

## **EIA Ordinaria**

### **DOCUMENTO DE SÍNTESIS**

#### **Planta de compostaje: para la fracción FORM recogida selectiva**

##### **Emplazamiento:**

Parcela 184 del Polígono 9 en Son  
Garcies, Lluçmajor

##### **Promotor:**

Direcció Insular de Residus, Departament  
de Medi Ambient, Medi Rural i Esports

Consell Insular de Mallorca

S-0711001-H

**Noviembre 2023**

## Equipo Redactor

Este documento ha sido realizado por:

**GEMAX, Estudios Ambientales, S.L.**

### **María Teresa Oms Molla**

Coordinador del Proyecto

Doctora en Ciencias Químicas.

Máster en Ingeniería y Ciencias Ambientales

Auditor de Sistemas de Gestión Ambiental y de la Calidad

### **María Lopez Trillo**

Licenciada en CC Ambientales

Licenciada en CC del Mar

### **Jieru Chen**

Graduada en CC Ambientales

**DEKRA INDUSTRIAL, S.A. (CIF.: A08507915) DELEGACIÓN DE GALICIA**

**Estudio de dispersión de olores**

**Fdo. María Teresa Oms Molla**

---

## ÍNDICE

1.	Introducción y objeto del presente documento .....	6
1.1	Objeto y contenido del estudio de impacto ambiental .....	7
2.	Datos generales.....	8
2.1	Titularidad .....	8
2.2	Ubicación.....	9
3.	Datos del proyecto .....	10
4.	Estudio de alternativas técnicamente viables y presentación de la solución adoptada .....	10
5.	Descripción de la planta de tratamiento de compostaje de biorresiduos.....	13
5.1	Recepción y pretratamiento .....	15
5.2	Fermentación en túneles .....	15
5.3	Maduración en pilas/mesetas.....	16
5.4	Afino .....	16
5.5	Acopios de compost.....	16
5.6	Depuración de gases y tratamiento de lixiviados del biofiltro.....	17
6.	Electricidad y alumbrado.....	17
7.	Instalación de abastecimiento, saneamiento, pluviales y lixiviados.....	18
7.1	Recogida de pluviales de las cubiertas y de patios exteriores .....	18
7.2	Depósitos de almacenamiento de aguas limpias .....	19
7.3	Depósito de aguas regeneradas .....	19
7.4	Recogida y tratamiento de lixiviados para reutilización .....	19
8.	Protección contra incendios.....	20
9.	Consumo de agua.....	21
10.	Consumo de combustible.....	22
11.	Consumo de reactivos .....	22
12.	Balance de materias primas y productos .....	23
12.1	Materias primas .....	23
12.2	Productos .....	23
13.	Residuos generados .....	24
14.	Personal.....	25

---

15.	Descripción de las obras comprendidas en el proyecto .....	26
15.1	Trabajos previos .....	27
15.2	Movimiento de tierras.....	27
15.3	Construcción de las naves .....	27
15.4	Instalaciones.....	28
15.5	Otras actuaciones.....	28
16.	Fuentes potenciales de contaminación y medidas previstas.....	30
16.1	Emisiones atmosféricas.....	30
16.2	Emisiones sonoras.....	30
16.3	Emisiones al suelo (Vertidos) .....	30
16.4	Residuos .....	31
17.	Tecnologías previstas para reducir las emisiones y mejores tecnologías disponibles.....	31
18.	Diagnóstico territorial y del medioambiente afectado por el proyecto .....	31
18.1	Usos del suelo.....	31
18.2	Atmósfera.....	32
18.3	Geología, geomorfología y suelo.....	32
18.4	Hidrología superficial y subterránea .....	33
18.5	Flora y fauna.....	34
18.6	Paisaje .....	35
18.7	Espacios protegidos de interés ambiental .....	38
18.8	Hábitats prioritarios .....	38
18.9	Áreas de prevención de riesgos .....	38
18.10	Yacimientos arqueológicos y otros elementos culturales.....	39
18.11	Población y entorno socioeconómico .....	39
18.12	Consumo de energía eléctrica.....	39
18.13	Infraestructuras.....	40
19.	Identificación de acciones del proyecto y factores ambientales potencialmente afectados.....	41
19.1	Situaciones particulares que afectan al medio ambiente.....	41
20.	Evaluación y valoración de impactos de impactos.....	43
20.1	Criterios de valoración .....	43
20.2	Resultados de la valoración.....	45

---

---

20.3	Resumen de impactos .....	45
21.	Análisis de la vulnerabilidad del proyecto frente al riesgo de accidentes graves o catástrofes.....	46
21.1	Accidentes graves.....	47
21.2	Catástrofes .....	47
21.3	Valoración de la vulnerabilidad del proyecto .....	48
22.	Medidas preventivas y correctoras.....	48
23.	Plan de vigilancia ambiental.....	49
23.1	Plan de vigilancia en las fases de obra y clausura .....	50
23.2	Plan de vigilancia durante la explotación.....	50
23.3	Presupuesto .....	51
24.	Conclusiones.....	52

## 1. *Introducción y objeto del presente documento*

El Plan Director Sectorial de Residuos No Peligrosos de Mallorca (PDSRNPMA) plantea la mejora y adaptación de las instalaciones existentes para el tratamiento de biorresiduos. Además, propone la implementación de nuevas infraestructuras en el territorio con el objetivo de lograr productos finales de alta calidad, avanzar hacia una economía circular eficiente, cumplir con los objetivos de recogida selectiva de biorresiduos, garantizar un tratamiento adecuado, descentralizar la gestión y reducir las distancias hasta los centros productores y los posibles usuarios del compost final.

El PDSRNPMA contempla la instalación de una planta de tratamiento específica para la fracción orgánica de residuos municipales recogidos selectivamente (FORM) y la fracción vegetal en Lluçmajor, utilizando el método de compostaje. Se sitúa en la zona designada por el propio plan, junto al centro de pretratamiento y transferencia de Residuos de Construcción y Demolición (CTP-2) gestionado por Mac Insular, concesionaria del Consell de Mallorca.

Cabe destacar que el proyecto propuesto por el Consell para la planta de compostaje en Lluçmajor ha obtenido el reconocimiento de Proyecto Estratégico por parte del Govern de les Illes Balears, según el acuerdo del Consell de Govern del 23 de mayo de 2022. El PDSRNPMA prevé la instalación de una planta de tratamiento de la fracción orgánica de residuos municipal recogida selectivamente (FORM) y fracción vegetal, mediante compostaje. La planta se sitúa en la zona destinada en el PDSRNPMA, junto al centro de pretratamiento y transferencia de RCD (CPT-2) gestionado por Mac Insular, concesionaria del Consell de Mallorca.

El proyecto presentado por el Consell para la planta de compostaje de Lluçmajor ha sido declarada como Proyecto estratégico por parte del Govern de les Illes Balears mediante acuerdo del Consell de Govern de 23 de mayo de 2022.

El tratamiento de biorresiduos mediante compostaje se califica en la Ley 7/2022 de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, como una operación de valorización con la codificación:

- R0301 Compostaje. Instalaciones de compostaje de biorresiduos y otros residuos compostables recogidos separadamente.

El proyecto tiene una capacidad de tratamiento superior a 50 t/día y por ello se incluye en el grupo 9.2 del anexo I "Proyectos sometidos a Evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria" 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,

También debe disponer de autorización ambiental integrada (AAI) por tener una capacidad superior a 75 t/día e incluirse en grupo 5.4 del Anexo I del Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre,

por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación (estatal).

### **1.1 Objeto y contenido del estudio de impacto ambiental**

El objeto del presente documento es realizar un resumen en términos fácilmente comprensibles del Estudio de Impacto Ambiental (EslA), adjunto a la Solicitud de AAI. El contenido del EslA incluye:

- Descripción general del proyecto: ubicación, diseño, dimensiones y otras características pertinentes del proyecto; y previsiones en el tiempo sobre la utilización del suelo y de otros recursos naturales. Estimación de los tipos y cantidades de residuos generados y emisiones de materia o energía resultantes.
- Descripción de las diversas alternativas razonables estudiadas que tengan relación con el proyecto y sus características específicas, incluida la alternativa cero, o de no realización del proyecto, y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos del proyecto sobre el medio ambiente.
- Identificación, descripción, análisis y, si procede, cuantificación de los posibles efectos significativos directos o indirectos, secundarios, acumulativos y sinérgicos del proyecto durante las fases de ejecución, explotación y en su caso durante la demolición o abandono del proyecto.
- Apartado específico sobre la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos, o bien informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al proyecto.
- Medidas que permitan prevenir, corregir y, en su caso, compensar los posibles efectos adversos significativos sobre el medio ambiente y el paisaje.
- Programa de vigilancia ambiental.

En el presente caso, dado que el proyecto no se desarrolla en espacios pertenecientes a Red Natura 2000, ni próximo a ninguno de ellos, no se requiere estudio de evaluación de las repercusiones ambientales sobre un lugar de Red Natura 2000.

El estudio de impacto ambiental además:

- Un anexo de incidencia paisajística
- Un anexo consistente en un estudio sobre el impacto directo e inducido sobre el consumo energético, la punta de demanda y las emisiones de gases de efecto invernadero, así como la vulnerabilidad ante el cambio climático."

## 2. Datos generales

### 2.1 Titularidad

Los datos del titular y del representante de la empresa son los siguientes:

DATOS GENERALES	
Nombre empresa	TIRME S.A.
Dirección	Carretera de Sóller, km 8,2 Camino de Son Reus
Código postal	07120
Localidad	Palma de Mallorca
Provincia	Illes Balears
Persona de contacto	Antonio Pons Bascones
Teléfono	971 435 050
e-mail	gerencia@tirme.com
Actividad industrial	Empresa concesionaria del servicio público obligatorio de gestión de residuos urbanos urbanos en la isla de Mallorca
Productos finales	Materiales valorizables y compost
CIF	A07326473
CNAE 2009	3821.- Tratamiento y eliminación de residuos no peligrosos 3831.- Separación y clasificación de materiales 3832.- Valorización de materiales ya clasificados
DATOS DEL PROMOTOR	
NIF	S-0711001-H
Nombre	Direcció Insular de Residus, Departament de Medi Ambient, Consell Insular de Mallorca
Domicilio Social	C/ Del General Riera 111, 07010, Palma
Datos de contacto	971173978 – <a href="mailto:residus@conselldemallorca.net">residus@conselldemallorca.net</a>
Actividad desarrollada	Gestión de los servicios públicos de tratamiento de residuos urbanos
DATOS DE LA PLANTA	
Situación de la planta	PARCELA CATASTRAL 07031A009001840000ES
Comunidad autónoma	ILLES BALEARS
Termino municipal	LLUCMAJOR
UTM Parcela	X: 485.348,89; Y: 4.374.484,12 Datum: ETRS89. Proyección: UTM - Huso 31
Actividad a desarrollar	Planta de compostaje de biorresiduos

## 2.2 Ubicación

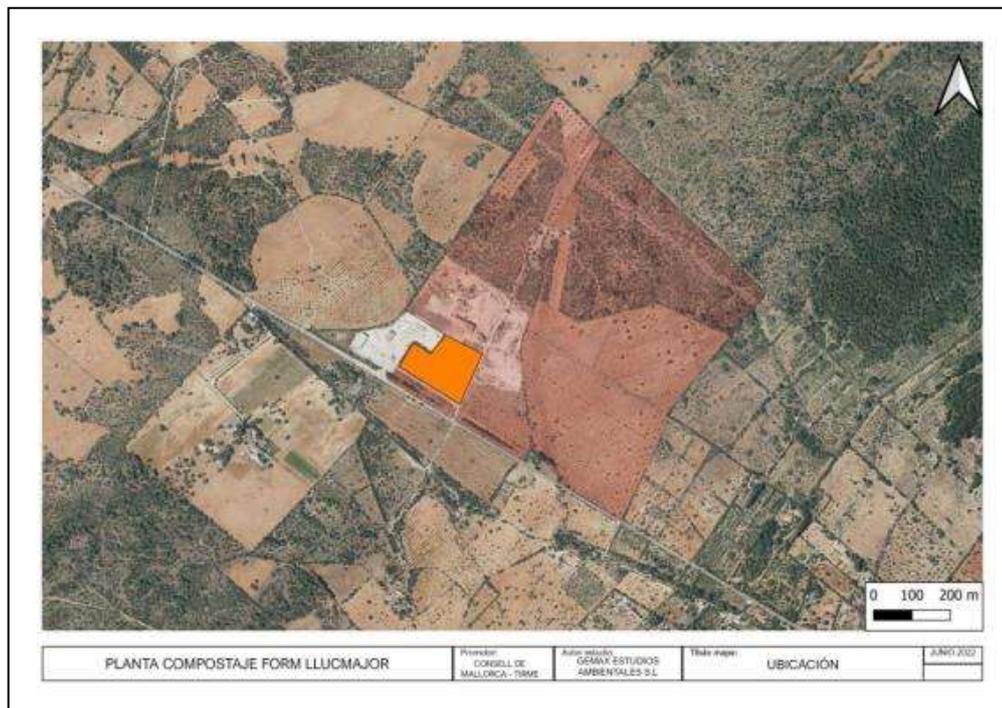
La Planta de Compostaje de FORM a ubicar en la zona 6 – Lluçmajor - se construirá en la parcela destinada a ello en el Plan Director Sectorial de Residuos No Peligrosos de la Isla de Mallorca, junto a las instalaciones de tratamiento de Residuos de Construcción y Demolición (CTP-2).

La parcela se localiza a 6 km al noroeste del principal núcleo de población de Lluçmajor (Illes Balears), junto a la carretera autonómica Ma-19a de Lluçmajor a S’Aranjassa, quedando definida su ubicación y delimitación precisa en los planos de situación del proyecto. Se accederá a la planta desde la carretera Ma-19A, compartiendo el acceso existente con la Planta de RCD gestionada por MAC Insular.

La Planta de Compostaje se implantará ocupando parcialmente las subparcelas C y K de la finca, cuyas superficies son de 35.136 m<sup>2</sup> y 744 m<sup>2</sup> respectivamente y cuyo uso es agrario.

Los terrenos en los que se desarrollará la planta de compostaje de la Zona 6 -Lluçmajor- aparecen recogidos como Áreas Excedentes, en Plan General Municipal de Ordenación de Lluçmajor (aprobación 30/11/1984, publicado en el BOIB 05/01/195).

En el proyecto se justifica el cumplimiento de los urbanísticos aplicables.



*Ilustración 1.- Ubicación proyecto respecto a la parcela catastral*

### 3. Datos del proyecto

Se proyecta la instalación de una planta de compostaje para el tratamiento de biorresiduos recogidos selectivamente (Fracción Orgánica de Residuos Municipales, FORM) y fracción vegetal procedente de parques y jardines. El proceso de compostaje en la planta se llevará a cabo mediante una primera fase de fermentación en túneles de compostaje, seguida de una segunda fase de maduración en un sistema de pilas/mesetas dinámicas. Todo el proceso se desarrolla en el interior de una nave cerrada y con tratamiento de gases y olores.

La capacidad de tratamiento total anual de biorresiduos de la planta será de:

- 21.000 t/año de FORM (LER 20 01 08) procedentes de residuos recogidos selectivamente de las cuales, como máximo, 5.000 t/año corresponderán a residuos de mercados ( LER 20 03 02)
- 16.109 t/año de fracción vegetal de parques y jardines, utilizada como material estructurante (LER 20 02 01)

No obstante lo anterior, la planta se dimensionará para que pueda tratar 32.772 t/año de FORM y así poder absorber los picos de producción de la temporada estival.

### 4. Estudio de alternativas técnicamente viables y presentación de la solución adoptada

Se han estudiado las alternativas siguientes:

- Alternativa cero
- Alternativas de ubicación y tratamientos según PDSRNPMA aprobado
- Alternativas tecnológicas para el proceso de compostaje del biorresiduo
  - Alternativas para la etapa de recepción y pretratamiento
  - Alternativas para la etapa de fermentación
  - Alternativas para la etapa de maduración
  - Alternativas para la etapa de afino y acopio
- Alternativas para el tratamiento de gases y olores
- Alternativas para el tratamiento de los efluentes líquidos
- Alternativas para el suministro energético

Las alternativas se han analizado atendiendo a

- Criterios técnicos: Cumplimiento PDSRNPMA, flexibilidad estacional, adaptación a situaciones futuras y criterios de economía circular, adaptación a presencia de impropios, posibilidad de medidas preventivas y correctoras de impactos.
- Criterios urbanísticos: en particular compatibilidad de usos según el Plan Territorial de Mallorca y PDSRNPMA.
- Criterios ambientales: Localización en espacios ya modificados por el hombre, sin afección a vegetación natural, posibilidad de minimizar impactos potenciales, ausencia de emisiones difusas y prioridad a emisiones canalizadas con más posibilidades de control; medidas preventivas y correctoras eficaces, minimización de consumos, impactos en caso de mal funcionamiento.

La alternativa cero no se considera viable, puesto que incumple la normativa sectorial vigente en materia de residuos, que establece objetivos de prevención, reutilización, reciclaje, e implica no disponer de instalaciones de gestión previstas en el Plan Director aprobado y con Declaración de Impacto Ambiental favorable por parte de la Comisión de Medio Ambiente de las Illes Balears.

En cuanto a alternativas de ubicación, la parcela propuesta ya fue evaluada en el proceso de evaluación ambiental estratégica del PDSRNPMA como la alternativa más favorable frente a las otras propuestas (junto con Felanitx y Santa Margalida) para ubicar la planta de compostaje, en función de criterios ambientales. Así, igualmente se ratifica en la Declaración Ambiental Favorable emitida por la Comisión de Medio Ambiente de las Illes Balears.

En cuanto a la tecnología y proceso de tratamiento, un objetivo irrenunciable del proyecto es que se pueda alcanzar una madurez del producto final para que sea viable su uso, aplicación y/o destino final, a pesar de las variaciones estacionales y de posibles incidencias o averías, manteniendo un elevado nivel de protección ambiental.

En base a estas consideraciones, y tras el análisis de alternativas posibles, la combinación de alternativas más favorable y que mejor se adapta a los requerimientos técnicos, de capacidad, estacionalidad y que minimiza los efectos ambientales es la que consiste en:

- Realización de descarga, acopio y pretratamiento de biorresiduos en recinto cerrado.
- Planta de pretratamiento para separación de impropios y preparación de la masa a compostar.
- Fermentación en túneles estáticos en dos etapas (2 + 2 semanas).
- Maduración en pilas y/o mesetas con un sistema dinámico que aporte al material las ventajas para el proceso que no tienen los sistemas estáticos.
- Afino y acopio de producto final en recinto cerrado.

- Biofiltración mediante la incorporación de un Biofiltro de Altas Prestaciones (BAP) con lecho mixto (orgánico e inorgánico) y microbiota capaz de degradar compuestos orgánicos e inorgánicos, con acondicionamiento previo del gas antes del biofiltro.
- Sistema de recirculación y reutilización de los efluentes e incorporación de sistemas de tratamiento de los mismos en función de las necesidades de calidad del agua en cada proceso. Recogida y aprovechamiento de pluviales y posibilidad de utilizar agua regenerada resultante de la depuración en EDAR externa, si es necesario.
- Incorporación de un generador fotovoltaico capaz de proporcionar energía eléctrica renovable para autoconsumo

**Esta combinación permite:**

- Ausencia de emisiones difusas al estar todo el sistema de tratamiento en recinto cerrado.
- Posibilidad de tratamiento del aire de alta eficiencia para eliminación de gases, partículas y olores antes de su emisión canalizada.
- Adecuación y selección previa del material de entrada con eliminación de posibles impropios que dificulten posteriormente el proceso.
- Flexibilidad para adaptarse a variaciones estacionales gracias a la modularidad y la capacidad de ser unidades independientes para el tratamiento diferenciado de varios flujos residuales distintos en una misma instalación industrial.
- Al ser espacios perfectamente confinados y aislados del exterior se puede tener la garantía de la minimización de las afecciones ambientales que pudieran darse (lixiviación, malos olores) si las condiciones de proceso fueran inadecuadas (escasa proporción de estructurante, elevada humedad...).
- Posibilidad de variar, dentro de un orden, la altura de carga del material dentro de los túneles ofrece una cierta flexibilidad en la capacidad de tratamiento de este sistema, lo que permite absorber picos de entrada de residuos a planta sin suponer ningún cambio notable en el protocolo de funcionamiento de la instalación.
- Gran robustez frente a lotes de residuos que puedan tener un elevado contenido en materiales impropios, como podría darse en los biorresiduos.
- Capacidad de monitorización en continuo de diferentes parámetros clave de proceso y de control sobre ellos (temperatura, nivel de oxígeno, humedad) lo que da a este sistema la capacidad de optimizar la ratio de actividad biológica degradativa de los microorganismos.
- Fermentación en dos etapas consecutivas para garantizar que se recuperan los niveles de humedad en toda la masa, para que éste no pueda ser un factor limitante en esta nueva fase

de túnel y no perder eficiencia en cuanto a actividad biológica degradativa en toda la masa en este nuevo período en túnel.

- Reducción en la necesidad de mantenimiento, así como de la necesidad de limpieza del suelo de los túneles con la consiguiente garantía de capacidad de control de las condiciones de proceso.
- Madurez del producto final para que sea viable su uso, aplicación y/o destino final, se plantea ocupando un espacio más reducido gracias al volteo que, además, permite mejorar la actividad bacteriana.
- Posibilidad de regar y humectar de forma homogénea todo el volumen del material, garantizando que este parámetro fundamental de todas las fases del proceso se mantiene en valores no limitantes en todo momento.
- Mantenimiento de la porosidad del material, para facilitar el paso de aire (y las condiciones aerobias) por toda la masa.
- La opción de túneles de fermentación en dos etapas da mayor flexibilidad para adaptarse a situaciones imprevistas tanto por variaciones en la carga (cantidad y calidad) como una mayor flexibilidad en caso de avería o malfuncionamiento en alguna de las unidades.
- La incorporación de sistemas de aireación y volteo en la fase de maduración también ofrece una garantía adicional en caso de que el material necesite procesamiento adicional a la salida de los túneles por exceso de carga. Así se garantiza que el compost de salida esté madurado sea cual sea el funcionamiento en las etapas anteriores.
- Emisiones canalizadas a través de un biofiltro de altas prestaciones con un elevado nivel de eliminación de gases y compuestos generadores de olor. Al estar las emisiones canalizadas, hay también una mayor facilidad para el control de las emisiones. La opción elegida de biofiltro dividido en 4 unidades ofrece una mayor capacidad de actuación en caso de avería o malfuncionamiento en cualquiera de los módulos.
- Minimizar el consumo de agua y maximizar la recirculación y reutilización en el propio proceso.

## **5. Descripción de la planta de tratamiento de compostaje de biorresiduos**

Optando finalmente por el sistema de fermentación en túneles estáticos y maduración en mesetas volteadas, la instalación constará de las siguientes fases:

- Pesaje de entradas / salidas.

- Recepción de materiales.
- Pretratamiento de FORM que incluye separación de metales ferrosos y no ferrosos (Overband y Foucault).
- Maduración en pilas/mesetas volteadas (octubre – abril: pilas / mayo – septiembre: mesetas).
- Afino de compost.
- Recuperación de estructurante.
- Sistema de depuración de gases mediante Biofiltro de Altas Prestaciones (BAP)
- Sistemas auxiliares de recogida de pluviales, recirculación de lixiviados y almacenamiento.
- Sistemas de tratamiento de los lixiviados y efluentes del Biofiltro de Altas Prestaciones, para reutilización (depuradora biológica de lixiviados del proceso y sistema de tratamiento de efluentes de BAP).

Todos los procesos de tratamiento se realizan en el interior de naves cerradas y compartimentadas, con tratamiento de los gases procedentes de cada nave y recogida y tratamiento de los lixiviados.

Para asumir las variaciones estacionales se plantean dos escenarios de dimensionamiento y gestión:

- De octubre a abril, cuando las entradas de biorresiduos están poco influenciadas por la actividad turística.
- De mayo a septiembre, cuando comienza a darse un fuerte incremento de la generación de biorresiduos que alcanza su pico en los meses de julio y agosto.

Para ello, la planta mantendrá diferentes modos de trabajo en los procesos de fermentación y maduración, permitiendo tratar todos los residuos que se generan en los meses pico de verano (funcionamiento al 100% a pleno rendimiento), mientras que en los meses valle, se utiliza sólo un porcentaje de la misma. Esto permitirá tener menores consumos, así como menor necesidad de recursos auxiliares durante los meses valle, garantizando el correcto funcionamiento en ambos periodos y por tanto la calidad del compost de salida.



Ilustración 2.- Diagrama de bloques del proceso

### 5.1 Recepción y pretratamiento

Para la recepción de restos la materia orgánica de recogida separada, la plataforma de descarga se sitúa 4 m sobre el nivel del suelo para que así el foso de descarga no quede enterrado. Para la fracción vegetal se dispone de un muelle de descarga, foso de entrada y foso de recirculación de estructurante.

El pretratamiento anterior al compostaje tiene el objeto de recuperar materiales reciclables y separar materiales impropios que podrían afectar al proceso de compostaje o a la calidad del producto final. Incluye: abrebolsas, cribado con trómel, separación magnética de metales férricos y separación de Foucault para no férricos, voluminosos de rechazo y trómel mezclador para obtención de materia orgánica libre de impropios destinada a mezclar con estructurante y posterior compostaje.

Como parte del tratamiento también se incluye triturador-astillador para el flujo de restos vegetales leñosos. Todo el proceso se realiza en nave cubierta cuyas dimensiones se indican en el proyecto.

### 5.2 Fermentación en túneles

Una vez que el biorresiduo se ha pretratado y mezclado con estructurante vegetal se conduce hacia la nave de fermentación, donde se encuentran los túneles de compostaje. Se ha diseñado un sistema de compostaje estático con ventilación forzada, con 24 túneles de compostaje, en dos fases diferenciadas (2+2 semanas). Todo el proceso se realiza en nave cerrada, de forma rectangular con un pasillo central que permite separar ambas fases de fermentación y que permitirá el tránsito de la maquinaria para la carga/descarga de los túneles.

Se prevén 2 modos de funcionamiento diferenciado, en función de las variaciones estacionales:

- De mayo a septiembre: 12 túneles de 5 x 30 x 2,6 m + 12 túneles de 5 x 26 x 2,5 m.

- De octubre a abril: 8 túneles de 5 x 30 x 2,55 m + 8 túneles de 5 x 26 x 2,4 m.

Todo el, proceso de maduración se realiza en una nave cerrada con recogida y recirculación de lixiviados y extracción del aire para tratamiento en el sistema de depuración de gases y olores.

### 5.3 *Maduración en pilas/mesetas*

Se plantea un sistema de maduración en nave cerrada, con volteo mediante volteadora lateral autopropulsada y aireación forzada en las dos primeras semanas de maduración y control de los parámetros principales de proceso.

Se prevén 2 modos de funcionamiento diferenciado, en función de las variaciones estacionales:

- Meses de octubre a abril: 6 pilas de 8 x 50 x 2 m.
- Meses de mayo a septiembre: 6 mesetas de 8 x 59 x 2,5 m.

El sistema de volteo permitirá trasladar o desplazar las pilas o las mesetas lateralmente, lo que reduce la necesidad de movimiento y transporte del material con pala. A su vez, favorece y simplifica el protocolo de trabajo en esta fase del proceso. Para el trasiego del material en la formación de las pilas o mesetas, así como su evacuación hacia el afino, se cuenta con palas equipadas igualmente con cazos. Para el correcto funcionamiento del sistema de pilas y mesetas y mantener contenidos el desgaste y el mantenimiento de esta maquinaria sería suficiente con contar con una volteadora lateral, considerando su sustitución con pala cargadora en casos de avería y mantenimiento.

Las operaciones de riego se realizan de forma simultánea a las operaciones de volteo, implementando en la maquinaria de volteo las boquillas de riego necesarias.

Todo el, proceso de maduración se realiza en una nave cerrada con extracción del aire para tratamiento en el sistema de depuración de gases y olores.

### 5.4 *Afino*

La finalidad del proceso de afino es eliminar las impurezas (pequeños vidrios, plásticos y piedras) del biorresiduo tratado. Para ello se utilizan equipos como trómeles y mesas densimétricas. Se realiza en la nave de pretratamiento y afino. El proceso incluye: alimentador de línea, trómel de afino con dos puntos de captación de polvo, mesa densimétrica, filtro de mangas y cintas de trasiego de material.

### 5.5 *Acopios de compost*

Tras el proceso de afino, se acopia el material para su expedición posterior, proceso que se realiza también en nave cerrada.

## 5.6 Depuración de gases y tratamiento de lixiviados del biofiltro

El tratamiento de olores en la planta de compostaje objeto del proyecto es considerado como un asunto primordial para el confort de los habitantes cercanos a la misma por lo que se incorpora un sistema de depuración de gases mediante Biofiltro avanzado de Altas Prestaciones (BAP). Tratamiento de gases y olores consta de varias etapas:

- Sistema de aspiración de gases de las diferentes zonas de la instalación y canalización al sistema de depuración
- Scrubber y humidificador con lavado químico mediante la dosificación de reactivo ácido (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) y obtención de del sulfato amónico resultante.
- BAP con eficiencia de desodorización mayor al 95% o valores de salida de 1.000 uoE/m<sup>3</sup>.

Para minimizar el consumo de agua, se incorpora un sistema de tratamiento de los efluentes del biofiltro que incluye:

- Stripping para eliminación amoníaco
- depuración biológica y
- ósmosis inversa.

Con este sistema los efluentes tratados tienen calidad adecuada para ser recirculados al biofiltro.

## 6. Electricidad y alumbrado

Alumbrado interior mediante campanas LED de 150 W y de 200 W de potencia, dispuestas uniformemente en las cubiertas de las naves. Todas las naves dispondrán de iluminación de emergencia tipo LED.

El alumbrado exterior se resuelve de dos formas:

- En los viales perimetrales: báculos metálicos de 10 m de altura con luminarias tipo vial de tecnología LED con regulación DALI.
- En las fachadas de las naves se dispondrán proyectores de LED con regulación DALI.

El consumo de energía eléctrica anual será de 7.470.601,58 kWh.

Dicha energía procederá en parte de una instalación solar fotovoltaica situada en cubierta, de 1.430 kW de potencia nominal, con sus correspondientes inversores y cuadros de baja tensión.

La producción fotovoltaica anual se estima en 1.943.207,25 kWh/año, lo que representa aproximadamente el 30% del consumo.

## **7. Instalación de abastecimiento, saneamiento, pluviales y lixiviados**

Se requiere agua potable para dar servicio a los vestuarios y caseta de servicios. Se prevé la instalación de un depósito independiente que se rellene con agua apta para su consumo mediante camiones cisterna, ya que no hay posibilidad de conexión a red pública.

En el proceso, se requiere agua para las siguientes etapas:

- Riego en los túneles de fermentación
- Riego de pilas/mesetas en fase de maduración.
- Agua para servicio del biofiltro.
- Agua para baldeos “zonas limpias”.
- Agua para llenado del depósito de PCI (contra incendios).

Se han diseñado diferentes redes de aguas para poder recoger los lixiviados y efluentes de una etapa y poder reutilizarlos en otra que requiera menos calidad y así minimizar consumos. Se incorpora un sistema de depuración biológica compacto (BIOTRIT) para el tratamiento previo a la reutilización, de manera que se dispone de agua regenerada que se incorpora también al proceso.

Así, existirá en la planta dos redes para baldeos, una procedente de esta red de “aguas limpias”, que dará servicio a las zonas donde no exista posibilidad de su contaminación con residuos sin tratar y que se recogerá para su reutilización. Y otra red de baldeos de las zonas donde se acopian residuos sin tratar, que se abastecerá desde red de lixiviados de baja carga y se evacuará directamente para su tratamiento en depuradora o Biotrit.

### **7.1 Recogida de pluviales de las cubiertas y de patios exteriores**

Se propone la recogida de aguas pluviales en cubiertas, a fin de aprovechar este recurso en los procesos de la planta y optimizar su consumo. Esta agua puede ser utilizada en riegos de proceso, fermentación y maduración, para dar apoyo al biofiltro avanzado y en tareas de baldeos. Sus características permitirán emplearlo incluso en el llenado del depósito de protección contra incendios.

- En función de la pluviometría se calcula una aportación de 4.436,7 m<sup>3</sup>/año.

También se ha definido un sistema de cunetas perimetrales para conducir las aguas de escorrentías de los exteriores, a través del vial perimetral y de las explanadas de maniobras exteriores. Dichas cunetas conducirán las aguas de pluviales hasta un separador de hidrocarburos con desarenador. Se propone un separador de hidrocarburos Clase I, constituido por zona de decantación, zona de coalescencia, filtro coalescente y válvula obturadora. Este tratamiento permite la utilización de las aguas de escorrentía en los procesos de la planta y evita vertido a dominio público hidráulico.

- En función de la pluviometría se calcula una aportación de 1.932 m<sup>3</sup>/año.

## 7.2 Depósitos de almacenamiento de aguas limpias

La red de almacenamiento de “agua limpia” está formada por tres depósitos que garanticen cubrir las necesidades hídricas que existen en la planta:

- un primer depósito de regulación y recarga, de 1.854 m<sup>3</sup> bajo la plataforma de descarga. Se instalará un filtro a fin de eliminar los sólidos y dispondrá de un aliviadero conectado a la red de escorrentía superficial que permita desaguar en casos de necesidad.
- dos depósitos de almacenamiento bajo los biofiltros de 1.661,00 m<sup>3</sup> y 1.664,00 m<sup>3</sup> respectivamente.

Con el fin de optimizar al máximo la capacidad de almacenamiento se considera el depósito regulador o captador, como un tanque de tormentas, que sea capaz de albergar el agua pluvial caída durante el episodio de lluvias, y se derive posteriormente hacia los otros depósitos de almacenamiento. De esta manera se mantendrá de forma habitual este depósito en niveles de agua bajos, para permitir almacenar las precipitaciones de carácter torrencial que puedan producirse de forma inesperada durante las distintas épocas del año.

Además, para dar servicio a la red de “aguas limpias” por gravedad, se prevé la instalación de un depósito de regulación elevado que se llenará desde ambos depósitos de almacenamiento, mediante un grupo de bombeo, en función de las necesidades de agua diarias; permitiendo con ello una optimización de los bombeos necesarios y una explotación más eficaz y sostenible.

Considerando una reserva del 20% en el depósito de regulación, la capacidad de almacenamiento es de 3.695,80 m<sup>3</sup>.

## 7.3 Depósito de aguas regeneradas

En este depósito se almacenarán las aguas regeneradas procedentes del Biotrit.

Al igual que en el depósito de pluviales de las cubiertas, el depósito de aguas regeneradas se considera que tiene la función de actuar como tanque de tormentas, permitiendo retener un aguacero que pudiese caer en cualquier momento durante la operación de la planta. Considerando una reserva del 20%, la capacidad de almacenamiento es de 1.137 m<sup>3</sup>.

## 7.4 Recogida y tratamiento de lixiviados para reutilización

La planta contará con una red de lixiviado a recircular que recoja los efluentes originados en las distintas áreas, ya sean por los baldeos que se realicen o por efluentes de los distintos procesos.

Se recogen lixiviados de las siguientes áreas: descarga de FORM, zona de estructurante y

estructurante recirculado, zona de pretratamiento, pesaje y mezclado, zona de fermentación, zona de maduración, zona de afino, almacén de compost.

Esta red captará los efluentes que se generen en estas zonas para recircularlos en los túneles de fermentación.

Se dispondrá de un depósito enterrado de 64 m<sup>3</sup>, para la recogida de lixiviados de alta carga y su recirculación en la zona de fermentación. Este lixiviado recirculado cuando se encuentre saturado (no se pueda recircular) se derivará para su tratamiento y depuración en la Biotrit.

Los lixiviados producidos en las instalaciones, cuya recirculación en el riego de los túneles de fermentación no sea posible, junto con las aguas sanitarias producidas en los vestuarios y aseos del personal, serán tratados en depuradora o Biotrit para su posterior almacenamiento y reutilización.

La depuradora BIOTRIT es una depuradora biológica de fangos activos de oxidación total para el tratamiento de depuración de aguas residuales urbanas. Para el tratamiento y depuración de las aguas el funcionamiento es cíclico realizando tres ciclos de 8 horas al día. En cada ciclo realiza tres fases de depuración: aireación, decantación y evacuación.

La depuradora BIOTRIT se instalará en superficie (54 m<sup>2</sup>). Se colocará al lado del centro de transformación, que permita su accesibilidad desde el vial para cuestiones de mantenimiento. Además, se permite así el acceso a las distintas arquetas para labores de control. Se incluye un depósito para el almacenamiento de las aguas tratadas, que se destinan a reutilización en el propio proceso.

## 8. Protección contra incendios

Se definen tres sectores de incendio:

SECTOR 1: Recepción, pretratamiento, afino, túneles y maduración. Riesgo medio 5.

SECTOR 2: Playa 2. Estructurante recirculado. Riesgo alto 8.

SECTOR 3: Caseta de control. Riesgo bajo 2.

En conjunto, la carga de fuego del establecimiento es  $800 > 938,58 > 1.600$  Mcal/m<sup>2</sup>, por lo que su nivel de riesgo es ALTO 6.

Se incorporan los requisitos constructivos y los requisitos de las instalaciones de protección contra incendios, según dichos riesgos:

Sistemas automáticos de detección contra incendios:

- SECTOR 1: por aspiración en maduración, por cable sensor de temperatura en túneles, detectores de llama convencionales en el resto del sector

- SECTOR 2: Detectores de llama convencionales

Sistemas manuales de alarma de incendio y central de incendios:

- Pulsador junto a cada salida de evacuación del sector de incendio, además de los necesarios para que la distancia máxima a recorrer desde cualquier punto no supere los 25 m.
- Sirenas direccionables de alarma acústica con dispositivo visual de alarma.
- La central de incendios se ubicará en el Control de Accesos

Otros:

- Se instalarán BIES de 45 mm en los sectores 1 y 2. En la zona de maduración, serán de inoxidable.
- Sistema de abastecimiento de agua contra incendios para dar servicio, en las condiciones de caudal, presión y reserva calculados a cada uno de los sistemas de lucha contra incendios siguientes: red de bocas de incendio equipadas (BIE), red de hidrantes exteriores, rociadores automáticos.
- Extintores de incendio portátiles en todos los sectores de incendio del establecimiento industrial

## 9. Consumo de agua

En el proyecto se describe detalladamente las necesidades de agua de cada proceso y su suministro teniendo en cuenta la incorporación de redes de reutilización, depósitos de almacenamiento e incorporación de sistemas de tratamiento que permitan la reutilización con la calidad requerida para cada etapa.

Como se ha establecido anteriormente existen diferentes requerimientos en cuanto a la calidad de las aguas necesarias para los distintos procesos que constituyen la planta (p.e. agua potable para oficinas y vestuarios, "agua limpia" para baldeos, etc.). Además, existe toda una serie de recirculaciones y reaprovechamientos que hacen que el balance de aguas sea más que una simple contabilización de entradas y salidas.

Las salidas de agua de la planta de compostaje serán:

Descripción	Salidas de agua	
	m <sup>3</sup> /día	m <sup>3</sup> /año
<b>Proceso de Compostaje</b>		
Túneles de fermentación	1,58	575,30
Mesetas/pilas de maduración	4,79	1.749,20
<b>Baldeos de mantenimiento</b>		
Baldeos de mantenimiento	0,68	250,00
<b>Depuración de gases</b>		
Prehumidificador	1,50	547,50
Biofiltro avanzado (BAP)	22,50	8.212,50
EDAR	2,00	730,00
<b>Tratamiento de lixiviados</b>		
BIOTRIT	2,40	876,00
<b>TOTAL</b>	<b>35,45</b>	<b>12.940,50</b>

Y conociendo parcialmente las entradas correspondientes a la captación de aguas pluviales de las cubiertas y de las superficies exteriores de la planta, así como la necesidad de agua potable, resulta posible estimar la necesidad de abastecimiento de agua restante, que correspondería a las “aguas regeneradas”.

Descripción	Entradas de agua	
	m <sup>3</sup> /día	m <sup>3</sup> /año
Captación aguas pluviales cubiertas	12,15	4.436,37
Captación aguas de escorrentía	5,29	1.932,00
Agua potable	0,21	78,00
Aporte de agua externo	17,79	6.494,13
<b>TOTAL</b>	<b>35,45</b>	<b>12.940,50</b>

De dicho balance, resulta necesario el aporte anual de agua externa de unos 6.494,13 m<sup>3</sup>/año, lo que supone una media de 17,79 m<sup>3</sup>/día.

## 10. Consumo de combustible

Los equipos que considerar en cuanto al consumo de combustible (gasóleo) se consumirá para las palas cargadoras (2) y el tractor (1). El consumo estimado de combustible es de 84.708,00 l/año.

## 11. Consumo de reactivos

Para la depuración de gases y tratamiento de los lixiviados producidos en el biofiltro avanzado (BAP) para posibilitar su recirculación, se estima un consumo de:

- H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (98%): 711,75 m<sup>3</sup>/año
- Biomedio BAP (volumen de reposición anual prorrateado considerando volumen de biomedio mixto de 1.883 m<sup>3</sup> y una vida útil de 10 años): 188.30 m<sup>3</sup>/año

## 12. Balance de materias primas y productos

### 12.1 Materias primas

Recursos empleados Compostaje	LER	t/año	% Entradas
FORM	-	21.000	56,6 %
- Residuos biodegradables de cocinas y restaurantes	20 01 08	16.000 - 21.000	43,1 - 56,6 %
- Residuos de mercados	20 03 02	Hasta 5.000	0,0 - 13,5 %
Estructurante	-	16.097	43,4%
- Restos biodegradables de parques y jardines	20 02 01	16.097 (1) / 6.030 (2)	43,4 % (1) / 16,3 % (2)
- Estructurante reciclado	-	0 (1) / 10.067 (2)	0 % (1) / 27,1 % (2)
<b>TOTAL ENTRADAS</b>		<b>37.097</b>	<b>100,0 %</b>

(1) Etapa inicial - Puesta en funcionamiento de la planta.

(2) Fase de funcionamiento - recirculación de estructurante 10.067 t/año.

### 12.2 Productos

VALORES DE PRODUCCIÓN	PRODUCCIÓN ANUAL		PRODUCCIÓN TEMPORADA ALTA	
	t/año	t/hora	t/año	t/hora
Entradas M.O. a planta (t)	21.000,00	11,22	32.772,00	17,51
Rechazo en pretratamiento (t)	3.561,00	1,90	5.557,10	2,97
Entradas M.O a Mezcla (t)	17.439,00	9,32	27.214,90	14,54
Entradas Estructurante a mezcla (t)	16.097,57	8,60	25.121,40	13,42
Entradas de mezcla a fermentación (t)	33.536,57	17,91	52.336,30	27,96
Entradas de riego a fermentación (m <sup>3</sup> )	675,90	0,36	1.054,80	0,56
Salidas lixiviados de fermentación (m <sup>3</sup> )	100,60	0,05	157,00	0,08
Entradas a maduración (t)	22.623,00	12,08	35.305,00	18,86
Entradas riego a maduración (m <sup>3</sup> )	1.774,40	0,95	2.769,00	1,48
Salidas lixiviados de maduración (m <sup>3</sup> )	25,20	0,01	39,30	0,02
Entradas afino (t)	17.413,00	9,30	27.174,00	14,52
Salida compost a acopio (t)	6.791,00	3,63	10.598,00	5,66
Recirculación estructurante (t)	10.067,00	5,38	15.710,00	8,39
Rechazo de afino (t)	555,00	0,30	866,00	0,46

Otro subproducto susceptible de valorización, al ser posible su empleo como abono, es el sulfato de amonio, (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, procedente del Stripping de amoníaco, de la EDAR para tratamiento y

recirculación de lixiviados asociada al sistema de depuración de gases y del scrubber del acondicionamiento de gases. La producción estimada de  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  es de 7,3 m<sup>3</sup>/día.

### 13. Residuos generados

En la fase de obra se producirán residuos que se segregarán priorizando la reutilización y el reciclaje. Se entregarán a gestores autorizados para su tratamiento. Las cantidades previstas son:

- Tierras de excavación: 205,44 t
- RCD: Naturaleza no pétreo: 378,84 t
- RCD: Naturaleza pétreo: 2.029,50 t
- Basuras: 189,42 t
- Residuos Potencialmente peligrosos y otros: 108,24 t

En la fase de explotación se producirán los siguientes residuos:

- Rechazo de pretratamiento: 3.561,6 t/año de los cuales:
  - 83,2 t/año de metales, acero y aluminio recuperados en el separador magnético y en el separador de inducción. A reciclaje.
  - 3.477,8 t/año serán materiales de rechazo generales. A gestor autorizado.
- Rechazo afino: se estima que el rechazo en esta etapa será de 554,7 t/año.
- Residuos del tratamiento de gases y lixiviados

Etapa/Residuo	LER	m <sup>3</sup> /día	m <sup>3</sup> /año	Destino
<i>Acondicionamiento de gases:</i>				
- Scrubber: $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ al 50%	06 03 14	7,0	2.555,0	Gestor aut.
<i>EDAR Biofiltro:</i>				
- Stripping: $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ al 40%	06 03 14	0,29	105,85	Gestor aut.
- T. biológico: Lodos	19 08 12	0,35	127,75	Compostaje/Gestor aut.
<i>Biofiltro:</i>				
- Biomedio	19 05 99	0,52	188,3	Gestor aut.
<i>EDAR Lixiviados:</i>				
- Lodos depuradora:	19 08 12	2,4	876,0	Metanización/Gestor aut.

#### Residuos peligrosos (mantenimiento)

Etapa/Residuo	LER	kg/año
<i>Mantenimiento de instalaciones y maquinaria</i>		
- Aceites lubricantes usados	13 02 05*	1500
- Filtros de aceite	16 01 07*	50
- Envases contaminados	15 01 10*	1250
- Absorbentes	15 02 02*	20
- Aceites y grasas	12 01 12*	20
- Baterías de plomo	16 06 01*	20
- Acumuladores Ni-Cd	16 06 02*	1
- Pilas o acumuladores de Litio	16 06 07*	1
- RAEE	16 02 13*-51* 16 02 13*-21* 16 02 13*-61*	500

**Residuos no peligrosos:**

Etapa/Residuo	LER	kg/año
<i>Residuos de oficina:</i>		
- Residuos urbanos y asimilables	20 01 01 20 01 08 15 01 06 15 01 07 20 03 01	1000

En la fase de clausura, si se hiciera el derribo de edificios, se generarían 32.336,7 toneladas de residuos, principalmente de naturaleza pétreo.

## 14. Personal

La planta de tratamiento de biorresiduos tendrá unas necesidades de 10 operarios por turno de trabajo e incluye 1 Jefe de planta y operaciones.

Además, se contará con personal cualificado para las tareas de mantenimiento mecánico, eléctrico así como personal de gestión (compras, contabilidad/facturación, medio ambiente, controles de laboratorio de procesos, etc.).

---

## 15. Descripción de las obras comprendidas en el proyecto

La totalidad de las actividades descritas en el apartado anterior se desarrollan en superficie bajo cubierta, siendo objeto del proyecto la construcción de las correspondientes naves y estructuras, entre las que además se incluyen las siguientes actuaciones:

- Actuaciones previas
- Movimiento de tierras
- Nave de pretratamiento y afino
- Nave de fermentación
- Nave de maduración
- Edificio de tratamiento de gases / biofiltro 1 y biofiltro 2
- Implantación de equipos de proceso
- Instalación de ventilación en túneles de fermentación y pilas/mesetas de maduración
- Instalación de depuración de gases. Biofiltro avanzado de Altas Prestaciones (BAP)
- Instalación de abastecimiento, saneamiento, pluviales y lixiviados
- Instalación eléctrica y alumbrado
- Automatización y control
- Instalación contra incendios
- Otras obras e instalaciones:
  - Urbanización
  - Vallado y cierre perimetral
  - Acceso a la planta
  - Edificio de control/servicios
  - Aparcamientos
  - Vial perimetral
  - Básculas de pesaje
  - Centro de transformación
  - Marquesinas
  - Obras de fábrica



Ilustración 3.- Representación virtual de la planta

### 15.1 Trabajos previos

Incluyen: desmontar y reubicar las marquesinas de aparcamientos de MAC INSULAR, desmontar vallado actual, retirada residuos y restos vegetales acumulados en parcela, retirada de apilamientos o acopios de piedras y tierras, demolición firme del camino existente, traslado y replantado de arbolado existente, retirada capa vegetal.

Se mantendrá la barrera vegetal existente en la parcela, en su zona más cercana a la carretera colindante desde donde se accede a la planta.

La tierra vegetal retirada, se acopiará y reutilizará si es posible dentro de la parcela o en terrenos colindantes.

### 15.2 Movimiento de tierras

Incluyen: realizar explanaciones a dos niveles para la implantación de las edificaciones y playas de descarga, siendo el desnivel entre ambas de 4 metros, retirada de capa de tierra vegetal y reutilización en nivelación de los terrenos, excavación para cimentación de toda la planta y depósitos enterrados.

### 15.3 Construcción de las naves

- Nave de pretratamiento y afino: estructura de hormigón prefabricada y cubierta a dos aguas. Pavimento de losa de hormigón armado de 30 cm de espesor como cimentación.
  - En esta nave se encuentran: playas de descarga, área de pretratamiento, área de rechazo, área de pesaje, área de afino, descarga de estructurante recuperado, acopio de compost (H=10,0 m)

- Nave de fermentación: 24 túneles de fermentación (12 para la fase I y 12 para la fase II de fermentación con pavimento de superficie plana de hormigón. Mediante una serie de conducciones de aire embebidas en el hormigón y dispuestas longitudinalmente se posibilita la aireación del material.
- Nave de maduración: estructura de hormigón prefabricado con cubierta a dos aguas. Se cimenta con losa de hormigón armado de 30 cm de espesor.
- Edificio de biofiltros: los dos edificios albergan también la zona de tratamiento previo de los gases antes de los biofiltros. Cada uno de ellos cuenta con dos plantas en superficie (planta baja y alta) y otra bajo esta (sótano). Se ha previsto su construcción con muros de hormigón armado y losa de cimentación de 50 cm y forjados alveolares en cada una de las plantas y cubierta. En la planta sótano se albergarán depósitos de almacenamiento de lixiviados y agua limpia, necesarios para los procesos. En la planta baja y alta, de cada uno de los edificios, se albergará los distintos elementos que conforman los biofiltros para realizar su función, dejando para su mantenimiento puertas de acceso al exterior, tanto para el acceso regular de personas como para el acceso para las labores de sustitución del material utilizado en este proceso. Para el acceso a los edificios se ha definido una estructura metálica que permita acceder a las distintas plantas.

#### 15.4 Instalaciones

Se realizarán los trabajos asociados a las siguientes instalaciones:

- Instalación de ventilación (túneles)
- Instalación de depuración de gases: scrubber y biofiltro. Sistema de depuración de lixiviados del biofiltro
- Instalación de abastecimiento, saneamiento, recogida y tratamiento de pluviales y lixiviados.
- Instalación eléctrica y alumbrado
- Automatización y control
- Red de comunicaciones y CCTV
- Instalación de protección contra incendios

#### 15.5 Otras actuaciones

- Urbanización: construcción de vial perimetral y accesos. Acerado alrededor de los edificios de servicios/auxiliares y entre estos y el conjunto de naves de proceso. Además de los viales para el tránsito de los vehículos de explotación se define una plataforma de acceso a la zona de

descarga de FORM y zonas de rechazos, tanto de pre-tratamiento como de afino.

- Vallado y cierre perimetral: En la medida de lo posible se mantendrá el cerramiento actual que existe en la parcela. En el resto del perímetro se instalará malla cinética de alambre anudado. En todo el perímetro de la planta se mantendrá la barrera vegetal si existe o se plantará nueva cuando no exista, excepto en el lindero con MAC que se eliminará la barrera que existe y no se repondrá.
- Acceso a la planta: Se compartirá el acceso existente a las instalaciones MAC Insular, instalándose las medidas de seguridad necesarias para controlar el acceso a la misma. Se colocará una barrera de seguridad para acceso del personal autorizado tras su identificación en la caseta de control.
- Edificios auxiliares: Edificio de control/servicios: oficina, control, aseos y vestuarios y caseta prefabricada para centro de transformación.
- Básculas de pesaje: dos básculas puente para el pesaje de camiones a la salida y/o entrada siguiendo el sentido de circulación establecido por vial perimetral.
- Marquesinas: marquesinas a modo de voladizos en las fachadas de la nave de descarga de FORM y Estructurante, y en los aparcamientos junto a la caseta de control de accesos.
- Obras de fábrica: muros de contención de hormigón armado en la formación del vial de subida a la plataforma de descarga de camiones (FORM y/o estructurante).

## **16. Fuentes potenciales de contaminación y medidas previstas**

### **16.1 Emisiones atmosféricas**

Los focos de emisiones a la atmósfera y medidas previstas son:

- Gases de combustión de la maquinaria móvil y vehículos: control ITC y marcado CE
- Emisiones de gases en las diversas etapas del proceso: sistema de captación, conducción, depuración y evacuación de los gases producidos en las diversas instalaciones y procesos hacia el tratamiento de gases.
- Gases de salida de biofiltros: sistema avanzado de tratamiento de gases y olores (prehumificación (scrubber) + biofiltro de altas prestaciones) en Biofiltro para una emisión final de olor inferior a 1.000 uoE/m<sup>3</sup>.
- Emisiones difusas: no se considera que haya fuente de emisiones de difusas ya que todo se realiza en nave cerrada y se trata el aire de las distintas zonas en los biofiltros, de manera que se convierten en emisiones canalizadas. Además: cubrición de los transportadores de biorresiduos.

### **16.2 Emisiones sonoras**

La actividad se realiza en el interior y no hay viviendas o locales cercanos, excepto las instalaciones de MAC Insular de gestión de RCDs y voluminosos, que puedan verse afectados. Se cumplirá la Ordenanza Municipal de Protección del Medio Ambiente del Ayuntamiento de Lluçmajor. No se emitirán niveles de ruido que produzcan valores de recepción superiores a los establecidos en la Ley 1/2007, de 16 de marzo, contra la contaminación acústica de las Illes Balears y se cumplirá la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

### **16.3 Emisiones al suelo (Vertidos)**

Todos los procesos susceptibles de generar lixiviados se realizan en nave cerrada, con pavimento impermeable y con sistemas de recogida y tratamiento adecuados, incluso de las aguas de patio, para facilitar su reutilización, por lo que no hay vertidos a las aguas ni al suelo. Cualquier posible vertido accidental quedará aislado del suelo gracias al pavimento de hormigón armado.

## **16.4 Residuos**

En todas las fases del proceso se generarán residuos, mayoritariamente no peligrosos, según se ha descrito en capítulos anteriores, los cuales se deberán gestionar adecuadamente.

## **17. Tecnologías previstas para reducir las emisiones y mejores tecnologías disponibles.**

En el proyecto se justifica el cumplimiento de las MTD consideradas en la Decisión de ejecución (UE) 2018/1147 de la Comisión, de 10 de agosto de 2018, por la que se establecen las conclusiones sobre las Mejores Técnicas Disponibles (MTD) en el tratamiento de residuos, de conformidad con la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo (web: <http://www.prtr-es.es>).

## **18. Diagnóstico territorial y del medioambiente afectado por el proyecto**

Se han determinado tres alcances de estudio:

- Superficie del proyecto: con este alcance se estudiarán los usos del suelo y la geología.
- Entorno inmediato, radio de 500 metros: con este alcance se estudiará la flora y fauna, los yacimientos arqueológicos, las infraestructuras y las áreas de prevención de riesgos.
- Área de influencia, radio de 2 km: con este alcance se estudiará la atmósfera, la hidrología, la flora y fauna, el paisaje, los espacios protegidos, la población, las infraestructuras y las áreas de prevención de riesgos.

### **18.1 Usos del suelo**

Se trata de un suelo rústico de régimen general (SRG), quedando rodeado por suelo rústico de régimen general – Forestal. El uso es COMPATIBLE según la norma 9.2 del PTIM

Los terrenos en los que se desarrollará la planta de compostaje de la Zona 6 -Lluçmajor- aparecen recogidos como Áreas Excedentes, en Plan General Municipal de Ordenación de Lluçmajor (aprobación 30/11/1984, publicado en el BOIB 05/01/195).

## 18.2 Atmósfera

El clima del municipio es un clima mediterráneo caracterizado por un periodo seco en el verano y una época de precipitaciones que suele llegar a su máximo en octubre. La pluviometría es muy irregular siendo el mes más lluvioso noviembre, con un promedio de 57 milímetros de lluvia y el más seco julio, con un promedio de 6 milímetros de lluvia.

En invierno predominan los vientos de N y NE con velocidades promedio de más de 16,7 kilómetros por hora. En verano es más calmado, y se tiene una velocidad promedio de 12,5 kilómetros por hora.

El régimen de vientos más frecuente está dominado por la proximidad del mar y los vientos de origen térmico que soplan durante el día de mar a tierra y durante la noche en dirección contraria (en Mallorca se las conoce con el nombre de "embat"). Son los vientos más frecuentes a las costas de abril a octubre, aunque pueden aparecer ocasionalmente también en los meses de invierno.

La calidad del aire en la zona es entre excelente y buena para una amplia mayoría de los contaminantes: dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), monóxido de carbono (CO), benceno, benzo(a)pireno y PM<sub>2,5</sub>. Únicamente en el caso del ozono (O<sub>3</sub>), se han superado valores objetivos en los meses de verano, como es habitual en las Illes Balears. En cuanto a PM<sub>10</sub>, las Illes Balears también muestran una calidad del aire ambiente calificada de buena y las superaciones puntuales están asociadas a los episodios naturales de intrusión de polvo sahariano en las islas.

Las instalaciones de MAC INSULAR S.L., aledañas a la parcela donde se ubica el proyecto, están sometidas a controles de calidad del aire y de las aguas subterráneas como parte de su Plan de Vigilancia.

## 18.3 Geología, geomorfología y suelo

El proyecto objeto de este documento se sitúa en la región kárstica de la Marina de Lluçmajor, constituida por depósitos carbonatados tabulares post-orogénicos del Mioceno superior (Tortonense-Mesiniense). Estos depósitos, afectados únicamente por pequeñas fallas de distensión, no han sido impactados por la tectónica compresiva alpina. Están formados por una alternancia de calcarenitas que pasan a calizas arrecifales masivas, finalizando la serie con calcarenitas y calcáreas oolíticas del Complejo Terminal.

Según el Instituto Geológico Minero Español (IGME), el proyecto se ubica sobre arcillas rojas "Terra rossa", dentro de la hoja número 699 del Magna 50.

La zona de estudio se encuentra en una unidad de arcillas rojas "Terra Rossa" del Holoceno (Cuaternario). Se trata de un suelo fundamentalmente arcilloso de color rojizo. Su espesor en las zonas más karstificadas llega a superar los 5 m. Son frecuentes las costras calcáreas. Por debajo aparece una unidad de calizas y areniscas calcáreas del Plioceno superior-Pleistoceno (Neógeno-

Cuaternario). Está formada por calcarenitas bioclásticas de grano medio a grueso que se sitúan directamente sobre los sedimentos del complejo arrecifal del Mioceno superior.

Los materiales que se encuentran en el entorno del centro corresponden al Oligoceno, Mioceno superior y Cuaternario. El Oligoceno está representado por calizas bioclásticas, por encima de las cuales se encuentran facies de calizas masivas. El Mioceno superior presenta calcarenitas y conglomerados en la base y sobre este conjunto se dispone de un tramo margoso con calcarenitas blancas. El espesor medio de la unidad es de 30 m a 50 m. El Cuaternario está constituido por aluviales, coluviones y *terra rossa*.

En la superficie y hasta una profundidad muy variable, aparece un suelo vegetal consistente en arenas arcillosas marrón oscuras que en profundidad pasan a limos rojo teja, con presencia de raíces, que localmente han sido sustituidas por rellenos antrópicos. El espesor observado en los sondeos varía entre 0,60 y 1,00 m.

Los desmontes y excavaciones que se pudieran ejecutar van a generar un gran volumen de material que podrá ser utilizado para el relleno de terraplenes, suponiendo un ahorro importante en los costes y evitando así el transporte a vertedero controlado.

Los rellenos antrópicos y el suelo vegetal que aparecen superficialmente han de ser eliminados ya que son suelos inadecuados. No obstante, se recomienda reservar el suelo vegetal para su posterior uso en jardinería. En los sondeos realizados no se detectó el nivel freático.

En la misma parcela se encuentra una cantera en explotación. Según el Registro Minero de las Illes Balears, la cantera se llama Son Garcias, número de identificación 446, extracción de calcarenitas (marés) como recurso. El explotador/responsable es Transportes Mifluser SL, con fecha fin de autorización de 04/09/2026. Tiene una superficie de 74423,66 m<sup>2</sup> y un volumen de 312523,23 m<sup>3</sup>.

El entorno del proyecto es mayormente plano, siendo la elevación más próxima el Puig de Can Coll (282m) a una distancia de 1.600 metros.

El ámbito se ubica en tierras con la cubierta del suelo "Tierras de labor en secano" (según la cartografía de Ocupación del suelo: actualización de la base de datos de coberturas del suelo a escala 1:100.000 de las Illes Balears, 2006).

#### **18.4 Hidrología superficial y subterránea**

El proyecto se sitúa en una zona sin cursos de agua (torrentes) significativos, y alejado de las zonas inundables. El curso de agua más cercano (a más de 600 m al este), es un riachuelo que desciende desde el macizo de Puig de Can Coll.

El proyecto no se sitúa en las zonas APR inundables, ni ARPSI ni por ninguna llanura de inundación, según el Atlas de Delimitación geomorfológica de Redes de Drenaje y llanuras de inundación de las

Illes Balears. La zona inundable más cercana se ubica a más de 1,5 km al norte.

En cuanto a hidrología subterránea, el proyecto se ubica sobre la masa de agua Xorrigo (código 18-14 M1), un acuífero del mioceno, de 150 metros de espesor de calizas y calcarenitas.

Esta masa de agua tiene un buen estado cuantitativo, con un índice de explotación de 0,60 y mal cualitativo es malo, con facies bicarbonatada cálcica y clorurada sódica cerca de costa.

Las extracciones mayoritarias corresponden con el abastecimiento urbano, seguidas del doméstico (viviendas aisladas) y regadío.

El proyecto en estudio no afecta a ningún perímetro de restricciones de pozos de abastecimiento urbano.

En la parcela catastral, al noreste de la ubicación de la planta de compostaje, existe un pozo de extracción de agua vigente, identificado como ASS\_15848, de uso industrial.

Dentro del PROGRAMA DE MEDIDAS Y VIGILANCIA AMBIENTAL DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEL PLAN DIRECTOR SECTORIAL PARA LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN, DEMOLICIÓN, VOLUMINOSOS Y NEUMÁTICOS FUERA DE USO DE LA ISLA DE MALLORCA de MAC INSULAR S.L. (instalaciones vecinas al proyecto) se controla la calidad del agua subterránea en dos pozos:

- AAS3217 (Aguas abajo)
- AAS7837 (Aguas arriba)

Los valores observados se encuentran por debajo del límite establecido. En el caso del bicarbonato se encuentran por encima de los 200 mg/L en ambos pozos, siendo algo superiores los valores obtenidos en el pozo situado aguas abajo. Sin embargo, ambos parámetros son característicos de las aguas subterráneas de Mallorca.

### 18.5 Flora y fauna

En cuanto a flora, no hay ninguna especie catalogada, amenazada o endémica. Tampoco se ha detectado presencia de fauna relevante. En la parcela, en la parte no utilizada hasta el momento, se encuentran algunos frutales de secano como almendros o algarrobos, resultantes de antiguas prácticas agrícolas hoy en estado de abandono.

En la parcela 189 del Polígono 9, se encuentran diferentes formaciones vegetales:

- La zona de ocupación que está constituida por un campo agrícola abandonado con ejemplares dispersos de árboles frutales de secano agrícola y acebuches.
- La cantera colindante, en la cual no hay ningún tipo de vegetación
- La zona forestal al norte de la cantera formada por vegetación de garriga (matorrales

pluriespecíficos calcícolas + termófilos) con mezclas de coníferas y frondosas autóctonas. Se puede encontrar pinar (*Pinus halepensis*, pino carrasco), acebuches (*Olea europaea* var. *sylvestris*) y algún ejemplar de encina (*Olea europaea*). Entre las especies arbustivas se encuentra la mata (*Pistacia lentiscus*), y la zarza (*Smilax aspera* L. subsp. *Aspera*).

Aparte de la zona forestal, el entorno próximo, de las fincas colindantes, es muy similar de la finca objeto del estudio, con cultivos de secano, tanto herbáceos como arbóreos combinados con vegetación residual de pared seca y rodales forestales formados básicamente por pinar.

La vegetación arbórea en la zona de ocupación se diferencia, según las actuaciones a llevar a cabo, en:

- Barrera vegetal existente: con una primera fila de pinos de gran porte (junto a la carretera), una segunda fila con mezcla de pinos, acebuches y algarrobos de porte medio-grande; y una tercera fila: mezcla de pinos y algarrobos de porte medio.
  - no se prevén actuaciones en esta zona.
- Zona de ubicación de las naves: se prevé el trasplante de los árboles presentes.

El proyecto no afecta a ningún espacio natural protegido, ni se encuentra representado ningún hábitat.

En un entorno más amplio (radio de 2,5 km alrededor del proyecto), el Bioatlas identifica la presencia de especies de flora y de fauna relevantes: *Cyclamen balearicum*; *Rhamnus alaternus*; *Testudo hermanni*; *Asio otus*

- En las diversas visitas de campo se ha detectado la presencia de liebre común *Lepus europaeus* (sin presencia de madrigueras en la zona), y observado el sobre vuelo de individuos de milano común *Milvus migrans* por el entorno. No se han detectado nidos.

Siendo campos agrícolas, es probable también la presencia de Bisbita campestre, vencejo común, pinzón común, ruiseñor, cuervo, mirlo, codorniz, perdiz, tórtola, paloma torcaz u otras paseriformes comunes en estas zonas. No se han detectado nidos en la zona de actuación.

## 18.6 Paisaje

El ámbito del proyecto queda dentro de la unidad del paisaje de “Xorrigo y Macizo de Randa”, en el límite meridional de la misma con la unidad de “Migjorn”.

Esta unidad engloba las áreas montañosas que atraviesan la isla transversalmente: Xorrigo; Randa-Bonany y Sant Salvador-Santueri. Incluye el recorrido del gasoducto por los términos municipales de Palma y Algaida y la nueva posición CASFEL-02 (válvula), su acceso y acometida eléctrica. Dentro del ámbito de estudio e incluidos también en esta unidad está el Puig de Bonany (TT.MM. Sant Joan y Petra).

El paisaje en el entorno inmediato del proyecto se caracteriza por ser una zona de suelo rústico, dedicado a la agricultura y ganadería, aparte de la ya mencionada Centro de transferencia y pretratamiento CTP-2 del Consell de Mallorca, gestionada por Mac Insular.

El análisis y valoración del paisaje se estudia en más profundidad en el anexo específico de Estudio de incidencia paisajística que acompaña al EsIA, por lo que únicamente se realiza un resumen a continuación.

Se ha analizado el paisaje afectado por el proyecto, los efectos que el desarrollo del proyecto producirá sobre el mismo y las medidas preventivas establecidas con el objeto de valorar la incidencia paisajística y la necesidad de definir las medidas protectoras, correctoras o compensatorias de estos efectos.

En lo que se refiere a la calidad del paisaje:

- Se trata de un paisaje eminentemente llano, en el cual la vegetación natural y la vegetación agrícola bloquea parcialmente la observación a corta distancia. La barrera vegetal de buen porte existente oculta la parcela de los posibles observadores que transiten por la carretera Ma-19A.
- El paisaje natural ha sido fuertemente modificado por el hombre siendo un paisaje principalmente rural con tierras de cultivo en diferentes estados (desde tierras en explotación, hasta algunos terrenos abandonados).
- En el entorno inmediato existe una planta de gestión y tratamiento de Residuos de Construcción y Demolición (CTP-2) y una cantera de extracción de áridos en explotación.
- La instalación se sitúa junto a la carretera Ma-19ª que será el principal punto de observación al no haber puntos de interés ni miradores cercanos.
- La calidad del paisaje, tal como se valoró en la evaluación ambiental estratégica del PDSRNPMA, es BAJA ya que se trata de un paisaje antrópico con pocos elementos naturales.

Para la valoración de la fragilidad, se realiza un análisis de visibilidad que permita determinar los puntos desde donde la instalación será visible. Para ello se realiza la cuenca visual teórica del proyecto en base al modelo digital de superficies y se confirma mediante visitas de campo y toma de fotografías desde los puntos de potencial visibilidad.

- La mayor visibilidad corresponde al entorno más inmediato y en particular para potenciales observadores transitando por la carretera Ma19A. En el trabajo de campo se verifica que el impacto queda limitado a la misma carretera y en un tramo inferior a 500 m.
- Durante el trabajo de campo, se toma como referencia las instalaciones de Mac Insular, vecinas y de similar envergadura. Se comprueba que no se perciben apenas estas instalaciones desde los puntos frecuentados por potenciales observadores. Sólo desde

algunos tramos de la carretera Ma-19A se puede apreciar la parte más superior de la instalación de MAC Insular. la distancia de la instalación al punto de observación es mínima (menos de 50 m). Para un observador viajando en automóvil a 60 km/h la duración de la visión es inferior a 1 minuto, a una distancia de 50 m.

- La fragilidad de la zona calificada a priori como alta se considera después de la visita de campo y el estudio concreto de la planta y su ubicación como de fragilidad media.

Deberán cumplirse los condicionantes de la norma 22 del PTM y se recomienda la adopción de medidas de integración paisajística adicionales:

- Se mantendrá la franja arbolada colindante con la carretera e instalación de una pantalla vegetal en el perímetro del proyecto, en aquellos lados en que sea visible por observadores frecuentes. Mantenimiento continuado de la barrera vegetal durante toda la fase de explotación, instalando riego por goteo y reemplazando los ejemplares secos si los hubiera.
- Previsión de una franja de espacio libre de amplitud variable en el perímetro del espacio construido, con una buena accesibilidad, para suavizar el contacto con los espacios adyacentes y contribuir a integrar la infraestructura con el entorno.
- Utilizar el cromatismo para aliviar la presencia de las edificaciones. Se deberá cumplir la norma 22 del PTM que exige una carta cromática con colores tierra u ocres similares a los del terreno.
- Utilizar la vegetación para diversificar la imagen perimetral de la instalación y reducir el impacto visual de la volumetría global. La presencia de masas vegetales abundantes en la zona norte de la parcela alivia la presencia de las edificaciones.
- La estrategia a seguir debería consistir en la plantación de hileras arboladas en torno a la instalación que tengan un efecto de apantallamiento visual, en un entorno agrícola.
- Utilización de vegetación autóctona o presente en el sitio y prohibir el uso de especies alóctonas y/o con carácter bioinvasor, así como optar por estructuras vegetales similares a las formaciones –naturales o agrícolas– presentes en el entorno.
- Para integrar paisajísticamente viales y accesos, dimensionar adecuadamente la sección de los viales para minimizar la longitud y el ancho de la calzada, de modo que sea compatible con la accesibilidad de vehículos y el confort de peatones.

Dimensionar los alcorques y zonas ajardinadas lo más ampliamente posible e instalar pavimentos mixtos o drenantes en zonas de aparcamiento, en los recorridos peatonales y en aquellos espacios donde el uso previsto lo permita. Habrá que tener especial cuidado en no utilizar estos pavimentos en las zonas donde se puedan producir lixiviados y/o derrames.

El proyecto no impide ni apantalla las vistas y tiene una visibilidad casi nula desde los puntos de

observación más frecuentados. Por lo que el impacto sobre el paisaje se califica como COMPATIBLE.

### 18.7 Espacios protegidos de interés ambiental

El proyecto no afecta ningún espacio catalogado Red Natura 2000, siendo los más cercanos los siguientes:

- ZEC ES5310037 Bases de la marina de Lluçmajor - 3,6 km
- ZEPA ES0000081 Cap Enderrocat i cap Blanc – 4 km
- LIC ES5310102 Xorrigo – 5,5 km
- ZEPA ES0000545 Massís de Randa – 6,8 km

Por la distancia existente desde el proyecto y las características del mismo, el proyecto no afectará a ninguna de estas áreas. La zona natural de interés más cercana es el ANEI Barranc de Son Gual i Xorrigo a 1 km.

Tampoco afecta a otros espacios de especial interés como Áreas Importantes para las Aves (IBA), encinares protegidos, ni zonas húmedas.

### 18.8 Hábitats prioritarios

En el entorno del proyecto se encuentran los siguientes hábitats:

ESPECIES MAYORITARIAS	HABITAT	COBERTURA
<i>Cneoro tricocci-Ceratonietum siliquae</i>	5330 – Matojos termimediterraneos y predeserticos	85
<i>Hypochoerido-Brachypodietum retusi</i>	9320 – Bosques de Olea y Ceratonia	15

No se detectan zonas húmedas ni humedales dentro del ámbito de estudio ni próximos al mismo.

### 18.9 Áreas de prevención de riesgos

En cuanto a las áreas de prevención de riesgos, no se detectan riesgos de erosión, deslizamiento o de inundación en el ámbito.

- Áreas de prevención de riesgo de incendios: según el Plan Territorial Insular de Mallorca, y el IV Pla de Risc d'Incendis forestals a Balears 2015-2024, la zona donde se ubica el proyecto es una zona de bajo riesgo de incendios.

- Zonas de Alto Riesgo Forestal en una pequeña franja en la parte norte de la parcela del ámbito de estudio de 2 km.

### **18.10 Yacimientos arqueológicos y otros elementos culturales**

No hay elementos patrimoniales en la zona afectada por la instalación. A 1.300 metros al noroeste del proyecto, se ubica la posesión de Son Garcies, un monumento de arquitectura defensiva que integra la vivienda humana, la torre de defensa y algunas dependencias agropecuarias.

### **18.11 Población y entorno socioeconómico**

Las Illes Balears tienen una población de 1.173.008 habitantes con una densidad de población media, de 244 habitantes por km<sup>2</sup>. La mayoría de la población se concentra en las áreas urbanas (un 84.5%), y en menor medida en las áreas semiurbanas (14.3%). La isla más poblada es Mallorca con 912.544 habitantes (datos del año 2021).

El municipio de Lluçmajor cuenta con un total de 38.224 habitantes (datos IBESTAT 2021), distribuidos en sus 14 entidades. El núcleo urbano de Lluçmajor es el que acumula la mayor población con el 37%, seguido de S'Arenal 25% y Sa Torre 9%. La densidad de población del municipio es de 116,88 hab/km<sup>2</sup>.

En cuanto a la distribución por grupo de edad y sexo se observa una distribución típica de una población madura. El crecimiento natural de la población en Lluçmajor, según los datos del año 2021 ha sido positivo, con 47 nacimientos más que defunciones.

La base económica al igual que en el resto de la Isla de Mallorca, radica en el sector servicios y en la industria ligada al turismo con un total de 13.716 plazas turísticas en el municipio. La mayoría de la población trabaja por cuenta ajena.

### **18.12 Consumo de energía eléctrica**

El impacto del proyecto sobre el consumo eléctrico energético y sobre el cambio climático se estudia con más detalle en el anexo específico del EsIA.

El consumo energético de la planta es de 7.470.601,58 kWh/año de los cuales:

- 1.943.207,25 kWh/año procederán de las placas fotovoltaicas instaladas en la cubierta y
- 5.527.394,30 kWh/año procederán de la red eléctrica

La planta de generación energía fotovoltaica permite reducir las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas al consumo de la planta en 888.045,71 KgCO<sub>2</sub>eq/año. De esta manera se

estima que las emisiones CO<sub>2eq</sub> asociadas al consumo eléctrico serán 2.526,019 t/año.

- El consumo eléctrico facturado en Mallorca (2020) ascendió a 4.460.541.353,0 kWh/año, por lo que la planta supone el 0,12% del consumo.
- La emisión de gases de efecto invernadero en Baleares, en 2021, fue de 9.700.700 toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente. Por tanto, las emisiones de la planta equivalen al 0,025% de las emisiones totales de CO<sub>2</sub> de Baleares.

Se han estimado las emisiones asociadas al proceso de compostaje considerando los factores de emisión que se incluyen en el borrador de proyecto de modificación de la Directiva de prevención y control integrado de la contaminación (draft proposal for an industrial emissions directive – IPPC) publicada en inglés, que coincide con las Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero.

Considerando las 21.000 toneladas anuales de biorresiduos a tratar en la planta, resultaría la emisión de 84 t/año de CH<sub>4</sub> y 5.04 t/año de N<sub>2</sub>O, lo que daría a una emisión de CO<sub>2eq</sub> = (84\*28)+(5,04\*265)= 3687,6 t CO<sub>2eq</sub>/año.

La vulnerabilidad al cambio climático debido a fenómenos climatológicos extremos, con las medidas previstas en el proyecto (pluviales, ahorro de agua) así como la vulnerabilidad derivada de la subida del nivel del mar se valoran como baja.

### 18.13 Infraestructuras

En el ámbito de estudio, se presentan como principales vías de comunicación las siguientes:

- MA-19. Autopista que conecta Palma de Mallorca con la carretera convencional MA-19a.
- MA-19a. Carretera convencional que une los núcleos urbanos de Lluçmajor y Campos.

El resto de infraestructuras viales corresponden con una multitud de caminos que comunican las diferentes fincas del ámbito de estudio.

En cuanto a estructuras no viarias, el proyecto se encuentra colindante con:

- las instalaciones de la CTP-2 MAC INSULAR SL empresa concesionaria del Servicio público de gestión de los residuos de construcción, demolición
- la cantera Son Garcias con número de identificación 446, una actividad de extracción de calcarenitas (marés) como recurso, el responsable es Transportes Mifluser SL con fecha fin de autorización de 04/09/2026.

En la zona se presentan también algunas líneas eléctricas e instalaciones fotovoltaicas, que no se verán afectadas por el proyecto.

## 19. Identificación de acciones del proyecto y factores ambientales potencialmente afectados

En el Estudio de impacto ambiental, se identifican y describen con detalle 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. Se realiza una primera valoración de la significatividad de los impactos teniendo en cuenta el proyecto, las medidas preventivas y correctoras previstas y el entorno.

Para facilitar la identificación de los impactos éstos se representan en una matriz de evaluación de impactos (Matriz de Leopold), en la que se han considerado las acciones del proyecto que inciden de forma directa o indirecta sobre algún factor del medio (columnas) y los elementos del medio que pueden resultar afectados (filas).

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS		FASE DE OBRAS					FASE DE EXPLOTACIÓN				FASE CLAUSSURA	
		A. Trabajos previos	B. Movimiento de tierras y excavaciones	C. Construcción	D. Instalación de equipos	E. Situaciones accidentales	A. Transporte y acopio de FORM y FV	B. Gestión y tratamiento	C. Mantenimiento instalaciones	D. Situaciones accidentales	A. Desmontaje equipos	B. Limpieza residuos y acopios
FACTORES AMBIENTALES	Atmósfera	Clima y meteorología										
		Calidad del aire y ruido	X	X	X		X	X		X		
	Geología y suelo	Geomorfología y geología		X								
		Suelo	X									
	Hidrología	Superficial										
		Subterránea							X			
	Flora y fauna	Flora	X									
		Fauna	X	X	X							
	Conservación naturaleza	Espacios protegidos										
		Habitats										
	Paisaje	Calidad paisajística y visibilidad	X		X				X			
	Usos del suelo	Cambio uso del suelo										
	Patrimonio cultural	Arqueología y BIC										
	Población	Generación empleo	X	X	X	X			X	X		X
		Bienestar							X	X		
	Infraestructuras	Inf. Varías		X	X	X			X	X		X
		Inf. No viarias										
	Residuos	Generación residuos	X	X	X	X			X	X		X
Consumo recursos	Energía eléctrica											
	Agua							X				

### 19.1 Situaciones particulares que afectan al medio ambiente

En el proyecto se contemplan las diferentes situaciones particulares o anómalas que pueden darse en las instalaciones y que pueden afectar al medio ambiente, así como las soluciones o medidas relativas a las condiciones de explotación adoptadas en cada caso. Atendiendo a las características propias de cada fase operativa, las posibles situaciones particulares consideradas (puesta en marcha y parada, fugas y fallos de funcionamiento, paradas temporales por mantenimiento, etc.), se agrupan en:

- Fase de puesta en obra: Anomalías en las obras e instalaciones o anomalías en equipo. No se considera que en esta obra haya situaciones accidentales que puedan afectar significativamente al medio ambiente con las medidas establecidas: controles de calidad en obras, segregación y almacenamiento de residuos, revisiones periódicas de almacenamientos, depósitos, vallado perimetral, cuadro eléctrico etc.
- Fase de funcionamiento: Anomalías en las obras e instalaciones; anomalías en equipo; vertidos accidentales o fuga.
  - Se establece mantenimiento periódico de maquinaria y equipos así como revisiones periódicas de almacenamientos, depósitos, vallado perimetral, cuadro eléctrico etc.
  - El vertido de material será una situación extremadamente anómala ya que toda la zona de recepción y carga de residuos está constituida por una solera de hormigón adecuadamente nivelada y con pendiente hacia una arqueta de recogida. En cualquier caso, destacar que los materiales con los que se trabajara no tienen carácter peligroso.
  - El protocolo de actuación se basará en la limpieza de los materiales vertidos mediante pala cargadora y agua a presión.
  - Si se detecta alguna fuga o similar de cualquier equipo o maquinaria presente en las instalaciones, se procederá a su ajuste o reparación. Si la fuga producida consiste en aceite o similar y es de carácter elevado, se procederá a su recogida con absorbente para posteriormente llevar a cabo su tratamiento por gestor autorizado.
  - Otras medidas preventivas, correctoras y de control: medidas de reducción de emisiones; medidas de seguridad; automatización de la planta; duplicidad de la instrumentación; mantenimiento preventivo y correctivo.
- Fase de cierre definitivo: No se prevé que puedan darse situaciones accidentales con incidencia ambiental significativa.
  - Afección sobre el suelo: Incluso si hubiera un vertido accidental en la retirada de instalaciones, el suelo está pavimentado por lo que no se alcanzaría el suelo natural.
  - Afección sobre el paisaje: En caso de demolición de las edificaciones se genera un impacto positivo sobre el paisaje, pero en este momento no está definido si se mantendrán las edificaciones para otros usos. Si se realizará limpieza y retirada de instalaciones y de equipos.
  - Afección a las aguas: Cuando se produzca el cese de la actividad se dejará de producir lixiviados no produciéndose contaminación del suelo o de las aguas subterráneas.

- El resto de las afecciones dejarán de producirse en el momento en que se produzca el cese de la actividad.

## 20. Evaluación y valoración de impactos de impactos

Para la identificación y valoración de impactos se ha tenido en cuenta cómo las acciones identificadas en el apartado anterior pueden repercutir tanto en la fase de obra, de explotación como de clausura en los factores ambientales siguientes: atmósfera y clima, geología y suelos, hidrología, flora y fauna, paisaje, medio socioeconómico, residuos y riesgo de incendio. Se tendrán en cuenta las medidas preventivas y correctoras ya previstas en el proyecto y se identificará la necesidad de medidas adicionales de reducción de impactos.

### 20.1 Criterios de valoración

Los efectos de cada acción sobre los factores ambientales se han valorado de manera *cuantitativa* en función, tanto del grado de incidencia como de la magnitud. La incidencia se refiere al grado y forma de la alteración, ambas definidas por una serie de atributos de tipo cualitativo que caracterizan la alteración y que quedan definidos en la Ley 21/2013. Los criterios de valoración son:

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE IMPACTOS		
Signo	Positivo	1
	Negativo	-1
Intensidad	Muy bajo	1
	Bajo	2
	Medio	4
	Alto	8
	Muy alto	12
Extensión	Localizado	1
	Intermedio	2
	Generalizado	4
Momento	Largo plazo	1
	Corto plazo	2
	Inmediato	4
Persistencia del efecto	Temporal	1
	Permanente discontinuo	2
	Permanente continuo	4
Reversibilidad	Corto plazo	1
	Medio plazo	2
	Largo plazo	4
	Irreversible	8

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE IMPACTOS		
Acumulación	Simple	1
	Acumulativo	2
	Sinérgico	3

Para calcular la incidencia en función de los atributos indicados se lleva a cabo la expresión siguiente:

$$I = S * (3In + 2E + M + P + R + A)$$

Esta expresión toma valores absolutos entre 9 y 63. Siendo 9 el valor mínimo y 63 el valor máximo -en valor absoluto- que se puede alcanzar en esta valoración (positivo o negativo), se ha procedido a estandarizar entre 0 y 1 los impactos, mediante la expresión:

$$Ie = \frac{I - I_{min}}{I_{max} - I_{min}}$$

El método utilizado permite cuantificar el impacto. A su vez permite identificar las acciones más relevantes, los factores ambientales más afectados y el tipo de efecto, con lo cual es posible proponer medidas preventivas o correctoras adicionales a las previstas en el proyecto.

Finalmente, se valorarán los diferentes impactos de acuerdo a los resultados obtenidos

- Todos los impactos POSITIVOS se consideran como COMPATIBLES.
- Para los impactos NEGATIVOS se utilizarán las siguientes calificaciones:
  - **Compatible** aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa prácticas correctivas o protectoras. ( $I < 0,49$ )
  - **Moderado** aquel cuya recuperación precisa medidas preventivas o correctoras adicionales y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere un periodo de tiempo medio. ( $I = 0,50-0,65$ )
  - **Severo** aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas correctoras, y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado. ( $I = 0,66 - 0,80$ )
  - **Crítico** aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posibilidad de recuperación, incluso con la adopción de medidas correctoras. ( $I > 0,81$ ).

## 20.2 Resultados de la valoración

La tabla siguiente muestra la valoración de los efectos que han resultado significativos con las puntuaciones relativas obtenidas:

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS			FASE DE OBRAS					FASE DE EXPLOTACIÓN				FASE CLAUSURA	
			A. Trabajos previos	B. Acondicionamiento del terreno	C. Construcción	D. Instalación de equipos	E. Situaciones accidentales	A. Transporte y acopio de FORM y FV	B. Gestión y tratamiento	C. Mantenimiento instalaciones	D. Situaciones accidentales	A. Desmontaje equipos	B. Limpieza residuos y acopios
FACTORES AMBIENTALES	Atmósfera	Clima y meteorología											
		Calidad del aire y ruido	-0,06	-0,06	-0,06		-0,06	-0,06	-0,06		-0,06		
	Geología y suelo	Geomorfología y geología		-0,02									
		Suelo	-0,02										
	Hidrología	Superficial											
		Subterránea							-0,11				
	Flora y fauna	Flora	-0,11										
		Fauna	-0,06	-0,06	-0,06								
	Conservación naturaleza	Espacios protegidos											
		Habitats											
	Paisaje	Calidad paisajística y visibilidad	-0,07		-0,07				-0,15				
	Usos del suelo	Cambio uso del suelo											
	Patrimonio cultural	Arqueología y BIC											
	Población	Generación empleo	0,43	0,43	0,43	0,43			0,87	0,87		0,31	
		Bienestar							0,87	0,87			
	Infraestructuras	Inf. Viarias											
		Inf. No viarias											
	Residuos	Generación residuos	-0,06	-0,06	-0,06	-0,06			1,00	-0,06			-0,06
	Consumo recursos	Energía eléctrica											
Agua								-0,11					

## 20.3 Resumen de impactos

La fase de obras es la que acumula la mayoría de los impactos negativos si bien, por las características del entorno afectado y del propio proyecto, va a ser muy reducida. Se puede afectar a la calidad del

aire tanto por la posible emisión de partículas en los movimientos de tierra como por las emisiones asociadas al uso de maquinaria y vehículos. El tránsito de maquinaria y la propia construcción, conlleva su posible alteración y la pérdida de superficie de suelo. En las obras también se generarán residuos que habrá que gestionar.

La puntuación alcanzada para todos los impactos negativos permite calificarlos como Compatibles.

Hay un impacto positivo muy importante sobre la población por ser una infraestructura que permite dar cumplimiento al PDSRNPMA y mejorará la situación de la población por estar perfectamente alineada con los objetivos nacionales y estratégicos de economía circular y aprovechamiento de biorresiduos. Ha sido declarado como de interés estratégico. Habrá creación de puestos de trabajo lo que se considera positivo. Al no haber población cercana no hay ningún impacto negativo sobre la población debido a las obras.

En la fase de explotación, los impactos negativos por emisiones a la atmósfera, por consumo de aguas y extracción de aguas subterráneas, o la generación de residuos de mantenimiento son los principales y se valoran todos ellos como compatibles, con las medidas preventivas previstas en el proyecto.

De nuevo hay que destacar el impacto positivo muy importante sobre la población por ser una infraestructura de interés estratégico que permite dar cumplimiento al PDSRNPMA y permite avanzar hacia los objetivos de economía circular y aprovechamiento de biorresiduos. También es positiva la creación de puestos de trabajo.

En la fase de clausura, no se detecta ningún impacto que sea significativo, salvo la generación de residuos y la creación de puestos de trabajo. Se podría añadir que en caso de demolición sería positivo para el paisaje si se retorna al estado preoperacional, pero no está definido en este momento. La clausura de esta planta deberá en todo caso compensarse en otras plantas de tratamiento, según las necesidades de la población, pero no se dispone de datos en este momento para su valoración. En todo caso es recomendable realizar un proyecto de clausura que permita valorar los impactos asociados a esta fase.

## ***21. Análisis de la vulnerabilidad del proyecto frente al riesgo de accidentes graves o catástrofes***

La parcela de proyecto se encuentra alejada de las Áreas de Prevención de Riesgos (APR) definidas en el Plan Territorial de Mallorca, como se describió anteriormente. Por ello se deduce que la vulnerabilidad frente a estas amenazas externas es reducida (inundaciones, tormentas o terremotos), concluyéndose que ninguna de ellas sería susceptible de dar lugar a una catástrofe, en el sentido establecido en la Ley 9/2018.

En cuanto a amenazas internas, en el EsIA se realiza un análisis de los posibles riesgos con

consecuencias ambientales durante la construcción y la explotación del proyecto. No se incluyen los riesgos en fase de desmantelamiento dado que el carácter de obra civil de la citada fase hace que estos riesgos sean asimilables a la fase de construcción.

- En fase de construcción y clausura no son predecibles riesgos que conlleven efectos significativos sobre el medio ambiente. Tal y como ha quedado especificado en el apartado correspondiente. Los únicos riesgos existentes susceptibles de causar efectos adversos sobre el medio ambiente son los ligados a derrames accidentales de la maquinaria siendo, por tanto, de muy escasa entidad y de fácil aplicación de medidas preventivas. La ejecución de la obra conlleva un riesgo de incendios asociado. No obstante, se trabaja sobre una superficie previamente desbrozada y alejada de zonas forestales por lo que las probabilidades de propagación de un posible incendio son reducidas. Así mismo durante la ejecución de las obras el contratista encargado deberá poner en marcha medidas específicas de prevención de incendios.
- En la fase de explotación, el único riesgo inherente a la explotación de la instalación susceptible de provocar efectos adversos significativos sobre el medio ambiente sería el riesgo de incendios como consecuencia de fallos en la maquinaria o en el proceso. Pero el proyecto incorpora medidas preventivas y todo se desarrolla en el interior de un edificio cerrado sin vegetación próxima ni otro tipo de material inflamable

### 21.1 Accidentes graves

Por la naturaleza del proyecto, no es susceptible de causar accidentes graves. O que los accidentes potenciales (vertido, incendio) supongan un peligro grave para el proyecto, las personas o para el medio ambiente es muy bajo o nulo.

### 21.2 Catástrofes

La planta se encuentra en un área de peligrosidad sísmica media; de acuerdo con los mapas de peligrosidad sísmica del I.G.N., para un periodo de retorno de 100 años, la intensidad I (escala MSK) esperable es V y para un periodo de retorno de 500 años, I=VI.

De acuerdo con la Norma Sismorresistente NCSE-02 vigente, la Planta se sitúa en una zona en la que la aceleración sísmica básica  $a_b$  es igual a 0,04g (g es la aceleración de la gravedad).

Considerando las construcciones a realizar como de poca importancia normal de acuerdo con la definición dada en la citada Norma, ésta no es de obligado cumplimiento si las construcciones poseen pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones. En caso contrario deberán tener en cuenta los efectos sísmicos.

La vulnerabilidad frente al cambio climático (meteorología extrema, sequía, etc.) se estudia en detalle en el anejo específico donde se concluye que la vulnerabilidad de este proyecto por las propias características físicas del proyecto y la ubicación es baja. En cuanto a la vulnerabilidad derivada de la subida del nivel del mar, la cota de la parcela es de 155 msnm, a una distancia de más 7 km de la costa más cercana, por tanto la probabilidad de afección al proyecto por la subida del nivel del mar es escasa.

### **21.3 Valoración de la vulnerabilidad del proyecto**

Una vez analizadas las características del proyecto, las medidas implantadas para minimizar los riesgos en todas sus fases (obra, operación 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.

## **22. Medidas preventivas y correctoras**

Una vez identificados y valorados los impactos que podría generar el Proyecto sobre el medio, las medidas preventivas y correctoras previstas, se han complementado con medidas adicionales que se han agrupado en:

- A) fase de construcción
  - a. Mantenimiento adecuado de la maquinaria
  - b. Riegos en zona de trabajo y cobertura de camiones. Los camiones que transporten material pulverulento deben estar cubiertos con lonas o cualquier otro tipo de sistema para evitar la dispersión de partículas. Este sistema debe cubrir la totalidad de la caja.
  - c. Limitación de la velocidad por los viales de la obra a 20 km/h máximo en la obra. se señalizará la zona de obras con indicaciones de limitación de velocidad. Además, se informará y concienciará al personal de la obra.
  - d. Minimizar movimientos de tierra
  - e. Optimizar el balance de tierras
  - f. Balizado de la zona de obras, circulación de vehículos y maquinaria reducida al espacio definido en proyecto.
  - g. Control de aguas sanitarias mediante la utilización de sanitarios químicos móviles, evitando el vertido de aguas sanitarias

- h. Medidas de prevención de incendios en obra
- i. Correcta gestión de los residuos
- j. Minimizar afecciones a la fauna
- k. Medidas de prevención frente al derrame de hidrocarburos
- l. Disposición de puntos de lavado de canaletas de las hormigoneras fuera de zonas sensibles
- m. Control de emisiones sonoras
- n. Restitución de las superficies de ocupación temporal

B) fase de explotación

- a. Mantenimiento adecuado del proceso y en particular de los sistemas de depuración de gases y tratamiento de aguas
- b. Instalación de una pantalla vegetal
- c. Limitación de la velocidad por los viales a 20 km/h señalizando con indicaciones de limitación de velocidad.
- d. Medidas de integración paisajística
- e. Integración paisajística
- f. Control de los efluentes de la planta de tratamiento de aguas
- g. Medidas de prevención de incendios
- h. Correcta gestión de los residuos
- i. Medidas de prevención frente a la contaminación lumínica
- j. Medidas de prevención frente al derrame de hidrocarburos
- k. Control de emisiones sonoras

C) fase de desmantelamiento: Las mismas que para obras, excepto a las referentes al movimiento de tierras, que no se realizará durante la clausura.

### **23. Plan de vigilancia ambiental**

Se propone un plan de vigilancia y seguimiento ambiental durante:

- fase de obras y la clausura

- fase de explotación

Para cada control se define:

- Impacto al que se dirige
- Definición del control
- Objetivo
- Indicador de cumplimiento
- Responsable
- Momento de aplicación
- Medidas a adoptar

### **23.1 Plan de vigilancia en las fases de obra y clausura**

El listado de controles a realizar incluye:

- Mantenimiento adecuado de la maquinaria
- Control de sólidos en suspensión
- Limitación y balizamiento de espacios
- Gestión de los residuos
- Control de vertidos accidentales
- Implantación de la barrera vegetal
- Prevención de incendios
- Detección previa y protección de fauna de interés.
- Verificación de la implantación de medidas de protección de la fauna
- Control de la restitución al final de la fase de obras.

### **23.2 Plan de vigilancia durante la explotación**

El listado de controles a realizar incluye:

- Minimización de riesgos potenciales por emisiones o vertidos accidentales
- Mantenimiento de medidas preventivas y correctoras.

- Implantación de un sistema de gestión ambiental.
- Control de residuos producidos por la instalación.
- Control de las aguas subterráneas
- Control de las aguas residuales
- Control de emisiones a la atmósfera
- Control de emisiones de olores
- Control de ruidos
- Declaración de las emisiones al inventario PRTR-España

### 23.3 Presupuesto

Los costes asociados al plan de vigilancia ambiental propuesto son:

Fase de Obras:

Control	Coste unitario (€)
Auditor ambiental en obra	10.500

Fase de explotación

Control	Coste unitario (€)	Coste anual (€)
Implantación de un sistema de Gestión Ambiental	No valorado	-
Control de residuos producidos en la instalación	No valorado	-
Control de aguas subterráneas	850€	850€
Control de aguas residuales	750€ por control	2.250€
Control de emisiones	Inspección de emisiones y olores: 6.000€ Autocontrol de emisiones y olores: 5.000€	11.000€
Control de ruidos	Inspección: 2.500€	2.500€
Notificación al registro E-PRTR	No valorado	-
<b>TOTAL</b>	-	<b>16.350€</b>

---

## 24. Conclusiones

Una vez realizada la evaluación ambiental del proyecto de planta de compostaje de FORM en Lluçmajor, se presenta a continuación, a modo de síntesis, una valoración global del proyecto a partir de la identificación de los impactos ambientales y su valoración.

La planta es necesaria para dar cumplimiento a los ambiciosos objetivos del PDSRNPMA en materia de reutilización y reciclaje. Su ubicación es acorde a la definición de zonas de dicho aprovechando las reservas de suelo para infraestructuras de residuos existentes y con el fin de descentralizar el tratamiento de residuos y acercar las instalaciones a los generadores de residuos. Se han incorporado las medidas correctoras y de integración paisajística que minimicen los impactos de estas nuevas implantaciones previstas en la evaluación ambiental estratégica del PDSRNPMA.

La implantación de la instalación favorecerá una economía circular de los recursos, destinada a maximizar la reincorporación al circuito de fabricación de los materiales contenidos en los residuos al final de su ciclo de vida, con las ventajas ambientales, sociales y económicas que esto comporta.

La evaluación ambiental del proyecto muestra que los impactos negativos asociados sobre todo a la fase de obras son todos compatibles con las medidas preventivas ya previstas en el proyecto. En este documento se han establecido medidas adicionales para reforzar el control de los aspectos potencialmente negativos.

El Plan de vigilancia ambiental propuesto permitirá controlar y evaluar el comportamiento ambiental de la instalación y establecer nuevas medidas o controles si se detectan desviaciones a los resultados esperados o nuevos impactos diferentes a los identificados en este momento.

En conclusión, teniendo en cuenta los resultados de la evaluación de impactos, y considerando que el proyecto y las medidas preventivas que incorpora son congruentes con los objetivos ambientales planteados en el PDSRNPMA, se considera que el proyecto es adecuado y positivo desde el punto de vista ambiental.