaje se califica como NO SIGNIFICATIVO, sin ser necesarias medidas adicionales a las previstas en el proyecto consistentes básicamente en el ajardinamiento perimetral de la instalación.

El paisaje actual no se ve modificado por el proyecto que se propone que ocupa zonas ya destinadas a uso industrial y no presenta variación por la presencia de una nave industrial ya existente.