

PROCEDENCIA DEL LODO QUE VA A SER TRATADO.

Una vez construida la planta de compostaje, se ofrecerá el servicio de gestión de residuos orgánicos mediante dicho sistema a los clientes potenciales, que son los siguientes;

- EDAR urbanas.
- Municipios y particulares; restos de jardinería (estructurante).
- Industrias agroalimentarias; lodos de depuración, producto desechado, tejidos vegetales y animales...
- Agricultura; estiércoles, restos de cosecha y poda,...(estructurante).
- Industria forestal, maderera, del papel (estructurante).
- Otros productores de residuos fermentables aptos.

CARACTERIZACION DEL LODO QUE VA A SER TRATADO.

Los residuos objeto de gestión son residuos orgánicos que cumplan los requisitos técnicos y legales para su compostaje y el posterior uso agrícola del compost obtenido.

Los contenidos máximos en metales pesados deberán ser un 50% inferior al indicado en el RD 1310/90.

Se requiere un análisis de los residuos que incluya al menos los siguientes parámetros:

- *Materia seca.*
- *PH.*
- *Materia orgánica.*
- *Nitrógeno.*
- *Fósforo.*
- *Potasio.*
- *Metales pesados: cadmio, cobre, níquel, plomo, zinc, mercurio y cromo.*
- *Los métodos oficiales de muestreo y análisis son los oficialmente aceptados.*

CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO FINAL.

Se trata de obtener un compost de calidad, apto para uso como abono orgánico en agricultura y jardinería, utilizable también en la regeneración de suelos degradados como sustrato de cultivos y como enmienda orgánica.

Se prevé, y la gestión que se llevará a cabo va dirigida en esa dirección, que el lodo resultará con las siguientes características;

- Materia orgánica total: 25%.
- Humedad máxima: 40%.
- El 90% de las partículas pase por una malla de 25 mm.
- Contenido máximo en metales pesados y expresados en mg/Kg de materia seca:
 - Cadmio:10.
 - Cobre: 450.
 - Níquel:120.
 - Plomo: 300.
 - Zinc: 1100.
 - Cromo: 400.
 - Nitrógeno: 14 uf por mil.
 - Fósforo: 13 uf por mil.
 - Potasio: 14 uf por mil.
- Producto estabilizado.
- Producto higienizado, libre de patógenos y semillas de plantas invasoras.
- Olor a tierra.
- Libre de fragmentos plásticos, vidrio o metal.

UTILIZACION PROPUESTA DEL PRODUCTO FINAL.

La utilización propuesta es como abono o enmienda orgánica. Se emplearía para aumentar el nivel de materia orgánica en los suelos, aportando nutrientes (N-P-K) y microelementos.

Se propone el empleo de compost porque;

- La materia orgánica actúa como desbloqueador de la saturación de abonos tan frecuente en las tierras agrícolas.
- Mejora la textura de las tierras.
- Ahorra agua.
- Las tierras se calientan y así se potencia el crecimiento y rendimiento de los cultivos.

La dosis del compost que se propondrá dependerá de;

- Las especies vegetales cultivadas.
- Las características del suelo al que se aplicará;
 - Necesidades en nutrientes del cultivo.
 - Distribución en el tiempo de las necesidades.
 - Estado físico-químico del suelo.
- En necesidades agrícolas medias se propondrá la aplicación entre 20-50 toneladas por hectárea cada 2 o 3 años seguido de un enterramiento superficial. Si hubiese grandes necesidades nutricionales o edáficas se podría llegar hasta 40-100 toneladas por hectárea.

GESTION DEL LODO. ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE.

ANALITICAS.

La recogida del lodo, depende de la necesidad del productor. Los residuos objeto de gestión se transportan prioritariamente por Castellano Manchega de Limpiezas, S.L.U (Código de recogida y transporte de residuos No Peligrosos 08/45/RNP/TR/003), bien en contenedores estancos o en cubas según las características del lodo.

Estos lodos se llevarán a la planta de compostaje donde iniciaran el proceso de compostaje en la zona de recepción.

Antes de recoger el lodo, cuando aún está en las instalaciones del proveedor, se harán unas analíticas a estos residuos que nos garanticen que cumplen los requisitos marcados por la ley para ser compostados con el fin de aplicarse posteriormente en agricultura. Cuando se ha comprobado que los parámetros cumplen la normativa entonces se recoge el lodo y se transporta a la planta de compostaje en las condiciones de estanqueidad ya mencionadas.

GESTION DE SUBPRODUCTOS. ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE.

Los subproductos son dos: partículas de mayor tamaño y lixiviados.

En el proceso de cribado se separa el compost acabado de las partículas de mayor tamaño que se reincorporan al proceso. La mayor parte de este material son fragmentos de madera utilizados como agente estructurante.

Los lixiviados se recogen en la balsa construida a este efecto. Estos líquidos se reutilizan para el mantenimiento de la humedad adecuada durante el proceso de fermentación. Cuando la balsa tenga un volumen de lixiviado conveniente se pondrá en funcionamiento la

descontaminadora y así la balsa se vaciará., empleando esta agua para riego y limpieza de las instalaciones.

No enuncio como subproducto las emisiones olorosas desagradables, puesto que siguiendo correctamente el proceso de compostaje, la degradación será aerobia y por consiguiente con ausencia de gases putrefactos.

TIPO DE TRATAMIENTO DE LODO. PRODUCCION DE LIXIVIADOS Y EMISIONES GASEOSAS EN TODO EL PROCESO.

El tipo de tratamiento del lodo se trata de un compostaje en pilas simples. El proceso logra buenos resultados en una amplia variedad de residuos orgánicos y funciona satisfactoriamente mientras se manejan adecuadamente los parámetros que regulan el proceso. Se trata de un proceso natural llevado a cabo por microorganismos presentes en los residuos, interviniendo únicamente en proporcionar las condiciones idóneas para que el proceso se realice con la máxima eficacia y rapidez.

Estrategia a seguir;

- Caracterización del residuo; Análisis químico (materia seca, materia orgánica, nitrógeno, potasio, fósforo, cadmio, cobre, níquel, plomo, zinc, mercurio y cromo). Determinación de su aptitud para el compostaje según el RD 1310/1990 de 29 de octubre por el que se regula la utilización de los lodos de depuración en el sector agrario.
- Determinación del plan de compostaje basados en las características físicas y químicas de los diversos residuos. Se establecen las mezclas adecuadas (de lodo mas estructurante) para el inicio del proceso de compostaje

E.I.A sobre la *Instalación de la planta de
Compostaje de lodos y material compostable en Madridejos.*

El compostaje se realiza a elevadas temperaturas. Hay momentos dentro de determinadas etapas que se pueden alcanzar hasta 80 grados centígrados debido a la liberación de energía que se produce fruto de la actividad metabólica aerobia. Tras el inicio del compostaje se pasa por distintas etapas atendiendo a las temperaturas del ecosistema que se está compostando:

- **Fase de latencia:** Los microorganismos que existen se van adaptando a las nuevas condiciones ambientales. En este tiempo ni es activo el metabolismo ni el crecimiento.
- **Fase de mesofilia:** Predominan los microorganismos, bacterias, mesófilos y quimioorganotrofos. La temperatura de la mezcla va a ir subiendo de 20 grados centígrados a 40.
- **Fase termófila:** Predominan bacterias, actinomicetos y hongos termófilos y termófilos facultativos. Cuando las temperaturas superan los 60 grados los hongos se destruyen y solo permanecen las bacterias.
- **Fase de enfriamiento:** La temperatura de la mezcla desciende. Se pasa de la termofilia a la mesofilia.
- **Fase de maduración:** La mezcla adopta la temperatura del medio ambiente. Se caracteriza porque existe siempre mayor diversidad; bacterias, hongos, protozoos y también organismos superiores como nemátodos y rotíferos (que se encontraban previamente en formas de resistencia)

Las especies que se van a desarrollar tanto de bacterias como de hongos serán:

- **Bacterias:** géneros *Bacillus*, *Clostridium*, *Pseudomonas*, *Thermus*, *Thermophilus*, *Thermoanaerobacter* e *Hidrogenobacter*.

E.I.A sobre la *Instalación de la planta de Compostaje de lodos y material compostable en Madridejos.*

- **Actinomicetos**: Son las bacterias edáficas; *Treptomices*, *Thermoactinomyces* y *Thermomonospora*.
- **Hongos**: *Humicola*, *Penicillium*, *Chaetomium* y *Mucor*.

Los factores que afectan al compostaje son la estructura y composición de la mezcla, la temperatura, la humedad, el oxígeno, el pH, la composición del sustrato, el tiempo de compostaje. Estas variables habrá que manejarlas, potenciarlas o reducir las según se nos desplacen en función de las condiciones externas en una dirección o en otra.

Los lixiviados que se producen se recogen por una red de drenaje hasta una balsa de recogida de lixiviados perfectamente impermeabilizada, en la que también se almacena agua de lluvia y que se empleará como agua de riego cuando las pilas de compost necesiten humedecerse, así se evitan los impactos que se pudiesen ocasionar al suelo o a la calidad de las aguas subterráneas y además se ahorra agua de riego, puesto que se reutiliza el propio agua de lixiviados en la hidratación del compost. Cuando la balsa esté llena, antes de vaciarla se descontaminará todo el agua y así será aprovechada para regar la cubierta vegetal y para limpiar las instalaciones.

Las emisiones gaseosas previstas en todo el proceso son mínimas puesto que si se desarrolla en sus óptimas condiciones de temperatura, humedad y oxigenación la degradación de la materia orgánica se llevará a cabo de forma aerobia y las emisiones gaseosas serán pequeñas y se verán amortiguadas por las medidas correctoras y compensatorias que se propondrán posteriormente.

GESTION DE LIXIVIADOS Y EMISIONES GASEOSAS.

Los lixiviados que se producen se recogen por una red de drenaje con arquetas de conexión y desviación a la balsa realizada en el terreno y con recubrimiento de lámina impermeable con capacidad para 1000 metros cúbicos

Se elaboró esta estrategia de gestión con la finalidad de reciclar y emplear la mayor parte de los lixiviados para humedecer las pilas de compost cuando es necesario. Con el resto, tras descontaminarse se regarán las plantas de las instalaciones y se limpiará el emplazamiento.

A través de esta iniciativa se evitan los impactos negativos por la contaminación sobre el suelo y aguas subterráneas y superficiales el ahorro del agua del acuífero para la hidratación del compost, para el riego de las plantas y para la limpieza de las instalaciones.

Las emisiones gaseosas previstas son mínimas. Para controlarla y mantenerlos en esos mínimos se gestionarán correctamente los parámetros que dirigen la descomposición aeróbica de la materia orgánica; temperatura, oxigenación y humedad. Se vigilará que se pase correctamente de cada una de las fases a la siguiente del proceso de compostaje. Se realizarán las oportunas mediciones de temperatura, pH y humedad y se volteará, humedecerá o enmendará convenientemente para no desviarnos de los parámetros establecidos y así que los subproductos (incluidas las emanaciones gaseosas sean las pertinentes). Las mínimas emisiones gaseosas que se prevén se verán amortiguadas y compensadas por la valla vegetal perimetral que bordeará las instalaciones basándose en plantas autóctonas intercaladas con aromáticas. Esta cubierta vegetal también amortiguará los mínimos impactos visuales y sonoros negativos que puede generar la planta.

GESTION DE LA MEZCLA Y PRODUCTO FINAL.

ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE. CONTROL DE CALIDAD.

Gestión de la mezcla.

Los residuos objeto de gestión son residuos orgánicos que cumplen los requisitos técnicos y legales para su compostaje y el posterior uso agrícola del compost obtenido.

Los contenidos máximos en metales pesados deberán ser un 50% inferior al indicado en el RD 1310/90.

Se requiere un análisis de los residuos que incluyan al menos los siguientes parámetros; materia seca, materia orgánica, nitrógeno, fósforo, potasio, metales pesados(Cd, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg y Cr).

La capacidad de gestión se estima en 500 Tn semanales.

Se partirá de una proporción de 75% aproximadamente de lodo y 25% de estructurante (virutas, serrín, arena, paja...).

El material pasará por las siguientes fases y se gestionará del modo siguiente:

Area de fermentación:

- **Fase de latencia:** El material se dispondrá en pilas de 2 a 4.5 metros de largo por 1-2 metros de alto. En esta fase los microorganismos se van a ir adaptando a las nuevas condiciones ambientales. No será activo ni el metabolismo ni el crecimiento. No se le aplicará ninguna gestión o actividad.
- **Fase de mesofilia:** La masa de residuos estará a temperatura ambiente y los microorganismos se multiplicarán rápidamente. Como consecuencia de la actividad metabólica la temperatura se elevará y se producirán ácidos orgánicos

E.I.A sobre la *Instalación de la planta de
Compostaje de lodos y material compostable en Madridejos.*

que harán bajar el pH. La temperatura aumentará hasta 40 grados. Se descompondrán los hidratos de carbono. Durará aproximadamente dos días. En esta fase no se realizará ninguna gestión o actividad, sino únicamente un seguimiento de temperatura y pH para ver que efectivamente se alcanzarán los parámetros teóricos.

- Fase de termofilia: Se producirán bacterias, actinomicetos y hongos termófilos. Se conseguirán temperaturas de hasta 70-80 grados. Se llevará a cabo la máxima degradación. Se metabolizarán los lípidos, proteínas y las grasas. Aumentará el pH y así se basificará la mezcla. La duración será aproximadamente de 45 días. Es en esta fase cuando se realizarán las mayores gestiones con la mezcla para optimizar los parámetros; temperatura, oxígeno, humedad y pH.

Se perseguirá una humedad del 40-50% (hidratando o volteando si está demasiado seca o húmeda respectivamente), un porcentaje de oxígenos que garantice la descomposición aeróbica de la materia orgánica (volteando si no es así) y un aumento de la temperatura progresivo hasta 70-80 grados fruto de la pertinente actividad microbiana seguido del consiguiente detrimento paulatino de temperatura tras el fin de las máximas degradaciones las degradaciones. Las gestiones que se llevarían a cabo en esta fase serán;

- Volteos: unos cinco de media en los 45 días que está previsto que dure la etapa, con la finalidad de oxigenar y controlar el rápido aumento de temperatura. También se volteará cuando haya un exceso de humedad y convenga que se seque un poco la mezcla.
- Enmiendas: las variaciones del pH de los parámetros establecidos también se corregirán en caso de ser necesario mediante enmiendas.
- Riegos: cuando la mezcla esté muy seca por debajo del 40% se regará, así se rehidratarán los microorganismos y podrán continuar con su actividad.

- Fase de enfriamiento: bajará la actividad microbiana por la sustitución de organismos termófilos por mesófilos. Durante esta fase se producirá una liberación adicional de agua por evaporación, estabilización del pH y se completará la formación del ácido húmico.

- **Area de maduración:**
 - Fase de maduración: la mezcla adoptará la temperatura ambiente. Se considerará que el compostaje ha finalizado. El compost se trasladará al área de maduración. El compost se apilará en montones que ya no se voltearán. En esta fase se producirá una continuación lenta y natural del proceso de bioxidación de la materia orgánica que se inició en el proceso de compostaje, lo que permitirá alcanzar un estado que se conoce como compost maduro y que se caracteriza por una disminución de la actividad microbiana. Esta etapa tendrá una duración de varios meses dependiendo del grado de madurez que se quiere alcanzar.

- **Area de cribado:**
 - Fase de refinado: Se separa el producto acabado de las partículas gruesas que se reincorporan al proceso como estabilizante. Una vez la mezcla cribada está lista para partir de la planta.

La gestión del proceso va a variar considerablemente según las condiciones meteorológicas sobre todo entre las partidas compostadas en invierno y en verano.

Almacenamiento y transporte.

El almacenamiento hasta la venta del producto se llevará a cabo en la misma planta.

No se prevé que valla a estar mucho tiempo retenido puesto que está previsto según las

E.I.A sobre la *Instalación de la planta de Compostaje de lodos y material compostable en Madridejos.*

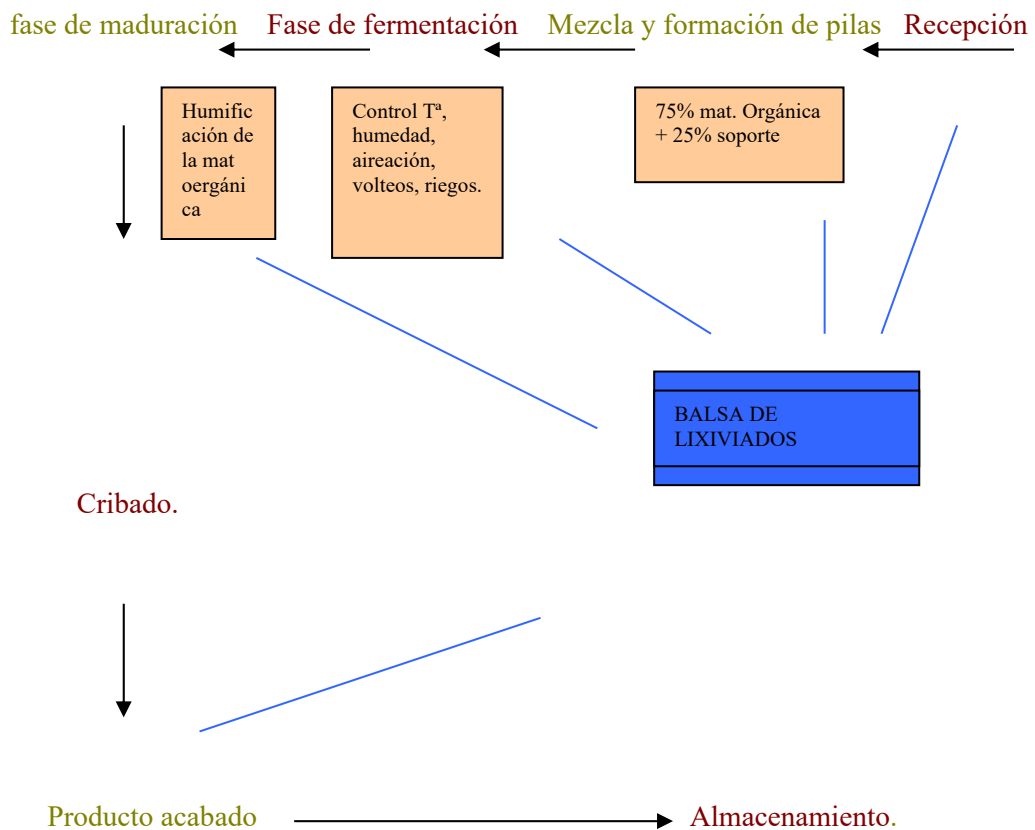
estimaciones comerciales que todo el material compostado será rápidamente vendido. El transporte se llevará a cabo según se convenga con los clientes, con remolques del productor o del cliente pero siempre y en cualquier caso estanco.

Control de calidad.

El control de calidad del producto final se realiza mediante una analítica completa, en un laboratorio autorizado, nutrientes (N,P,K), metales pesados y análisis de patógenos.

No obstante en las distintas fases que se atraviesan se irán tomando medidas y valorando el ajuste de los parámetros obtenidos a los esperados, para ir garantizando que el producto no se desviará mucho de los parámetros teóricos marcados.

Diagrama del proceso.



FORMA DE EXPLOTACIÓN ADOPTADA.

El sistema de explotación adoptado se trata de sistemas en pilas móviles. En el área de recepción se descargarán los lodos (en el interior del foso), y el material de soporte en su proximidad. Una vez calculada la proporción de lodo y estructurante a compostar, se mezclan en el área de fermentación y así se depositan en la posición determinada como inicial, de partida o pila 0. Cuando hayan transcurrido 8-10 días, se volteará la mezcla, se oxigenará y se moverá a la posición o pila 1 y así sucesivamente hasta que se alcance la última posición a los 45 días. Se habrá terminado la fermentación pasando el producto al área de maduración donde permanecerá al tiempo que se producen las últimas degradaciones de materia orgánica hasta que se criebe y se venda retirándose de la planta.

MATERIAS PRIMAS NECESARIAS

Las materias primas necesarias son residuos sólidos biodegradables junto con un agente esponjante, estabilizante o estructurante.

Como residuo sólido biodegradable se dispondrá de lodos de EDAR urbanos o de industrias cárnicas o mataderos, así como otros residuos fermentables aptos como tejidos vegetales y animales...

E.I.A sobre la *Instalación de la planta de
Compostaje de lodos y material compostable en Madridejos.*

Como residuos esponjantes o estructurante se dispondrá de restos de actividades en jardinería o agricultura tanto municipales como particulares, (restos de podas, hojarascas, cosechas...) restos de actividades de la industria maderera, del papel o forestal (virutas, serrín...)

La relación o proporción de los materiales a compostar será de 75-80% de residuos biodegradables mas el 25- 20% de agente estructurante.

DESCRIPCION GENERAL DEL PROCESO.

Se trata de un sistema en pilas móviles.

Se descargan los materiales compostables y los lodos dentro del foso en el área de recepción. Allí en su proximidad también se depositan los materiales estructurantes.

Una vez calculado el porcentaje de lodo o material compostable y el de agente estructurante se pasan esas cantidades al área de recepción hasta la zona o explanada de fermentación, en la posición de partida, inicial, o zona 0. Cuando han pasado nueve días, se mueve la pila hasta la posición 1, aireando bien la mezcla y así sucesivamente se va trasladando la mezcla cada nueve días hasta la posición cinco o última (cuando han transcurrido cuarenta y cinco días) en la que el compost termina la fermentación. Se trasladará al área de maduración en el que permanecerá el tiempo necesario hasta conseguir la calidad de compost deseada (pueda haber preferencias por los clientes en conseguir un compost mas o menos maduro). Se cribará y estará dispuesto para ser retirado de la planta por remolques estancos. Los materiales estructurantes que queden retenidos en las cribas se reutilizarán reincorporándolas al nuevo proceso de compostaje con otras partidas siguientes de lodos.

GESTION DE LIXIVIADOS Y EMISIONES GASEOSAS.

E.I.A sobre la *Instalación de la planta de
Compostaje de lodos y material compostable en Madridejos.*

Los lixiviados que se producen se recogen por una red de drenaje con arquetas de conexión y desviación a la balsa realizada en el terreno y con recubrimiento de lámina impermeable con capacidad para 1000 metros cúbicos. Se trata así de reciclar todos los lixiviados y emplearlos para hidratar las pilas de compost cuando sea necesario. Con esta iniciativa se evitan los impactos negativos por la contaminación sobre el suelo y aguas subterráneas y superficiales y el ahorro de extracciones de agua del acuífero para el riego del compost.

Las emisiones gaseosas previstas son mínimas. Para mantener esos mínimos se controlan y manejan correctamente los parámetros que dirigen la descomposición aeróbica de la materia orgánica; temperatura, oxigenación, humedad y pH. Se vigilará que se pase correctamente de cada una de las fases a la siguiente del proceso de compostaje. Se realizarán las oportunas mediciones de temperatura, pH y humedad y se volteará, humedecerá o enmendará convenientemente para no desviarnos de los parámetros establecidos y así que las emisiones gaseosas (metanos, sulfhídrico...) indeseables no se generen.

Las mínimas emanaciones gaseosas que se generen se amortiguarán y compensarán por la valla vegetal perimetral que bordeará las instalaciones basada en plantas autóctonas intercaladas con aromáticas. Esta cubierta vegetal también amortiguará los mínimos impactos visuales y sonoros negativos que puede generar la planta.

GESTION DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

Los residuos generados son; partículas, estructurantes o estabilizantes de mayor tamaño que quedan retenidos en la criba y los lixiviados.

En el proceso de cribado se separa el compost, tras terminar sus metabolizaciones, de las partículas de mayor tamaño (estructurante), que se reincorporan al proceso. Los lixiviados

que se recogen en la balsa construida a este efecto se reutilizan para el mantenimiento de la humedad adecuada durante el proceso de fermentación.

No cuento las emisiones gaseosas como residuos, puesto que su volumen será mínimo siguiendo correctamente con el proceso de degradación establecido (que será aerobio).

MEDIDAS HIGIENICO SANITARIAS.

- Vacunación optativa del personal frente a enfermedades que puedan producirse como consecuencia del contacto con los residuos.
- Dotación de ropa de trabajo adecuada, medios para la higiene y equipos de protección del personal.
- Aplicación de elementos absorción de vibraciones y ruido en las máquinas.
- Dotación de sistema de recogida de lixiviados que recoja los líquidos que se podrían acumular, siendo foco de infecciones.
- Dotación de un tiempo diario del personal dedicado a los trabajos de limpieza general de la planta.
- Mensualmente se realizará una limpieza completa de las instalaciones con agua a presión y posterior uso de desinfectantes comerciales (urálidos tipo wiskons, formaldehido, hipoclorito sódico...). Además se harán limpiezas semanales de las zonas de pasillo y de entrada y salida a las instalaciones. La desinfección contra moscas se realizan con producto comercial adecuado (por ejemplo Alfacrom) de forma continuada, mas intensa en verano. La desratización se realiza igualmente con productos comerciales adecuados (por ejemplo Cyclon u otros).
- El acceso y la salida a la planta se llevará a cabo por el vado sanitario, cóncavo de hormigón, asentado sobre una capa de grava y al que

periódicamente (semanalmente) se le reemplazará la grava existente por otra nueva y se le aplicará desinfectante.

ACCIONES DEL PROYECTO.

- **Fase de construcción.**
 - Ocupación del suelo. Se considera como tal la ocupación de la superficie del suelo por las obras de construcción, unido al previo despeje y desbroce.
 - Movimiento de maquinaria. Los movimientos de maquinaria en la fase de construcción necesarios para la realización del vertedero.
 - Movimiento de tierra. Movimientos de tierra necesarios para la construcción de la planta.
 - Acopio de materiales. Los materiales necesarios para las obras a realizar deberán disponerse para su uso en zonas de almacenaje o acopio.

- **Fase de explotación o funcionamiento.**
 - Ocupación del suelo. Dicha acción supone la ocupación del terreno por la propia implantación del vertedero.
 - Movimiento de vehículos. El movimiento de vehículos de transporte de residuos será cotidiano en la fase de explotación de la planta.
 - Descarga de residuos. Conjunto de acciones que tienen por objeto la colocación de los residuos en el punto elegido.
 - Red de drenaje de lixiviados y balsa. Para la recogida de lixiviados se dispondrá de red de drenaje y balsa de recogida.
 - Producción de olores.
 - Medidas de control y protección. Conjunto de medidas encaminadas a evitar cualquier riesgo de contaminación o accidente en el vertedero.

INVENTARIO AMBIENTAL

- **Estudio de vegetación:**

- Potencial.

La vegetación original del territorio está condicionada por el clima y características edáficas propias del área del que se trata. Según esto se define una vegetación típica de la gran formación Durilignosa caracterizada por *Quercus ilex ssp.* faltando las especies más térmicas y típicas mediterráneas. Es pobre en características y sus etapas aclaradas están caracterizadas por la *Genista scorpius* en suelo calizo y la *Genista hirsuta* en los silíceos.

- Vegetación actual.

La vegetación potencial en la zona donde se ubicará la explotación ha sido destruida y sustituida por cultivos agrícolas de secano.

En general los terrenos pertenecientes al término municipal de Madridejos, se caracterizan por estar divididos en parcelas de tamaño mediano y pequeño cultivadas de cebada, trigo, olivo y vid. Tras el análisis de la vegetación realizado en este apartado, se extrae como conclusión que el ámbito de referencia susceptible de ser afectado por las actuaciones del proyecto es de un interés botánico bajo, no existiendo en las proximidades de las instalaciones ningún hábitat de protección especial en el que se incluya alguna especie de flora de las enumeradas en el Decreto 33/1998 por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas.

- Estudio de fauna:

Dentro de la zona de estudio las comunidades zoocenóticas más importantes son las pertenecientes a comunidades de cultivos de secano y de pastizal-matorral.

Se presentan especies de elevada estacionalidad. En periodos estivales, con altas temperaturas y escasas precipitaciones, es pobre en especies y con bajas densidades.

Durante el invierno se observan especies invernantes.

Las especies pertenecientes a este biotopo son las siguientes:

- **Mamíferos:**
 - Topo común (*Talpa europea*).
 - Musaraña común (*Crocidura russula*).
 - Ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*).
 - Liebre mediterránea (*Lepus capensis*).
 - Conejo común (*Oryctolagus cuniculus*).

- **Aves:**
 - Perdiz común (*Alectoris rufa*).
 - Codorniz (*Coturnix coturnix*).
 - Gorrión molinero (*Passer montanus*)

Atendiendo al Decreto 33/1998 por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla- La Mancha, no existiendo en la zona especies “en peligro de extinción”, ni “vulnerables”, ni de “interés especial”.

- Usos y aprovechamientos del suelo.
 - No existe afección a montes de utilidad pública.
 - No existe afección a vías pecuarias.

E.I.A sobre la *Instalación de la planta de Compostaje de lodos y material compostable en Madridejos.*

- La vegetación de la zona está compuesta por cultivos de secano principalmente y no hay ninguna especie vegetal protegida que pueda verse afectada.
- No han aparecido especies animales de las incluidas en el Catálogo Regional de Especies amenazadas en especial bajo las categorías de “en peligro de extinción”, “vulnerables” o “interés especial”.

- Áreas protegidas.
 - De acuerdo con la ley 4/1989 de 27 de marzo, de Conservación de Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres y la Ley 9/1999 de 26 de mayo de Conservación de la naturaleza en Castilla-La Mancha, no hay afección a ningún espacio natural protegido.
 - No se haya dentro de las zonas sensibles propuestas por el artículo 54 de la Ley 9/1999. Tampoco se ven afectados hábitat o elementos geológicos o geomorfológicos de protección especial de los recogidos por el Anejo de la Ley 9/1999.

- Paisaje.

El conjunto territorial está caracterizado por el predominio de cultivos de secano, de baja calidad paisajística. Además aparecen varios elementos antrópicos;

- La carretera de Madridejos a Villacañas. Al circular por ella el viajero no se percataría de la planta puesto que está alejada de la mismas al menos 1 kilómetro y porque la carretera tiene dos cambios seguidos de rasante siendo solamente visible desde el intermedio de los mismos, dándose además la circunstancia de que los conductores, por el peligro que conlleva la carretera no apartan la vista de la carretera.

E.I.A sobre la *Instalación de la planta de Compostaje de lodos y material compostable en Madridejos.*

- El municipio de Madridejos junto a la nacional IV, que se distancian de la planta unos 4 kilómetros.

Para describir y valorar el paisaje hay que basarnos en; la fragilidad, la visibilidad y la calidad paisajística.

- **Fragilidad;** Representa la capacidad del paisaje para absorber los cambios que se producen en él. La fragilidad se define por la fragilidad visual del punto mas el valor de la accesibilidad.
- Al integrar los factores físicos y biológicos característicos de cada punto, se obtiene un único valor que mide la fragilidad visual del punto Esta se define con la pendiente y la vegetación.
- Pendiente: Se tiene en cuenta el efecto del ángulo de incidencia que tiene el observador. A mayor pendiente mayor fragilidad. Se han tenido en cuenta cuatro tipos de pendiente con sus valores de fragilidad:

<u>Pendiente.</u>	<u>Valor</u>	<u>Fragilidad.</u>
Menos de 3%	1	-frágil
3-6%	2	
6-20%	3	
mas de 20%	4	+frágil.

- Vegetación: Se considera la diversidad de estratos, el contraste cromático y la densidad de vegetación. Los cultivos herbáceos presentan mayor fragilidad que las plantas arbóreas. Del mismo modo, las especies de baja altura y densidad pequeña, son más frágiles que las de porte arbóreo.

E.I.A sobre la *Instalación de la planta de Compostaje de lodos y material compostable en Madridejos.*

<u>Vegetación</u>	<u>Valor</u>	<u>Fragilidad.</u>
Repoblación	1	-frágil
Olivar	2	
Matorral	3	
Cult herb, viñ	4	+frágil.

- Accesibilidad visual: Para determinar la accesibilidad visual, se tiene en cuenta la distancia a la red viaria y a la población. La fragilidad visual será mayor, cuanto más cerca se encuentre el punto de la población o de la carretera.

<u>Distancia</u>	<u>valor</u>	<u>Fragilidad.</u>
600	1	-frágil
450	2	
300	3	
150	4	+frágil

- Conclusiones del análisis de la fragilidad del paisaje: Para valorar la fragilidad del paisaje se ponderan los elementos con el mismo peso, ya que contribuyen en igual medida en la definición de la fragilidad visual.

Valor de fragilidad = pendiente + vegetación + accesibilidad.

El criterio de valoración es; a mayor valor numérico, mayor fragilidad, siendo el valor máximo absoluto de 12 si coinciden en el ámbito

E.I.A sobre la *Instalación de la planta de Compostaje de lodos y material compostable en Madridejos.*

estudiado todos los elementos de mayor fragilidad y de 3 si coinciden todos los elementos de menor fragilidad.

<u>Fragilidad</u>	<u>Valor.</u>
Muy baja	3 y 4.
Baja	5 y 6
Media	7 y 8
Alta	9 y 10
Muy alta	11 y 12.

En el ámbito de referencia estudiado para la planta de compostaje las pendientes son entre 3-6% (valor 2), siendo una zona cultivada con viñedo (valor 4), que son fácilmente accesibles por la red de caminos existentes (valor 4). El valor obtenido de 10 se corresponde por tanto con una **zona de fragilidad visual alta.**

- **Calidad del paisaje.** La calidad del paisaje estará relacionada con los siguientes aspectos:
 - **Geomorfología:** Se tienen en cuenta cuatro tipos en función de la complejidad topográfica

<u>Topografía</u>	<u>valor</u>	<u>calidad.</u>
Llanuras	1	- calidad.
Altiplanicie	2	
Valles	3	
Cumbres	4	+ calidad.

E.I.A sobre la *Instalación de la planta de Compostaje de lodos y material compostable en Madridejos.*

- Vegetación: Cuanto más densa sea la vegetación, mayor altura posea y mayor sea la diversidad de estratos, mayor será la calidad. El arbolado autóctono (no presente en la zona de estudio) representaría en la escala el máximo de calidad, mientras que los cultivos herbáceos y el viñedo el mínimo.

<u>Distancia(m)</u>	<u>valor</u>	<u>calidad.</u>
Herb y viñedo	1	- calidad.
Repobla, oliva	2	
Matorr, past	3	
Veg,autoctona	4	+ calidad.

- Agua: Cuanto más cercanas se encuentren las formas de agua naturales, mayor calidad paisajística.

<u>Distancia(m)</u>	<u>valor</u>	<u>calidad.</u>
Mayor 450	1	- calidad.
300-450	2	
150-300	3	
Menos 150	4	+ calidad.

- Distancia a la red viaria y al municipio: Cuanto más cerca se encuentre la población y el camino o carretera, menor calidad.

<u>Distancia</u>	<u>valor</u>	<u>calidad</u>
------------------	--------------	----------------

E.I.A sobre la *Instalación de la planta de Compostaje de lodos y material compostable en Madridejos.*

- 150	1	- calidad.
150-300	2	
300-450	3	
+ 450	4	+ calidad.

- Conclusiones del análisis de la calidad del paisaje: Para la valoración de la calidad de la calidad visual se han ponderado los elementos con el mismo peso, ya que contribuyen en igual medida en la definición de la calidad visual.

Valor calidad visual: valora de geomorfología + valor de vegetación + valor de agua + distancia a la red viaria y municipios.

El valor máximo cuando coinciden todos los elementos de mayor calidad es 12, mientras que el valor mínimo posible es 4.

<u>Calidad</u>	<u>Valor.</u>
Muy baja	4
Baja	5 y 6
Media	7,8 y 9.
Alta	10 y 11.
Muy alta	12.

La planta de compostaje se localizará en una zona prácticamente llana (valor 1) con una vegetación de viñedo (valor 2), con un curso de agua cercano pero que no se le conoce con caudal alguno (valor

4) y con caminos de acceso a la parcela (valor 1); obteniéndose un valor total de 8 que se corresponde con una **zona de calidad media.**

- ***Visibilidad (cuenca visual).***

Para la valoración del paisaje hay que tener en cuenta también la cuenca de visualización externa, que se define como la superficie de territorio visualizada desde focos potenciales de observación, tales como núcleos de población y carreteras. Según Aguiló, et al (1984) y Gonzalez Alonso, S et al (1983) se pueden considerar tres distancias de visibilidad:

- entre 200 y 500 m, el observador tiene una participación directa y recibe impresiones de los detalles inmediatos.
- Entre 500 y 3000 m, la construcción se inscribe en el entorno, permitiendo apreciar el sentido del paisaje circundante (morfología, organización...).
- A partir de 3000 m, se aprecian manchas y masas.

A la distancia de 600 metros a la que se encuentra la planta de la carretera y con la obstaculización para el viajero por carretera que suponen los cambios de rasante, **la construcción se inscribe en el entorno, permitiendo apreciar el sentido del paisaje circundante.** A la distancia que se encuentra la instalación del núcleo poblacional 7000 metros, **no se aprecia ni siquiera como manchas.**

IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

PREVISIBLES.

- **METODOLOGÍA EMPLEADA PARA LA CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.**

El presente apartado tiene como finalidad proceder a identificar las incidencias sobre los distintos parámetros medioambientales del proyecto que nos ocupa.

Las pautas a seguir operativamente fueron.

- Identificación de las acciones del proyecto capaces de generar impactos ambientales, tanto en la fase de construcción como en la de explotación.
- Identificación de los parámetros ambientales, en cuanto a los factores físicos bióticos, sociales, económicos y paisajísticos que pueden ser susceptibles de alteración debido a las acciones del proyecto ya identificadas.
- Identificación de impactos mediante una matriz causa-efecto tipo Leopold, en la que se marcarán los impactos específicos mediante cruces.
- Valoración de los impactos potenciales sobre los parámetros ambientales provocados por las acciones previstas en el proyecto.

- **IDENTIFICACIÓN DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO.**

A continuación se citan las acciones del proyecto que pueden tener alguna incidencia, positiva o negativa sobre algunos de los factores ambientales del entorno en el que se ubican las instalaciones de tratamiento de residuos. Se han distinguido tres fases: la fase de construcción de las instalaciones, la fase de funcionamiento y la fase de desmantelamiento de las mismas.

- **FASE DE CONSTRUCCION:**
 - Ocupación del suelo: Se considera como tal la ocupación de la superficie del suelo por las obras de construcción a realizar.

E.I.A sobre la *Instalación de la planta de
Compostaje de lodos y material compostable en Madridejos.*

- Eliminación de la vegetación por desbroce. Arranque del viñedo en el que se va a construir la planta.

- Movimiento de maquinaria: Los movimientos de maquinaria en la fase de construcción necesarios para la realización de la planta

- Movimiento de tierras: Se incluyen los movimientos de tierras para la construcción de la planta sobre todo para la construcción de la balsa de lixiviados.

- .

- **FASE DE EXPLOTACION:**
 - Ocupación del terreno: Dicha acción supone la ocupación del terreno por la propia implantación de la planta.

 - Movimiento de vehículos: El movimiento de vehículos se producirá cuando se descarguen lodos, cuando se retiren y en cada uno de los volteos.

 - Producción de efluentes líquidos: producción de los lixiviados por la pérdida de humedad de los lodos.

 - Producción de olores: Fruto de las emisiones producidas tras las degradaciones metabólicas de la materia orgánica.

 - Consumo de agua: Tanto para hidratar el lodo al perder la humedad deseada como la necesaria para el mantenimiento y limpieza de las instalaciones.

E.I.A sobre la *Instalación de la planta de Compostaje de lodos y material compostable en Madridejos.*

- Generación de residuos: Tanto tóxicos y peligrosos; fruto de los mantenimientos de las maquinarias, como orgánicos; restos de soportes...
 - Presencia física de las instalaciones: La permanencia de la instalación en su emplazamiento definitivo.
 - Personal empleado: Aquellas personas que intervengan directamente en la explotación de la planta de compostaje.
- **FASE DE DESMANTELAMIENTO DE LA INSTALACIÓN:**
- Retirada de las instalaciones o infraestructuras: Retirada de la valla metálica y la vegetal, clausura de la balsa de lixiviados, retirada de la superficie de hormigón y los canales para conducir los lixiviados.
 - Restauración de la cubierta vegetal potencial: restauración basada en especies autóctonas, bajo el diseño de un paisajista.

• **IDENTIFICACION DE LOS FACTORES DEL MEDIO.**

Identificación de los factores ambientales (físicos, biológicos, socioeconómicos y paisajísticos) que pueden verse afectados debido a las acciones del proyecto ya identificadas.

- **Medio abiótico:**

- Suelo (geología y edafología)
- Aguas superficiales y subterráneas.
- Atmósfera.
- Clima.
- Ruido y vibraciones.

- **Medio biótico:**

- Vegetación.
- Fauna.
- Áreas protegidas; espacios naturales protegidos, zonas sensibles...

- **Medio perceptual:**

- Calidad paisajística.
- Visibilidad.
- Vías pecuarias y montes de utilidad pública.

- **Medio socioeconómico:**

- Empleo.
- Aceptación social.

• **IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS.**

Una vez definidas las acciones del proyecto que pueden ser impactantes para el entorno, así como los parámetros sensibles de ser afectados por dichas acciones, en este

E.I.A sobre la *Instalación de la planta de
Compostaje de lodos y material compostable en Madridejos.*

apartado se realiza una identificación de los impactos potenciales provocados por el proyecto en sus distintas fases.

La identificación de impactos se realiza con la ayuda de una matriz de relación causa-efecto (tipo Leopold) en la que se establecen las interrelaciones entre las acciones del proyecto y los parámetros ambientales seleccionados, señalando aquellos nodos en los que determinada acción del proyecto provoca un efecto, negativo o positivo, sobre cierto factor ambiental.

Para visualizar las interrelaciones, se marcarán con una **X**.

A continuación se muestran las matrices utilizadas en las que se pueden observar los nodos o núcleos de interrelación seleccionadas:

E.I.A sobre la *Instalación de la planta de
Compostaje de lodos y material compostable en Madridejos.*

MATRIZ DE IDENTIFIC. DE IMPACTOS. <u>Fase construcción.</u>	Abiótico			Biótico			Perceptual					Socioecón.	
	Suelo	Agua	Atmósfera	Clima	ruido	Vegetación	Fauna	Areas prot.	Calidad	Visibilidad	Vías pecuar	Empleo	Patrim hist-artis
<i>Ocupac. de suelos</i>									X				
<i>Eliminac. vegetac</i>						X	X		X				
<i>Mov. maquin</i>	X		X		X		X		X			X	
<i>Mov. tierras</i>	X	X	X						X			X	

**E.I.A sobre la Instalación de la planta de
Compostaje de lodos y material compostable en Madridejos.**

MATRIZ DE IDENTIFIC. DE IMPACTOS. Fase explotación.	Abiótico					Biótico.			Perceptual			Socioecon.	
	Suelo	Agua	Atmósfera	Clima	ruido	Vegetación	Fauna	Areas prot.	Calidad	Visibilidad	Vías pecuar	Empleo	Patrimonio hist-artis
<i>Ocupac. de terreno</i>	X												
<i>Mov. vehículos</i>			X		X		X						
<i>Prod. Efluentes líquidos</i>	X	X											
<i>Produce. Olores.</i>													
<i>Consum. Agua.</i>		X				X	X						
<i>Generac. Residuos.</i>	X												
<i>Presencia Instalac.</i>						X	X		X	X			
<i>Personal Empleado</i>												X	

**E.I.A sobre la Instalación de la planta de
Compostaje de lodos y material compostable en Madridejos.**

MATRIZ DE IDENTIFIC. DE IMPACTOS. <u>Fase desmantelamiento.</u>	Abiótico			Biótico			Perceptual					Socioecón.	
	Suelo	Agua	Atmósfera	Clima	ruido	Vegetación	Fauna	Areas prot.	Calidad	Visibilidad	Vías pecuar	Empleo	Patrim hist-artis
<i>Retirada Instalac.</i>	X					X	X					X	
<i>Resturac. Cubierta veg.</i>	X	X				X	X		X			X	

- APROXIMACIÓN A LA VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS..

Se realiza una pequeña descripción de los impactos existentes en función de los que potencialmente la actividad puede plantear sobre cada uno de los elementos que definen el entorno natural y socioeconómico. Se trata de una primera valoración. Posteriormente se evaluarán cuantitativamente los impactos concretos.

- **Impactos sobre el suelo.**

Durante la construcción de las instalaciones será necesaria la realización de modificaciones en el medio para la nivelación y explanación del terreno. La obra requerirá una considerable importación de tierras que procederán de canteras próximas. Estas tierras servirán para la nivelación y para la construcción de la balsa de lixiviados. El suelo se impermeabilizará correctamente.

- **Impactos sobre la calidad de las aguas.**

La generación de lixiviados y la modificación del drenaje natural son las causas de mayor impacto sobre las aguas superficiales/subterráneas. El impacto se evitará mediante las oportunas medidas de recogida de escorrentías y de lixiviados con los canales de recogida y dirigidas hacia la balsa de lixiviados para evitar la contaminación del acuífero y del arroyuelo cercano a la explotación.

- Impactos sobre la atmósfera.

Este tipo de impactos incluye los acústicos y de contaminación producida por gases de combustión de la maquinaria que serán ínfimos, así como los olores que pudiesen generarse para los que se han previsto unas medidas compensatorias y correctoras; valla vegetal a base de plantas aromáticas y buenas prácticas en el manejo de los lodos).

- Impactos sobre la vegetación.

Durante la fase de construcción los posibles impactos generados a comunidades vegetales serán mínimos puesto que el emplazamiento se ubica dentro de una explotación vitícola, y por tanto no se llevará a cabo ninguna deforestación ni tampoco se tendrán que crear nuevas vías de acceso puesto que dispone la parcela de los suficientes. Ni la contaminación atmosférica, ni los olores serán impactantes sobre la vegetación. No existen impactos a tener en cuenta sobre la misma.

- Impactos sobre la fauna.

El valor faunístico de la zona no es relevante, puesto que toda la zona se encuentra muy modificada por la acción del hombre. Los ecosistemas dominantes son los cultivos, que no llevan asociados comunidades faunísticas de importancia y las que se desarrollan sin esta actividad pueden coexistir perfectamente con ella.

- Impactos paisajísticos.

Para describir las principales alteraciones paisajísticas que se pueden registrar como consecuencia de las acciones de la obra proyectada, se siguió un análisis basado en la calidad intrínseca del paisaje, así como en el grado de visibilidad de la zona afectada.

Cualquier instalación siempre conlleva una alteración paisajística provocada por la aparición de elementos artificiales en el entorno. Sin embargo debido al carácter del emplazamiento (muy antropizado por las explotaciones agrícolas y prácticamente no visible por los viajeros que circulan por la carretera), el impacto producido no se considera relevante.

Por otro lado las medidas correctoras, como el levantamiento de la valla vegetal a base de plantas autóctonas minimizará la posible afección visual.

- **Impactos socioeconómicos.**

Los impactos sobre el sector agrario e industrial serán positivos, puesto que para ambos esta actividad va a suponer un servicio, que sirve abono agrícola (a los agricultores) y que retira lodos residuales (a las industrias)

Sobre el empleo generará un impacto positivo aunque pequeño debido a algún puesto de trabajo directo que se cree y a otros tantos indirectos. La incidencia social de la construcción de la planta no va a ser significativa.

- **Impactos sobre las vías pecuarias o montes de utilidad pública.**

No existen ni vías pecuarias ni montes de utilidad pública cerca del previsto emplazamiento de la planta de compostaje.

- **Impactos sobre el patrimonio histórico artístico.**

Se descartan las potenciales incidencias que el proyecto tendría sobre el Patrimonio Histórico-Artístico, sobre la posible afección a yacimientos arqueológicos o paleontológicos.

- **Los impactos por ruido y vibraciones.**

Los impactos producidos por los ruidos del movimiento de maquinaria son insignificantes, del mismo orden que el trasiego de maquinaria agrícola en cualquier explotación agrícola. Los ruidos y vibraciones producidas dentro de la planta se verán

amortiguadas por la valla vegetal que impedirá que se expandan completamente las vibraciones.

- **Los impactos sobre el clima.**

No se prevén impactos sobre el clima.

• **METODOLOGÍA PARA LA CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS.**

La valoración de cada impacto comprende los siguientes pasos:

1. Descripción de cada impacto: Se describe y caracteriza el impacto mediante su **importancia y magnitud.**

2. Caracterización de la **Importancia** de los impactos según sus atributos:

- *Signo*: **positivo (+)** cuando sea beneficioso en relación al estado previo de la actuación y **negativo (-)** cuando sea perjudicial.
- *Inmediatez*: **Directo** cuando su repercusión sea inmediata sobre un factor ambiental o **indirecto** cuando el efecto sea debido a las interdependencias de varios factores ambientales.
- *Acumulación*: **Simple** cuando no induce efectos secundarios, acumulativos ni sinérgicos o **acumulativo** cuando incrementa su gravedad cuando persiste la acción que lo genera.
- *Sinergia*: **No sinérgico** cuando el efecto considerado no potencia la acción de otros efectos y **sinérgico** si la potencia.
- *Momento*: **Corto plazo** si se produce antes de un año, **medio plazo** si se origina antes de cinco años y **largo plazo** si se produce en un tiempo mayor.
- *Persistencia*: **permanente**, si el efecto tiene un efecto duradero en el tiempo y **temporal** si la alteración tiene un plazo limitado de manifestación.

E.I.A sobre la *Instalación de la planta de Compostaje de lodos y material compostable en Madridejos.*

La valoración numérica de cada uno es la siguiente;

Valor de 3	Valor de 2	Valor de 1
Directo		Indirecto
Acumulativo		Simple
sinérgico		No sinérgico
Permanente		Temporal
A largo plazo	A medio plazo	A corto plazo

Para conseguir el valor real del impacto concreto se recorre la tabla sumando los valores que lo caracterizan y el valor total se divide entre 3, para ponderar.

- 3. Estimación de la Magnitud:** La magnitud del impacto generado está directamente relacionada con el número, cantidad o extensión afectada del parámetro ambiental que se esté analizando. Se elabora una matriz en la que a cada nodo de la matriz se le asigna un valor (comprendido entre 1 y 4), de forma que refleje la magnitud del efecto de la acción del proyecto sobre el factor ambiental en el cual incide.

Las distintas magnitudes estarán valoradas de la siguiente forma:

Magnitud	valoración.
Muy alta	4
Alta	3
Media	2
Baja	1.

4. Evaluación de impactos: En base a los resultados de importancia y magnitud obtenidos anteriormente se catalogan los impactos como **compatibles, moderados, severos o críticos.**

- **Compatible:** Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa prácticas protectoras o correctoras.

- **Moderado:** Aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.

- **Severo:** Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras y en el que aún con esas medidas aquella recuperación precisa un periodo de tiempo dilatado

- **Crítico:** Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con el se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales sin posible recuperación

**E.I.A sobre la Instalación de la planta de
Compostaje de lodos y material compostable en Madridejos.**

Para evaluar los impactos se utiliza el siguiente criterio de combinación de los factores de Importancia y Magnitud:

Magnitud	1	2	3	4
Importancia				
2	Compatible	Compatible	Moderado	Moderado
3	Compatible	Moderado	Severo	severo
4	Moderado	Severo	Crítico	crítico
5	Moderado	Crítico	Crítico	Crítico

El valor de importancia seleccionado en esta tabla es por aproximación. Así si obtenemos una importancia de 4.3 corresponderá a una importancia de 4, si se trata de una importancia de 4.6 corresponderá a una importancia de orden 5.

- **CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.**

A partir de los impactos identificados en las tablas anteriores procederemos a la caracterización de los mismos.

La valoración se divide en fase de construcción, explotación y desmantelamiento con el fin de distinguir claramente los impactos derivados de cada una de estas tres fases y de esta manera diseñar una serie de medidas preventivas y correctoras de manera mas eficaz.

- **Fase de construcción:**

- **Impacto que el movimiento de la maquinaria provoca.** Incremento puntual y localizado de las partículas en suspensión en el aire, debido al trasiego de vehículos (maquinarias necesarias para la construcción) por los accesos sin asfaltar y por los terrenos de ubicación. Dado que el emplazamiento está a varios kilómetros del pueblo y bastante alejado de la carretera Madridejos_Villacañas la alteración se ve muy minimizada. El impacto es **NO SIGNIFICATIVO**.

Caracterización de la importancia y de la magnitud:

- **Importancia:** El impacto es negativo, indirecto (1), simple (1), no sinérgico (1), a corto plazo (1), temporal (1). Numéricamente **la importancia** resulta con un valor de **1.6**
- **Magnitud:** Resultado de **1**. Así pues está considerada como **baja**.
- Evaluación final del **impacto:** Se considera que el impacto es **COMPATIBLE**.

- Impacto que el movimiento de tierras ocasiona. Viene motivado por los movimientos de tierra, descarga de camiones con tierra para nivelar el terreno... así se produce un aumento de polvo, que no serán molestas para la población debido a la lejanía de la misma y de la carretera. En las proximidades el efecto si **ES SIGNIFICATIVO PERO COMPATIBLE**.

Caracterización de la importancia y de la magnitud:

- **Importancia:** Resultado de **2.3**. El impacto es negativo. Efecto directo (3) sobre la atmósfera, puesto que disminuye la calidad del aire. Se produce a corto plazo (1). Es simple (1) y no sinérgico (1) pues no potencia la acción de otros efectos. Se trata de un efecto temporal (1) pues solo se circunscribe al periodo de construcción y a los movimientos de desenvolvimiento de la maquinaria de forma intermitente.
- **Magnitud:** Resultado de **2**. Dado el volumen de aporte de tierras que hay que realizar para nivelar el terreno se considera **media**
- **Evaluación final del impacto:** Se considera por tanto que el impacto es **COMPATIBLE**. Las condiciones pueden amortiguarse con el riego de las tierras antes de ser movilizadas como se propone en las medidas correctoras o protectoras.

- Impacto que el movimiento de la maquinaria origina sobre el nivel sonoro.

Durante la fase de construcción se producirá un aumento del nivel sonoro de la zona debido a las acciones de obra y al incremento del tráfico de vehículos usados para el desarrollo de las mismas.

Para la estimación del nivel de presión sonora (NPS) producido durante la fase de construcción, se ha considerado que la zona de obras constituye un foco puntual y que la onda sonora se propaga a través de una atmósfera homogénea. Así el NPS se reduce según la siguiente expresión:

$$NPS1 = NPS2 - 20 \cdot \log_{10} (r1/r2)$$

Donde el nivel de presión sonora a una distancia r1 (NPS1), es igual al nivel de presión sonora a una distancia r2 (NPS2), menos veinte veces el logaritmo decimal del cociente entre la distancia r1 y la distancia r2.

Conociendo el nivel de presión sonora de cada uno de los equipos y en el caso más desfavorable de que todos estuviesen funcionando al mismo tiempo se alcanzaría una NPStotal de 105 dB (A) a 1 metro de distancia.

Como el ruido va decreciendo con la distancia donde se encuentra la población o la carretera llegará muy atenuado así no constituirá molestias para la población. **Se trata de un impacto NO SIGNIFICATIVO**

E.I.A sobre la *Instalación de la planta de Compostaje de lodos y material compostable en Madridejos.*

EQUIPO	NPS	NPS a 1 m.
Camión	90 dB (A) a 1 m.	90 dB (A)
Excavadora	95 dB (A) a 2 m.	101 dB (A)
Hormigonera	85 dB (A) a 5 m.	99 dB (A)
Compresor	80 dB (A) a 1 m.	94 dB (A) .
Equipo de soldadura	80 dB (A) a 3 m.	90 dB (A)

Caracterización de la importancia y de la magnitud:

- **Importancia:** Resultado de **2.3.** impacto negativo. Efecto directo (3). Se produce a corto plazo (1). Es simple (1) y no sinérgico (1). Se trata de un efecto temporal (1).
- **Magnitud:** Resultado de **1**, que corresponde a **baja**.
- **Evaluación final del impacto:** Se considera por tanto que el impacto es **COMPATIBLE**.

- Por el movimiento de tierras alteración de la geomorfología.

Durante la construcción de la planta será necesaria la realización de modificaciones en el medio natural para la nivelación y explanación del terreno, balsa de lixiviados...

La obra que se proyecta requiere un movimiento importante de tierras, puesto que existe desnivel en la superficie y por la conveniencia de construir una balsa grande de lixiviados, por lo que este impacto se considera **SIGNIFICATIVO PERO MODERADO**.

Caracterización de la importancia y la magnitud:

- **Importancia:** Su resultado es de **3.6** Se trata de un impacto directo (3) puesto que repercute sobre el suelo directamente, simple (1), no sinérgico (1) pues no potencia el efecto de otros efectos, permanente (3) pues la alteración

E.I.A sobre la *Instalación de la planta de Compostaje de lodos y material compostable en Madridejos.*

permanecerá estable y a largo plazo (3) mientras que la planta funcione y no la desmantelen.

- **Magnitud:** Su valor es de **1**. Dada la pequeña extensión que ocupará la planta se estima **baja**.
- **La evaluación final:** Se considera como **MODERADO**.

- Ocupación y compactación de los suelos por la maquinaria.

La compactación del suelo se producirá por el movimiento de la maquinaria y el posicionamiento de los materiales en el terreno. La compactación de los terrenos supone un aumento de la impermeabilidad por reducción de la porosidad y la alteración. Esta compactación tendrá lugar solo en la superficie destinada a la planta puesto que como la parcela en cuestión está bien comunicada no será necesario abrir caminos de acceso como servidumbre, por este motivo se considera el impacto **NO SIGNIFICATIVO**.

Caracterización de la importancia y de la magnitud:

- **Importancia:** Resultado de **2.3**. impacto negativo. Efecto directo (3). Se produce a corto plazo (1). Es simple (1) y no sinérgico (1). Se trata de un efecto temporal (1).
- **Magnitud:** Resultado de **1**, que corresponde a **baja**.
- **Evaluación final del impacto:** Se considera por tanto que el impacto es **COMPATIBLE**.

- Incremento de sólidos en suspensión en las aguas.

Debido a los movimientos de tierras que se están llevando a cabo en la parcela en la que se está construyendo la planta podría producirse un aumento de los sólidos en suspensión en el curso de agua cercano como consecuencia del lavado o escorrentía

E.I.A sobre la *Instalación de la planta de
Compostaje de lodos y material compostable en Madridejos.*

procedentes de las lluvias pudiendo aumentar la turbidez y la conductividad dañando la fauna fluvial y la vegetación riparia. Sin embargo por el riachuelo limítrofe no ha discurrido agua desde tiempos remotos; por tanto carece de ictiofauna y de vegetación de rivera. No obstante si se produjese algún vertido accidental o arrastre importante de materiales se procedería a su retirada inmediata. Se considera al impacto como **NO SIGNIFICATIVO**.

Caracterización de la importancia y de la magnitud:

- **Importancia:** Resultado de **1.6**. Impacto negativo. Efecto indirecto (1). Se produce a corto plazo (1). Es simple (1) y no sinérgico (1). Se trata de un efecto temporal (1).
- **Magnitud:** Resultado de **1**, que corresponde a **baja**.
- **Evaluación final del impacto:** Se considera por tanto que el impacto es **COMPATIBLE**.

- Eliminación de la vegetación por despeje y desbroce.

Este impacto es debido a la eliminación de la vegetación en el despeje y desbroce de las zonas de obras. La superficie de eliminación de la vegetación se restringe a la necesaria para la construcción de las instalaciones, tratándose de una zona inminentemente agrícola de cultivos de secano.

Dado que la vegetación eliminada son cepas de vid de escaso valor botánico, el área afectada es pequeña y como medidas correctoras y compensatorias se procederá al levantamiento de una valla perimetral vegetal basada en especies autóctonas y aromáticas el impacto se considera **NO SIGNIFICATIVO**.

Caracterización de la importancia y de la magnitud:

- **Importancia:** Resultado de **2.3.** impacto negativo. Efecto directo (3). Se produce a corto plazo (1). Es simple (1) y no sinérgico (1). Se trata de un efecto temporal (1).
- **Magnitud:** Resultado de **1**, que corresponde a **baja**.
- **Evaluación final del impacto:** Se considera por tanto que el impacto es **COMPATIBLE**.

- Disminución de la superficie de hábitats faunísticos por la eliminación de la vegetación.

La eliminación de la cubierta vegetal en la superficie donde se ubicará la explotación durante la etapa de construcción producirá el desplazamiento de los animales presentes y por tanto una reducción permanente de superficie en hábitat faunísticos de las especies que se encuentran ligados a las zonas a ocupar.

La vegetación eliminada corresponde a viñedo de secano. Es por tanto un medio transformado por el hombre y sometido a una gran presión, por lo que su fauna asociada es de escasa entidad y calidad. Básicamente está constituida por los restos de la comunidad original que todavía persiste en el medio, enriquecida por la presencia de algunas aves de tipo estepario que se han visto favorecidas por las superficies despejadas. En la zona no existen especies en peligro de extinción que pudieran verse afectadas, lo que unido a la existencia de zonas de similares características en el entorno hacen que el impacto sea **NO SIGNIFICATIVO**.

Caracterización de la importancia y de la magnitud:

- **Importancia:** Resultado de **2.3**. Impacto negativo. Efecto directo (3). Se produce a corto plazo (1). Es simple (1) y no sinérgico (1). Se trata de un efecto temporal (1).
- **Magnitud:** Resultado de **1**, que corresponde a **baja**.
- **Evaluación final del impacto:** Se considera por tanto que el impacto es **COMPATIBLE**.

- Molestias a la fauna por la presencia de maquinaria,

Durante la fase de construcción podrían producirse molestias a la fauna como consecuencia de los ruidos producidos por las obras y el trasiego de personal y maquinaria.

El movimiento de la maquinaria, unido a la mayor presencia humana pueden originar un cambio en la conducta habitual de la fauna y provocar el desplazamiento de determinados individuos de forma temporal o permanente de la zona.

De los diferentes grupos faunísticos de la zona, cabe destacar las especies ligadas a cultivos de secano, acostumbradas a la presencia de hombre y de la maquinaria en las labores agrícolas, lo que unido al carácter temporal de estas obras hace que el impacto se considere **NO SIGNIFICATIVO**.

Caracterización de la importancia y de la magnitud:

- **Importancia:** Resultado de **2.3**. Impacto negativo. Efecto directo (3). Se produce a corto plazo (1). Es simple (1) y no sinérgico (1). Se trata de un efecto temporal (1).
- **Magnitud:** Resultado de **1**, que corresponde a **baja**.

- **Evaluación final del impacto:** Se considera por tanto que el impacto es **COMPATIBLE.**

- Modificación de la calidad paisajística, por ocupación de suelos movimiento de maquinaria y de tierras y por eliminación de la vegetación.

Durante la fase de construcción se producirá una alteración temporal del paisaje, motivada por el almacenamiento de materiales y equipos en la zona de la obra, eliminación de la vegetación y por las actuaciones llevadas a cabo.

La parcela de la futura ubicación de la explotación se encuentra situada en una unidad de paisaje agrario, caracterizada por la presencia de cultivos de secano. Los posibles impactos sobre la calidad del paisaje se ubicarán a una distancia suficientemente alejada del núcleo poblacional y con una amplitud de horizonte desde la carretera más próxima reducida de manera que las posibilidades visuales de la zona de emplazamiento son nulas. Así el impacto se considera **NO SIGNIFICATIVO.**

Caracterización de la importancia y de la magnitud:

- **Importancia:** Resultado de **2.3**. Impacto negativo. Efecto directo (3). Se produce a corto plazo (1). Es simple (1) y no sinérgico (1). Se trata de un efecto temporal (1).
- **Magnitud:** Resultado de **1**, que corresponde a **baja**.
- **Evaluación final del impacto:** Se considera por tanto que el impacto es **COMPATIBLE.**

- **Demanda de mano de obra durante la fase de construcción.**

En lo que se refiere a la creación de puestos de trabajo, durante la fase de construcción se requerirá personal para llevar a cabo las obras. Estos requerimientos se estiman en tres puestos de trabajo. Estos puestos son de carácter temporal ya que la duración de las obras será aproximadamente de dos meses.

Si bien este efecto es positivo, el volumen reducido del mismo así como su carácter temporal, hacen que se valore como **impacto positivo pero NO SIGNIFICATIVO**. No se caracteriza con la importancia y magnitud anteriores como los negativos, pues en impactos positivos no tendría sentido.

▪ ***Fase de explotación.***

- **Impacto sobre la atmósfera por el trasiego de vehículos**

Se producirá un aumento puntual y localizado de las partículas en suspensión en el aire debido al desplazamiento de camiones por el camino agrícola de acceso a la planta. Sin embargo no va a resultar superior al resultado del trasiego de tractores y maquinaria agrícola por el mismo lugar.

Dado que el emplazamiento está a varios kilómetros del pueblo y bastante alejado de la carretera Madridejos-Villacañas la alteración se ve muy minimizada. El impacto es **NO SIGNIFICATIVO**.

Caracterización de la importancia y de la magnitud:

- **Importancia:** Resultado de **1.6**. Impacto negativo. Efecto indirecto (1). Se produce a corto plazo (1). Es simple (1) y no sinérgico (1). Se trata de un efecto temporal (1).
- **Magnitud:** Resultado de **1**, que corresponde a **baja**.

- **Evaluación final del impacto:** Se considera por tanto que el impacto es **COMPATIBLE.**

- Impacto sobre la atmósfera por producción de olores.

Durante la fase de explotación se producirán emisiones olorosas como consecuencia de las degradaciones de la materia orgánica que se llevarán a cabo en las distintas fases del proceso. No obstante, puesto que se llevará a cabo un riguroso seguimiento del proceso diario por un técnico responsable cualificado, estos olores serán mínimos siempre que se cumpla la premisa de la degradación aerobia progresiva. Las actuaciones que se llevarán a cabo para conseguir este objetivo, se han descrito con detalle en capítulos anteriores de este mismo informe. Éstas, unido a que la planta no se encuentra en dirección de los vientos dominantes, que arrastren los olores hacia la población (que se ubica lejos de este emplazamiento) implican que el impacto sea **NO SIGNIFICATIVO.**

Caracterización de la importancia y de la magnitud:

- **Importancia:** Resultado de **2.3**. Impacto negativo. Efecto indirecto (3). Se produce a corto plazo (1). Es simple (1) y no sinérgico (1). Se trata de un efecto temporal (1).
- **Magnitud:** Resultado de **1**, que corresponde a **baja**.
- **Evaluación final del impacto:** Se considera por tanto que el impacto es **COMPATIBLE.**

- Incremento del nivel de ruido como consecuencia del tráfico de vehículos.

Durante la fase de explotación se pueden producir molestias por ruidos, como consecuencia de un aumento del nivel sonoro de la zona, debido al funcionamiento de la instalación proyectada.

La fuente de ruido principal vendrá provocada por los camiones que entrarán a descargar y a cargar y por la pala excavadora que realizará los volteos.

Sin embargo debido a la lejanía tanto del núcleo poblacional como de la carretera más próxima el impacto es inapreciable y se considera **NO SIGNIFICATIVO**.

Caracterización de la importancia y de la magnitud:

- **Importancia:** Resultado de **1.6**. Impacto negativo. Efecto indirecto (1). Se produce a corto plazo (1). Es simple (1) y no sinérgico (1). Se trata de un efecto temporal (1).
- **Magnitud:** Resultado de **1**, que corresponde a **baja**.
- **Evaluación final del impacto:** Se considera por tanto que el impacto es **COMPATIBLE**.

- Impacto sobre el suelo por ocupación del terreno.

Durante la fase de explotación el terreno estará ocupado por el despliegue de la planta. La superficie estará cubierta por hormigón para proteger el subsuelo de filtraciones y para garantizar la idónea superficie para la movilidad de los vehículos.

Aún tratándose de una superficie no extensa y con suelo agrícola sin ninguna excepcionalidad se considera que el impacto es **SIGNIFICATIVO**.

Caracterización de la importancia y de la magnitud:

- **Importancia:** Resultado de **3**. Impacto negativo. Efecto directo (3). Se produce a corto plazo (1). Es simple (1) y no sinérgico (1). Se trata de un efecto permanente(3).
- **Magnitud:** Resultado de **1**, que corresponde a **baja**.
- **Evaluación final del impacto:** Se considera por tanto que el impacto es **MODERADO**.

- Impactos sobre el suelo por producción de efluentes líquidos.

Las zonas de la planta donde se depositan lodos tanto de forma transitoria (zona de descarga, de fermentación, de cribado), como de forma mas duradera, área de maduración, son potenciales focos de contaminación del suelo y de las aguas superficiales y subterráneas y de las aguas. Se contemplarán una serie de medidas de seguridad para que esto no ocurra;

- Impermeabilización del suelo de toda la planta.
- Canales de evacuación de lixiviados y balsa de recogida de los mismos perfectamente impermeabilizados y con capacidad sobrada.
- Canal perimetral de rebose para la balsa así se garantiza aún mas la imposibilidad de vertidos por desbordamiento.
- Badén desinfectante en la salida de las instalaciones para garantizar la limpieza de los neumáticos de los vehículos que salgan de la planta y asegurarnos que no contaminarán el suelo exterior a las instalaciones.

En conclusión aplicando las medidas previstas para evitar la contaminación del suelo y de las aguas se considera que el impacto es **NO SIGNIFICATIVO**.

Caracterización de la importancia y de la magnitud:

- **Importancia:** Resultado de **2.3**. Impacto negativo. Efecto directo (3). Se produce a corto plazo (1). Es simple (1) y no sinérgico (1). Se trata de un efecto temporal (1).
- **Magnitud:** Resultado de **1**, que corresponde a **baja**.
- **Evaluación final del impacto:** Se considera por tanto que el impacto es **COMPATIBLE**.

- Impacto que la generación de residuos ocasionaría sobre el suelo.

Por la naturaleza y características de la explotación no se generará un volumen importante de residuos. Se producirán algunos envases de desinfectantes, residuos de aceites y mantenimiento de vehículos, algo de residuos asimilables a urbanos pero todo en muy baja cantidad. No existirá ningún problema en la recogida y gestión de los mismos, pues la empresa promotora de esta planta es gestora de residuos peligrosos y no peligrosos desde hace años. Así pues el impacto se considera **NO SIGNIFICATIVO**.

Caracterización de la importancia y de la magnitud:

- **Importancia:** Resultado de **1.6**. Impacto negativo. Efecto indirecto (1). Se produce a corto plazo (1). Es simple (1) y no sinérgico (1). Se trata de un efecto temporal (1).
- **Magnitud:** Resultado de **1**, que corresponde a **baja**.
- **Evaluación final del impacto:** Se considera por tanto que el impacto es **COMPATIBLE**.

- Impacto que la producción de efluentes líquidos tendrá sobre las aguas superficiales y subterráneas.

Los impactos que se producirían *sobre las aguas superficiales* podrían venir por;

- Modificación del caudal del riachuelo que discurre limítrofe a la planta.
- Vertido de efluentes o lixiviados al cauce de dicho curso de agua

E.I.A sobre la *Instalación de la planta de Compostaje de lodos y material compostable en Madridejos.*

El impacto que se ocasionaría *sobre las aguas subterráneas* vendría por la percolación de lixiviados o aguas contaminadas.

Hay que indicar que;

- El suelo de la planta está perfectamente impermeabilizado.
- Los canales de evacuación de lixiviados y la balsa de recogida de los mismos están perfectamente impermeabilizados y con capacidad sobrada.
- Existe un canal perimetral de rebose para la balsa que garantiza aún mas la imposibilidad de vertidos por desbordamiento.
- Existe un badén desinfectante en la salida de las instalaciones para garantizar la limpieza de los neumáticos de los vehículos que salgan de la planta y asegurarnos que no contaminarán el suelo exterior a las instalaciones, de manera que se evitará que en periodo de lluvias se produzcan escorrentías de aguas contaminadas.
- La superficie que se encuentra impermeabilizada no es demasiado extensa, ni se encuentra dispuesta en ninguna ladera por lo que no es determinante para una posible modificación del aporte hídrico al cauce del riachuelo colindante que además permanece seco desde hace muchos años.

Así, se concluye que el impacto es **NO SIGNIFICATIVO**.

Caracterización de la importancia y de la magnitud:

E.I.A sobre la *Instalación de la planta de
Compostaje de lodos y material compostable en Madridejos.*

- **Importancia:** Resultado de **2.3**. Impacto negativo. Efecto directo (3). Se produce a corto plazo (1). Es simple (1) y no sinérgico (1). Se trata de un efecto temporal (1).
- **Magnitud:** Resultado de **1**, que corresponde a **baja**.
- **Evaluación final del impacto:** Se considera por tanto que el impacto es **COMPATIBLE**.

- Impacto que el consumo de agua ejercerá sobre el factor abiótico o recurso Agua.

Se necesitará agua para la hidratación de los lodos cuando estos se desequen demasiado, para el riego de la cubierta vegetal que rodeará todas las instalaciones así como para la limpieza de las instalaciones.

El agua que se empleará para la hidratación de las pilas de lodos procederá de la balsa de lixiviados, así no se necesitará extraer agua de pozos (agua de acuíferos) para este menester, sino que se empleará la pluviométrica y recogida en la balsa. Cuando la balsa tenga un volumen de agua considerable en remanente se procederá a su aplicación directa como abono en tierras agrícolas puesto que Castellano Manchega de Limpiezas tienen autorización para realizar esta práctica con todo el rigor establecido por la legislación.

Así por tanto el impacto se considera **NO SIGNIFICATIVO**.

Caracterización de la importancia y de la magnitud:

- **Importancia:** Resultado de **1.6**. Impacto negativo. Efecto indirecto (1). Se produce a corto plazo (1). Es simple (1) y no sinérgico (1). Se trata de un efecto temporal (1).
- **Magnitud:** Resultado de **1**, que corresponde a **baja**.

E.I.A sobre la *Instalación de la planta de Compostaje de lodos y material compostable en Madridejos.*

- **Evaluación final del impacto:** Se considera por tanto que el impacto es **COMPATIBLE**.
- Impacto que la presencia de las instalaciones tendrá sobre la calidad paisajística.

La calidad del paisaje estará relacionada con los siguientes aspectos:

- **Geomorfología:** Se tienen en cuenta cuatro tipos en función de la complejidad topográfica

<u>Topografía</u>	<u>valor</u>	<u>calidad.</u>
Llanuras	1	- calidad.
Altiplanicie	2	
Valles	3	
Cumbres	4	+ calidad.

- **Vegetación:** Cuanto más densa sea la vegetación, mayor altura posea y mayor sea la diversidad de estratos, mayor será la calidad. El arbolado autóctono (no presente en la zona de estudio) representaría en la escala el máximo de calidad, mientras que los cultivos herbáceos y el viñedo el mínimo.

<u>Distancia(m)</u>	<u>valor</u>	<u>calidad.</u>
Herb y viñedo	1	- calidad.
Repobla, oliva	2	
Matorr, past	3	
Veg,autoctona	4	+ calidad.

E.I.A sobre la *Instalación de la planta de Compostaje de lodos y material compostable en Madridejos.*

- **Agua:** Cuanto más cercanas se encuentren las formas de agua naturales, mayor calidad paisajística.

<u>Distancia(m)</u>	<u>valor</u>	<u>calidad.</u>
Mayor 450	1	- calidad.
300-450	2	
300-150	3	
menos 150	4	+ calidad.

- **Distancia a la red viaria y al municipio:** Cuanto más cerca se encuentre la población y el camino o carretera, menor calidad.

<u>Distancia</u>	<u>valor</u>	<u>calidad</u>
- 150	1	- calidad.
150-300	2	
300-450	3	
+ 450	4	+ calidad.

- **Conclusiones del análisis de la calidad del paisaje:** Para la valoración de la calidad de la calidad visual se han ponderado los elementos con el mismo peso, ya que contribuyen en igual medida en la definición de la calidad visual.

Valor calidad visual: valora de geomorfología + valor de vegetación + valor de agua + distancia a la red viaria y municipios.

E.I.A sobre la *Instalación de la planta de Compostaje de lodos y material compostable en Madridejos.*

El valor máximo cuando coinciden todos los elementos de mayor calidad es 12, mientras que el valor mínimo posible es 4.

<u>Calidad</u>	<u>Valor.</u>
Muy baja	4
Baja	5 y 6
Media	7,8 y 9.
Alta	10 y 11.
Muy alta	12.

Las instalaciones se localizan en una zona prácticamente llana (valor 1) con una vegetación de viñedo (valor 2), con un curso de agua cercano pero que no se le conoce con caudal alguno (valor 4) y con caminos de acceso a la parcela (valor 1); obteniéndose un valor total de 8 que se corresponde con una **zona de calidad media.**

Caracterización de la importancia y de la magnitud:

- **Importancia:** Resultado de **2.3**. Impacto negativo. Efecto directo (3). Se produce a corto plazo (1). Es simple (1) y no sinérgico (1). Se trata de un efecto temporal (1).
- **Magnitud:** Resultado de **1**, que corresponde a **baja**.
- **Evaluación final del impacto:** Se considera por tanto que el impacto es **COMPATIBLE**.

Se llevarán a cabo una serie de medidas correctoras que compensarán la afección ejercida sobre el medio.

- Impacto que la presencia las instalaciones llevarían a cabo sobre la visibilidad.

Según Aguiló, et al (1984) y Gonzalez Alonso, S et al (1983) se pueden considerar tres distancias de visibilidad:

- Entre 200 y 500 m, el observador tiene una participación directa y recibe impresiones de los detalles inmediatos.
- Entre 500 y 3000 m, la construcción se inscribe en el entorno, permitiendo apreciar el sentido del paisaje circundante (morfología, organización...).
- A partir de 3000 m, se aprecian manchas y masas.

A la distancia de 600 metros a la que se encuentra las instalaciones de la carretera y con la obstaculización para el viajero que suponen los cambios de rasante, la construcción se inscribe en el entorno, permitiendo apreciar el sentido del paisaje circundante. A la distancia que se encuentra la instalación del núcleo poblacional 7000 metros, no se aprecia ni siquiera como manchas.

Caracterización de la importancia y de la magnitud:

- **Importancia:** Resultado de **1.6**. Impacto negativo. Efecto indirecto (1). Se produce a corto plazo (1). Es simple (1) y no sinérgico (1). Se trata de un efecto temporal (1).
- **Magnitud:** Resultado de **1**, que corresponde a **baja**.

E.I.A sobre la *Instalación de la planta de Compostaje de lodos y material compostable en Madridejos.*

- **Evaluación final del impacto:** Se considera por tanto que el impacto es **COMPATIBLE.**

- Impacto que la presencia de las instalaciones tiene sobre la vegetación.

La existencia de las instalaciones trae consigo el mantenimiento de la valla vegetal perimetral basada en plantas autóctonas y aromáticas. Aunque el número de individuos es importante no obstante el efecto positivo que ocasiona sobre el medio no puede considerarse como impacto significativo al no tener disposición de orlas de vegetación. El resultado del impacto es **positivo pero NO SIGNIFICATIVO..**

- Impacto que el consumo de agua ejercería sobre la vegetación.

El agua que se empleará en todas las tareas o actividades de la planta incluido el riego de la valla vegetal, procede de agua pluviométrica o descontaminada de la balsa, así no se efectúa ninguna extracción subterránea que pueda repercutir negativamente sobre los cultivos aledaños a la planta de compostaje. El impacto se considera **NO SIGNIFICATIVO.**

Caracterización de la importancia y de la magnitud:

- **Importancia:** Resultado de **1.6**. Impacto negativo. Efecto indirecto (1). Se produce a corto plazo (1). Es simple (1) y no sinérgico (1). Se trata de un efecto temporal (1).
- **Magnitud:** Resultado de **1**, que corresponde a **baja**.
- **Evaluación final del impacto:** Se considera por tanto que el impacto es **COMPATIBLE.**

- Impacto que sobre la fauna tiene la presencia de las instalaciones.

E.I.A sobre la *Instalación de la planta de
Compostaje de lodos y material compostable en Madridejos.*

Debido a la presencia de las instalaciones se producirá una supresión de hábitats faunísticos de especies ligadas a esta zona, de escasa entidad y rareza. En la zona no existen especies en peligro que pudieran verse afectadas, lo que unido a la existencia de zonas similares en el entorno hace que el impacto sea **NO SIGNIFICATIVO**.

Caracterización de la importancia y de la magnitud:

- **Importancia:** Resultado de **1.6**. Impacto negativo. Efecto indirecto (1). Se produce a corto plazo (1). Es simple (1) y no sinérgico (1). Se trata de un efecto temporal (1).
- **Magnitud:** Resultado de **1**, que corresponde a **baja**.
- **Evaluación final del impacto:** Se considera por tanto que el impacto es **COMPATIBLE**.

- Impacto que el movimiento de vehículos ocasionaría sobre la fauna.

El tránsito de vehículos podría originar un cambio en la conducta habitual de la fauna o provocar el desplazamiento de determinados individuos de forma temporal o permanente de la zona. Sin embargo como las especies ligadas a este ecosistema, están bastante humanizadas, acostumbradas al trasiego de maquinarias agrícolas y a las personas, se considera que el impacto es **NO SIGNIFICATIVO**.

Caracterización de la importancia y de la magnitud:

- **Importancia:** Resultado de **1.6**. Impacto negativo. Efecto indirecto (1). Se produce a corto plazo (1). Es simple (1) y no sinérgico (1). Se trata de un efecto temporal (1).
- **Magnitud:** Resultado de **1**, que corresponde a **baja**.
- **Evaluación final del impacto:** Se considera por tanto que el impacto es **COMPATIBLE**.

- Impacto que el consumo de agua tiene sobre la fauna.

El agua que se empleará a diario en la planta de compostaje procede de agua pluviométrica o de descontaminación de la balsa, así no se efectúa ninguna extracción subterránea que pueda repercutir negativamente sobre el nivel piezométrico del acuífero. El impacto se considera **NO SIGNIFICATIVO**.

Caracterización de la importancia y de la magnitud:

- **Importancia:** Resultado de **1.6**. Impacto negativo. Efecto indirecto (1). Se produce a corto plazo (1). Es simple (1) y no sinérgico (1). Se trata de un efecto temporal (1).
- **Magnitud:** Resultado de **1**, que corresponde a **baja**.
- **Evaluación final del impacto:** Se considera por tanto que el impacto es **COMPATIBLE**.

- Impacto que el funcionamiento de la planta tendría sobre el empleo.

Por la puesta en marcha de esta nueva actividad se prevé la creación de dos nuevos puestos de trabajo fijos, a los que se le unirían los de los transportistas que realizarían servicios casi diarios. El **impacto es positivo** aunque se considera **NO SIGNIFICATIVO**.

▪ Fase de desmantelamiento.

- Impacto que la retirada de las instalaciones tendría sobre el suelo.

Llegado el momento de desmantelamiento se retirarán todos los elementos exógenos, incluido la superficie impermeable. Después de esta operación se realizará una restauración (añadiendo tierras vegetales) de los horizontes del suelo, así se lleva a cabo una reposición de los estratos fértiles con la potencialidad suficiente para

albergar una restauración de la cubierta vegetal. Así pues, **el impacto será positivo** pero, debido a lo reducido de la extensión, resulta **NO SIGNIFICATIVO**.

- Impacto que la restauración de la cubierta vegetal tendrá sobre el suelo.

La plantación de distintas especies con un calendario idóneo va a significar que el suelo se va a estructurar de la manera más idónea y rápida posible, de forma que adquirirá unos horizontes elaborados con características microbiológicas y edáficas de suelo maduro, aumentando entre otras potencialidades la retención hídrica. El efecto sobre el medio será bueno, sin embargo el **impacto cuenta positivo** aunque **NO SIGNIFICATIVO**, pues la extensión es reducida.

- Impacto que la restauración de la cubierta vegetal acaecería sobre el agua.

La presencia de una nueva cubierta vegetal con el desarrollo de un estrato herbáceo, arbustivo y arbóreo así como de un denso tapiz radicular conllevará implícitamente que se produzca una mayor retención hídrica pluviométrica, pues se minimizará la escorrentía y la evapotranspiración en el nuevo microclima generado. En esta zona de clima mesotérmico, este nuevo atributo resulta positivo, no obstante al abarcar una superficie pequeña aunque **el impacto resulta positivo**, cuenta como **NO SIGNIFICATIVO**.

- Impacto que la retirada de las instalaciones tendría sobre la vegetación.

Una vez que se retiren de las instalaciones las infraestructuras, se pasará a efectuar el aclareo de la valla vegetal para que deje de ejercer esa función. Así pues se efectuará una entresaca.

E.I.A sobre la *Instalación de la planta de
Compostaje de lodos y material compostable en Madridejos.*

No obstante puesto que el número de individuos que se van a extraer es pequeño, y además se usarán para restaurar la cubierta vegetal de la explanada que resultará inicialmente desnuda, **el impacto será positivo** pero al tratarse de una superficie reducida se considera como **NO SIGNIFICATIVO**.

- Impacto que la restauración de la cubierta vegetal, verterá sobre la vegetación.

La restauración de la cubierta vegetal se llevará a cabo con especies constituyentes de la serie de vegetación *Bupleuru rígidi querceto rotundifoliae*, así como de sus etapas de degradación y siempre distribuidas en orlas de vegetación características. Consecuentemente el efecto que sobre la vegetación existente se llevará a cabo, resulta totalmente enriquecedor, **impacto positivo**, pero al tratarse de una superficie pequeña el impacto contará como **NO SIGNIFICATIVO**.

- Impacto que la retirada de las instalaciones ocasionará a la fauna.

Puesto que las especies ligadas a esta zona, como ya hemos inventariado en este documento, no tienen ninguna rareza o singularidad, el que aumenten en alguna proporción los hábitats faunísticos, fruto de la retirada de las instalaciones, no es relevante, así pues el impacto resulta **positivo**, pero **NO SIGNIFICATIVO**.

- Impacto que la restauración de la cubierta vegetal tendría sobre la fauna.

La restauración de la cubierta vegetal, con especies de la serie *Bupleuru rígidi querceto rotundifoliae*, potenciales y enriqueciendo en grado sumo el entorno, (en lugar de las especies de cultivo que se encontraban antes de ponerse en funcionamiento la planta), en la superficie donde se ubicó la explotación. Provocará

E.I.A sobre la *Instalación de la planta de
Compostaje de lodos y material compostable en Madridejos.*

el incremento de hábitats faunísticos ricos, potenciales, así se convertirá en una fuente o en un corredor, favoreciendo la instalación, por el aumento de los recursos, y el tránsito de individuos por la protección ofrecida. La consecuencia que tendrá sobre la fauna va a ser muy positiva, **impacto positivo**, sin embargo al ser una un espacio no demasiado extenso el impacto es **NO SIGNIFICATIVO**.

- Impacto que la restauración de la cubierta vegetal llevará a cabo sobre la calidad paisajística.

La calidad paisajística, como ya se ha relatado en esta memoria, está relacionada con los siguientes aspectos; geomorfología, agua, distancia a la red viaria y al municipio y vegetación.

Al efectuarse una restauración de la cubierta vegetal aumentaría en grado importante el número de individuos de especies autóctonas con distintos estratos vegetales.

El resto de aspectos; geomorfología, agua, distancia a la red viaria y al municipio, permanecen con los mismos valores. Así pues el resultado es que la calidad paisajística ha aumentado de valor, desde 2 (bajo, el que tenía la parcela antes de efectuarse las obras), hasta 4 (máximo calidad).

Por tratarse de una zona reducida **el impacto positivo** que la restauración ejercerá sobre la calidad del paisaje cuenta como **NO SIGNIFICATIVO**.

- Impacto que la retirada de las instalaciones va a acaecer sobre el empleo.

En lo que se refiere a la retirada de las instalaciones hará falta mano de obra temporalmente. Se calcula que tres puestos de trabajo durante dos meses. Si bien el

E.I.A sobre la *Instalación de la planta de
Compostaje de lodos y material compostable en Madridejos.*

efecto es positivo el **impacto positivo** resulta como **NO SIGNIFICATIVO**, por la temporalidad.

- Impacto que la restauración de la cubierta vegetal tendrá sobre el empleo.

Se seguirá un calendario de plantaciones anual y uno posterior para efectuar reposiciones y unos gruesos trabajos de mantenimiento y mejora. Se contratará a dos empleados para realizar estas actuaciones, van a ser intermitentes y temporales. Una vez transcurridos todas las tareas de los dos primeros años se dejará que el ecosistema muestre su potencialidad y se desarrolle.

Aunque siempre es positivo que se contrate a alguien, aún de forma esporádica, no se considera importante así el **impacto es positivo** pero **NO SIGNIFICATIVO**.

**MEDIDAS PREVISTAS PARA PREVENIR, REDUCIR, ELIMINAR O
COMPENSAR LOS EFECTOS AMBIENTALES NEGATIVOS RESULTANTES DEL
PROYECTO.**

Una vez identificados y valorados los impactos significativos que induce el proyecto en el medio, es necesario contemplar las medidas preventivas y correctoras de los mismos. Únicamente se han obtenido tres impactos significativos; *por el movimiento de tierras sobre la atmósfera* (en fase de construcción), *por el movimiento de tierras sobre el suelo* (en fase de construcción) y *sobre el suelo por ocupación del terreno* (en fase de explotación). Estas medidas tienen objeto evitar, reducir o compensar en lo posible los efectos negativos, hasta alcanzar unos niveles que puedan considerarse **compatibles** con el mantenimiento de la calidad ambiental. Las medidas preventivas son siempre preferibles a las correctoras, tanto desde el punto de vista ambiental como económico

El resto de interacciones, resulta con afecciones no significativas, aunque también se proponen una serie de medidas para reducir o compensar las efímeras incidencias sobre el entorno que se ocasionan.

Las medidas previstas para atenuar o compensar las incidencias se refieren a las fases de construcción y explotación puesto que los impactos en la fase de desmantelamiento son todas positivas:

- **Ruidos, vibraciones y calidad del aire:**
 - Para atenuar los niveles de inmisión de partículas debido a los movimientos de tierras, se aplicarán riegos de agua a las zonas expuestas al viento ocupadas por acopios y las zonas de circulación frecuentes de maquinaria.
 - Los camiones que transporten material térreo deben estar cubiertos con lonas para evitar la dispersión de las partículas. La lona deberá cubrir la totalidad de la caja.
 - Para reducir en lo posible las emisiones gaseosas se llevará a cabo una puesta a punto de los motores de la maquinaria que interviene en las obras, llevada a cabo por un servicio autorizado.
 - Los vehículos y maquinaria de obra adecuarán su velocidad de forma que las emisiones sonoras producidas sean reducidas en aquellas situaciones en que la actuación simultánea de varios elementos pueda producir emisiones excesivas para el personal empleado y la fauna aledaña.
 - Todo vehículo de tracción mecánica deberá tener en buenas condiciones de funcionamiento el motor, la transmisión, carrocería y demás elementos del mismo, capaces de producir ruidos y vibraciones y especialmente el dispositivo silenciador de los gases de escape.
 - Toda la planta se rodeará de una valla vegetal formada por arboles y arbustos de especies aromáticas y autóctonas para minimizar los olores desagradables y

E.I.A sobre la *Instalación de la planta de Compostaje de lodos y material compostable en Madridejos.*

para integrar la explotación en el medio. Estas especies serán; Tarays, Cipreses, Arizónicas, y Romero. En ningún caso se circulará con los camiones empleados en la planta cargados por los cascos urbanos y se garantizará en todo momento la estanqueidad de las cajas, que garantizará la circulación sin emisiones difusas (perdidas o goteos de material) malolientes.

- Se dispone de maquina lavadora para los camiones y cajas de transporte. La frecuencia de lavado será después de cada transporte.
 - Si fuese necesario se aplicarán productos desodorizantes a base de liofilizados de bacterias (disueltos en agua templada) tanto en los canales de recogida hacia la balsa, en la propia balsa de lixiviados, así como en los vados de desinfección de la salida. Estas bacterias toman el NH₃ para sintetizar sus propias proteínas con lo que al absorber el NH₃ se minimiza la producción de olores.
 - Se llevará a cabo una limpieza semanal de las instalaciones, tanto de pasillos, badenes de acceso y zona de tránsito, así como de las áreas de fermentación y maduración cuando se van quedando libres parcialmente. Los productos usados serán Urálidos tipo Wiskons, formaldehídos, hipoclorito sódico, etc. El agua resultado de la limpieza terminará por las conducciones de la planta en las balsa de lixiviados que será descontaminada antes de su utilización para riego, hidratación de pilas...
 - Para evitar la proliferación de moscas se rociarán las instalaciones con insecticidas.
- **Geología y edafología.**
- Las tierras que se extraigan de unos puntos se emplearán en otros donde sea necesario enmendar o nivelar, excepto los primeros centímetros (el denominado en edafología, suelo) de toda la parcela que se retirarán y se acopiarán para emplearlos posteriormente en las zonas de levantamiento de la valla vegetal.

E.I.A sobre la *Instalación de la planta de Compostaje de lodos y material compostable en Madridejos.*

- El total de los aportes de tierras empleados en las nivelaciones y explanaciones procederán de canteras próximas a la parcela.
- La superficie de la planta, los canales de evacuación a la balsa y la propia balsa de lixiviados estarán perfectamente impermeabilizadas con los materiales, la estructura y la altura indicados por la administración con el fin de evitar filtraciones, o grietas por las que se produzcan escorrentías. Cada tres meses se realizarán en el terreno próximo catas para comprobar que no existen filtraciones.
- La balsa de lixiviados tiene una altura suficiente y sobrada para garantizar que no rebosará (basándonos en estudios de la pluviometría de la zona y de las predicciones de entrada de lodos). No obstante, se construirá un canal perimetral de seguridad ante improbables desbordamientos.
- Existirá un badén de limpieza de ruedas para todos los vehículos en la salida de las instalaciones de manera que retenga los restos de residuos adheridos a los neumáticos, desinfectarlos y garantizar que no se va a contaminar el exterior de las instalaciones.
- Durante el periodo de obras se distribuirán bidones y otros elementos de recogida de residuos, cuya situación deberá estar perfectamente señalizada y en conocimiento del personal de obra.
- Los residuos de productos de limpieza, desinfección, de puesta a punto de maquinaria y vehículos...que corresponden al grupo de tóxicos y peligrosos serán gestionados por la propia empresa propietaria de la planta, que tiene las competencias de Empresa de Recogida integral y Gestión de Residuos incluidos los tóxicos y peligrosos. Los residuos asimilables a urbanos también serán retirados con periodicidad por la propia empresa. En ningún caso se permitirá el vertido de basuras o desperdicios en el entorno del área del proyecto o en cualquier otro lugar no autorizado. Se extremarán las precauciones sobre

E.I.A sobre la *Instalación de la planta de
Compostaje de lodos y material compostable en Madridejos.*

vertidos accidentales de aceites y combustibles de la maquinaria, evitando la contaminación del suelo y de las aguas.

- **Patrimonio histórico-artístico.**

- En caso de aparecer restos arqueológicos será de aplicación el artículo 21 de la Ley 4/90 del patrimonio histórico-artístico.

- **Medio socioeconómico.**

- Durante la fase de obras, de plantaciones en la valla vegetal, de explotación y de restauración del medio en caso de desmantelamiento de la instalación, se empleará a personal local. De igual modo se procederá a la adquisición de materiales y servicios en la zona.
- Durante la fase de construcción se restringirá el uso de maquinaria pesada al periodo diurno.

- **Hidrología.**

- Todas las aguas de la red de drenaje de lixiviados, las aguas fruto de la limpieza de las instalaciones y las aguas de lluvia conducen a la balsa de lixiviados. Toda la superficie de las instalaciones tanto de la planta como de las instalaciones está totalmente impermeabilizada para evitar infiltraciones y contaminaciones del acuífero.
- Las aguas de la balsa de lixiviados, periódicamente se someterán a un proceso de descontaminación acorde con sus características, con una planta descontaminadora móvil. Así el agua podrá destinarse para el riego de las plantas, limpieza de las instalaciones y vehículos.
- Con el agua pluviométrica y con el agua de la balsa de lixiviados será suficiente para hidratar las pilas de compost cuando estas descendan de su rango de

E.I.A sobre la *Instalación de la planta de
Compostaje de lodos y material compostable en Madridejos.*

idoneidad. Así pues no será necesario hacer ninguna extracción subterránea para esta actividad.

- La balsa de lixiviados tiene una altura suficiente y sobrada para garantizar que no rebosará (basándonos en estudios de la pluviometría de la zona y de las predicciones de entrada de lodos). No obstante, se construirá un canal perimetral de seguridad ante improbables desbordamientos
- La superficie de la planta, los canales de evacuación a la balsa y la propia balsa de lixiviados estarán perfectamente impermeabilizadas con los materiales, la estructura y la altura indicados por la administración con el fin de evitar filtraciones, o grietas por las que se produzcan escorrentías. Cada tres meses se realizarán en el terreno próximo catas para comprobar que no existen filtraciones.

- **Paisaje.**

- Se procederá a la retirada inmediata de todos los restos o instalaciones provisionales necesarias para la ejecución de las obras, evitando así la afección sobre el paisaje.
- Se emplearán materiales típicos de la zona para armonizar los colores con el entorno. Así se evitarán las tonalidades brillantes y se plantará la valla vegetal (con especies autóctonas y aromáticas que garantizan la integración paisajística y ecológica) para minimizar el impacto visual negativo; aunque la ubicación de la explotación está muy alejada del casco urbano y del campo visual de los ocupantes de vehículos al circular por la carretera Villacañas-Madridesjos, debido a los cambios de rasante.

- **Vegetación.**

- Se procederá al levantamiento de una **valla perimetral vegetal** basada en especies arbóreas y arbustivas perennes autóctonas y aromáticas. Así se

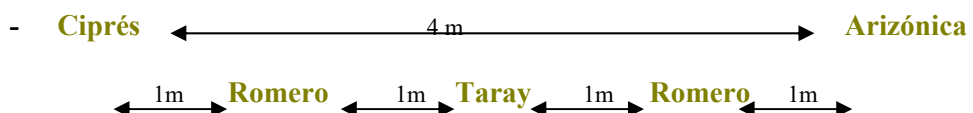
E.I.A sobre la *Instalación de la planta de Compostaje de lodos y material compostable en Madridejos.*

aumentará la diversidad y la riqueza de especies, además de aumentar el valor botánico de la parcela que se encontraba cultivada por viñedo.

- Las especies arbóreas:

- 100 *Cupressus arizónica pyramidalis* (ciprés común), de 150-200 cm de altura a 13.20 Euros por unidad, adquiridos en contenedor para plantación en hoyos de 80*80*80 cm, cada cuatro metros, unido a un abonado y a una instalación inmediata de riego por goteo.
- 100 *Cupressus arizónica fastiagata* (arizónica), de 150-200 cm de altura a 23.10 Euros por unidad, adquiridas en maceta para plantación cada cuatro metros, en hoyos de 80*80*80 cm, unido a un abonado y a la instalación inmediata de riego por goteo.
- 300 *Rosmarinus officinalis* (romero), adquiridos en bandeja, de unos 30-40 cm de altura a 1 Euro por unidad, para plantarlas con un medio de distancia, en hoyos de 40*40*40 cm, seguido de su abonado y la instalación inmediata del riego por goteo.
- 300 *Tamarix gallica* (Taray), adquiridos en bandeja de unos 40-50 cm de altura a 1.30 Euros por unidad, para plantarlos a una distancia de un metro en hoyos de 40*40*40 cm, seguida de su abonado y la instalación inmediata de riego por goteo.

- Esquema de la plantación para 4 metros pero sería idéntico para los 800 metros del perímetro.



- Prácticas o trabajos de jardinería a realizar:

E.I.A sobre la *Instalación de la planta de Compostaje de lodos y material compostable en Madridejos.*

1. Apertura de hoyos, previamente a la plantación, mediante retroexcavadora con cazo de 80 cm o de 40cm según el croquis.
2. Plantación de las especies unido al abonado de las mismas mediante compuestos orgánicos.
3. Instalación inmediata del riego por goteo.
4. Recorte del romero semestralmente.
5. Poda en verde o de invierno de los tarays, las arizónicas y los cipreses siempre que se estime oportuno.
6. Abonado anual invernal.
7. Tratamiento fitosanitario en primavera, si fuese necesario, aunque no es previsible puesto que las especies están perfectamente adaptadas al medio, sus plagas, enfermedades e inclemencias meteorológicas.

- Calendario de actuaciones a lo largo de un año.

INVIERNO	PRIMAV.	VERANO	OTOÑO	INVIERNO
				
plantaciones	Recor arbust.	riegos	Recorte arbust.	Podas.
abonados	Poda verde		Riegos.	reposición
Instac. riego	Prod fitosanit.			abonados
	Riego.			

- Valoración económica: **Coste total = 4.424 Euros.**

- 100 Cupressus arizónica pyramidalis x 13.20 Euros = 1320 Euros.
- 100 Cupressus arizónica fastiagata x 23.10 Euros = 2310 Euros.

E.I.A sobre la *Instalación de la planta de Compostaje de lodos y material compostable en Madridejos.*

- 300 Rosmarinus officinalis x 1 Euro = 300 Euros.
- 300 Tamarix gállica x 1.30 Euros = 390 Euros.
- 800 metros de tubo de goteo 16MM insertado a 1 metro x 0.12 Euros = 96 Euros.
- Materia orgánica, abono, 800 Kg x 0.01 Euros = 8 Euros.
- No existen costes por la mano de obra ni por la necesidad de comprar herramientas pues se hará con el personal actual de la plantilla y con utillaje propio.

- Fauna.

- Las molestias que se ocasionarán a la fauna (de escasa singularidad), se producirán sobre todo en la fase de construcción por las maquinarias, así pues en este periodo se intentará transitar a baja velocidad con los vehículos, su perfecta puesta a punto y reducir en lo posible la simultaneidad en el empleo de las maquinas. La eliminación de hábitats faunísticos por el arranque del viñedo no ha supuesto ninguna afección grave, no obstante, se compensa con todos los individuos vegetales empleados en la valla vegetal, que contendrá gran número de especies arbóreas, muy necesarias para la avifauna. El transito de vehículos durante la fase de explotación será muy baja y similar al trasiego de maquinaria agrícola al que los animales están totalmente familiarizados.

PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

Con el fin de garantizar el cumplimiento de lo dispuesto para la construcción y puesta en marcha de esta explotación, así como en el cumplimiento de las medidas correctoras pertinentes, es necesario seguir el *Plan de vigilancia ambiental* siendo responsable de la misma D. Jose Carlos Gomez Martín, gerente de la empresa Castellano Manchega de Limpieza, promotora del proyecto.

E.I.A sobre la *Instalación de la planta de
Compostaje de lodos y material compostable en Madridejos.*

Esta vigilancia deberá realizarse desde el comienzo de los trabajos, llevándose a cabo un seguimiento disciplinar durante todas las operaciones, controlando la calidad de los elementos y las características de los factores afectados.

El programa conllevará que:

- La planta tendrá al frente a una persona competente. Se encargará de seguir con el plan de vigilancia ambiental, las medidas correctoras y compensatorias así como de la restauración ante un posible cese de la actividad.
- Se comprobará que se cumplen todas las medidas correctoras y compensatorias propuestas en este estudio.
- Previamente al inicio de las obras se informará a los trabajadores sobre las medidas protectoras y correctoras de carácter ambiental con el fin de concienciar a los trabajadores de la importancia de adoptar buenas prácticas operacionales respetuosas con el medio ambiente en las diferentes actividades de la obra.
- Se comprobará que los equipos y la maquinaria a utilizar en obra cumplen la normativa vigente sobre emisiones de contaminantes, ruidos y vibraciones. En caso contrario se procederá a la puesta a punto del motor, transmisión, carrocerías y demás elementos capaces de producir ruidos y vibraciones y especialmente de dispositivo silenciador de los gases de escape, de los vehículos a utilizar en las obras.
- Se realizará periódicamente un recordatorio al personal de obra de la conveniencia de mantener velocidades moderadas con el fin de evitar el levantamiento de polvo y la producción de ruido.

E.I.A sobre la *Instalación de la planta de
Compostaje de lodos y material compostable en Madridejos.*

- Se comprobará que se han aprovechado los accesos existentes a en la parcela así como los caminos vecinales.

- Se supervisará que se retirarán los primeros horizontes del suelo de la parcela y se almacenarán en un montículo para posteriormente emplearlos en las plantaciones de la valla vegetal.

- Se comprobará al inicio de las obras que se disponen de los medios necesarios (camión cisterna) para el control del levantamiento de polvo.

- Los camiones circulan a baja velocidad y con las lonas pertinentes.

- Se controlará que no se arrojan piedras y vertidos inertes en los terrenos colindantes.

- Se realizarán inspecciones diarias visuales del aspecto general de las obras en cuanto a presencia de materiales sobrantes de obra, escombros o cualquier tipo de residuo y que su almacenamiento y gestión es la prevista.

- Si se produjese cualquier vertido incontrolado o accidental se procedería de inmediato a su limpieza.

- Las plantaciones se realizan bajo la previsión de un calendario y con el número de especies y disposición previstas, al tiempo que se emplee el suelo almacenado de la parcela para sus plantaciones.

E.I.A sobre la *Instalación de la planta de Compostaje de lodos y material compostable en Madridejos.*

- Una vez finalizadas las obras todas las instalaciones provisionales necesarias para la ejecución de las mismas son retiradas, así como los restos de las obras.
- Se debe comprobar el correcto dimensionamiento de la balsa y su impermeabilización.
- Periódicamente se realiza un control visual del estado de limpieza de todas las instalaciones de la explotación y una gestión diaria de los residuos.
- Una vez en fase de explotación se realizará un seguimiento diario de la actividad de la planta y se realizará un resumen con las incidencias positivas cada seis meses.
- Se siguen todas las medidas oportunas para minimizar la producción de olores; limpiezas, flujo de agua por los canales y seguimiento de una correcta degradación de la materia orgánica.
- Se tomarán medidas para que la degradación de la materia orgánica no sea anaerobia con desprendimiento de malos olores. Se procederá, en caso necesario, a modificar el número de volteos de pilas, hidrataciones, enmiendas de pH...
- Se seguirá un programa de control de calidad en el cauce del arroyo (seco) limítrofe, en dos puntos; en la zona anterior a la explotación y en la zona posterior. Se comprobarán las analíticas fisico-químicas del agua extraídas en distintas catas. Se comprobará así si habría fuga de lixiviados.
- Periódicamente son tomadas todas las medidas indicadas contra el control de plagas, sobre todo de insectos y roedores.

- Como medida de precaución debe hacerse un seguimiento detallado de cualquier afección al medio que pudiera aparecer durante el periodo de explotación de la planta no especificado en este estudio.

PLAN DE RESTAURACIÓN, ABANDONO O DESMANTELAMIENTO.

Se trata de llevar a cabo un trabajo de restauración paisajística y no solo de revegetación. Las plantas se dispondrán en orlas con especies autóctonas.

Los pasos que se seguirán serán;

- Desmantelar las instalaciones.
- Eliminar todo el hormigón, hasta conseguir que aflore el suelo propio de la explotación.
- Preparar el terreno para las plantaciones, siendo fundamental la aireación del terreno y el abonado.
- Se añadirá tierra vegetal, entre 20-30 cm.
- Se pondrá en práctica el calendario de plantaciones y cuidados:
 - Plantación de arbustos y árboles.
 - Establecimiento de sistemas de riego.
 - Cuidados anuales: desbroce, tratamiento fitosanitario...
 - Reposición de mallas.

La vegetación está condicionada por el clima y las características edáficas, según esto se define una vegetación típica de la formación Durilignosa correspondiente a la serie *Bupleuru rígidi querceto rotundifoliae*, con la encina, *Quercus ilex subp. rotundifoliae* como especie dominante. Las especies acompañantes serán;

- Genistas, romeros, espliegos, estipas, tomillos, como especies arbustivas.

- Taray y ailanto como especies arbóreas.

DOCUMENTO DE SINTESIS

Conclusiones relativas en cuanto a la viabilidad del proyecto y de la solución adoptada.

La actuación propuesta es la única alternativa propuesta pues los terrenos ya se tienen de antemano en propiedad. Así pues la viabilidad del proyecto no se compara con ninguna otra alternativa.

Se considera que esta actividad es totalmente viable en todos los aspectos; tanto en su rentabilidad económica, puesto que ya disponemos de contactos con posibles clientes y proveedores, como por la escasa incidencia ambiental.

Así pues es una ventajosa alternativa para solucionar el gran problema que plantea la aplicación directa de los lodos de depuradora en épocas de lluvias, ya que en muchas ocasiones hay que realizar abonados en terrenos embarrados y las maquinaria se ven atrapadas en los lodazales, o bien en algunas ocasiones ha sido imposible retirarle a los clientes los fangos previendo que no se podrían aplicar sobre el terreno agrícola por la enorme humedad que presenta. Al disponer de una planta de compostaje se asegura el servicio a todas los clientes sin sufrir las inclemencias meteorológicas.

Medidas correctoras y programa de vigilancia ambiental

Unicamente se han obtenido tres impactos significativos; *por el movimiento de tierras sobre la atmósfera* (en fase de construcción), *por el movimiento de tierras sobre el suelo* (en fase de construcción) y *sobre el suelo por ocupación del terreno* (en fase de explotación). Estas medidas tienen objeto evitar, reducir o compensar en lo posible los efectos negativos, hasta alcanzar unos niveles que puedan considerarse **compatibles** con el mantenimiento de la calidad

ambiental. Las medidas preventivas son siempre preferibles a las correctoras, tanto desde el punto de vista ambiental como económico

El resto de interacciones, resulta con afecciones no significativas, aunque también se proponen una serie de medidas para reducir o compensar las efímeras incidencias sobre el entorno que se ocasionan.

Las medidas previstas para atenuar o compensar las incidencias se refieren a las fases de construcción y explotación puesto que los impactos en la fase de desmantelamiento son todas positivos:

- **Ruidos, vibraciones y calidad del aire:**

- Para atenuar los niveles de inmisión de partículas debido a los movimientos de tierras, se aplicarán riegos de agua (procedente del pozo), a las zonas expuestas al viento ocupadas por acopios y las zonas de circulación frecuentes de maquinaria.
- Los camiones que transporten material térreo deben estar cubiertos con lonas para evitar la dispersión de las partículas. La lona deberá cubrir la totalidad de la caja.
- Para reducir en lo posible las emisiones gaseosas se llevará a cabo una puesta a punto de los motores de la maquinaria que interviene en las obras, llevada a cabo por un servicio autorizado.
- Los vehículos y maquinaria de obra adecuarán su velocidad de forma que las emisiones sonoras producidas sean reducidas en aquellas situaciones en que la actuación simultánea de varios elementos pueda producir emisiones excesivas para el personal empleado y la fauna aledaña.
- Todo vehículo de tracción mecánica deberá tener en buenas condiciones de funcionamiento el motor, la transmisión, carrocería y demás elementos del

E.I.A sobre la *Instalación de la planta de Compostaje de lodos y material compostable en Madridejos.*

mismo, capaces de producir ruidos y vibraciones y especialmente el dispositivo silenciador de los gases de escape.

- Toda la planta se rodeará de una valla vegetal formada por arboles y arbustos de especies aromáticas y autóctonas para minimizar los olores desagradables y para integrar la explotación en el medio. Estas especies serán; Tarays, Cipreses, Arizónicas, y Romero. En ningún caso se circulará con los camiones empleados en la planta cargados por los cascos urbanos y se garantizará en todo momento la estanqueidad de las cajas, que garantizará la circulación sin emisiones difusas (perdidas o goteos de material) malolientes.
- Se dispone de maquina lavadora para los camiones y cajas de transporte. La frecuencia de lavado será después de cada transporte.
- Si fuese necesario se aplicarán productos desodorizantes a base de liofilizados de bacterias (disueltos en agua templada) tanto en los canales de recogida hacia la balsa, en la propia balsa de lixiviados, así como en los vados de desinfección de la salida. Estas bacterias toman el NH₃ para sintetizar sus propias proteínas con lo que al absorber el NH₃ se minimiza la producción de olores.
- Se llevará a cabo una limpieza semanal de las instalaciones (con agua procedente del pozo), tanto de pasillos, badenes de acceso y zona de tránsito, así como de las áreas de fermentación y maduración cuando se van quedando libres parcialmente. Los productos usados serán Urálidos tipo Wiskons, formaldehídos, hipoclorito sódico, etc. El agua resultado de la limpieza terminará por las conducciones de la planta en las balsa de lixiviados que será empleada para la hidratación de las pilas de compost o cuando el nivel de la balsa sea excesivo para abono agrícola.
- Para evitar la proliferación de moscas se rociarán las instalaciones con insecticidas.

- Geología y edafología.

- Las tierras que se extraigan de unos puntos se emplearán en otros donde sea necesario enmendar o nivelar, excepto los primeros centímetros (el denominado en edafología, suelo) de toda la parcela que se retirarán y se acopiarán para emplearlos posteriormente en las zonas de levantamiento de la valla vegetal.
- El total de los aportes de tierras empleados en las nivelaciones y explanaciones procederán de canteras próximas a la parcela.
- La superficie de la planta, los canales de evacuación a la balsa y la propia balsa de lixiviados estarán perfectamente impermeabilizadas con los materiales, la estructura y la altura indicados por la administración con el fin de evitar filtraciones, o grietas por las que se produzcan escorrentías. Cada tres meses se realizarán en el terreno próximo catas para comprobar que no existen filtraciones.
- La balsa de lixiviados tiene una altura suficiente y sobrada para garantizar que no rebosará (basándonos en estudios de la pluviometría de la zona y de las predicciones de entrada de lodos). No obstante, se construirá un canal perimetral de seguridad ante improbables desbordamientos.
- Existirá un badén de limpieza de ruedas para todos los vehículos en la salida de las instalaciones de manera que retenga los restos de residuos adheridos a los neumáticos, desinfectarlos y garantizar que no se va a contaminar el exterior de las instalaciones.
- Durante el periodo de obras se distribuirán bidones y otros elementos de recogida de residuos, cuya situación deberá estar perfectamente señalizada y en conocimiento del personal de obra.
- Los residuos de productos de limpieza, desinfección, de puesta a punto de maquinaria y vehículos...que corresponden al grupo de tóxicos y peligrosos serán gestionados por la propia empresa propietaria de la planta, que tiene las competencias de Empresa de Recogida integral y Gestión de Residuos incluidos

E.I.A sobre la *Instalación de la planta de Compostaje de lodos y material compostable en Madridejos.*

los tóxicos y peligrosos. Los residuos asimilables a urbanos también serán retirados con periodicidad por la propia empresa. En ningún caso se permitirá el vertido de basuras o desperdicios en el entorno del área del proyecto o en cualquier otro lugar no autorizado. Se extremarán las precauciones sobre vertidos accidentales de aceites y combustibles de la maquinaria, evitando la contaminación del suelo y de las aguas.

- **Patrimonio histórico-artístico.**

- En caso de aparecer restos arqueológicos será de aplicación el artículo 21 de la Ley 4/90 del patrimonio histórico-artístico.

- **Medio socioeconómico.**

- Durante la fase de obras, de plantaciones en la valla vegetal, de explotación y de restauración del medio en caso de desmantelamiento de la instalación, se empleará a personal local. De igual modo se procederá a la adquisición de materiales y servicios en la zona.
- Durante la fase de construcción se restringirá el uso de maquinaria pesada al periodo diurno.

- **Hidrología.**

- Todas las aguas de la red de drenaje de lixiviados, las aguas fruto de la limpieza de las instalaciones y las aguas de lluvia conducen a la balsa de lixiviados. Toda la superficie de las instalaciones tanto de la planta como de las instalaciones está totalmente impermeabilizada para evitar infiltraciones y contaminaciones del acuífero.
- El aguas de la balsa de lixiviados se compondrá del agua de lixiviados de los lodos, del agua resultante de la limpieza de las instalaciones y del que se recoja de las lluvias. Se obtendrá una cantidad suficiente para rehidratar las pilas de

E.I.A sobre la *Instalación de la planta de Compostaje de lodos y material compostable en Madridejos.*

compost cuando estas desciendan de su rango de idoneidad. Así pues no será necesario hacer ninguna extracción subterránea para esta actividad.

- La balsa de lixiviados tiene una altura suficiente y sobrada para garantizar que no rebosará (basándonos en estudios de la pluviometría de la zona y de las predicciones de entrada de lodos). No obstante, se construirá un canal perimetral de seguridad ante improbables desbordamientos

Periódicamente tras los periodos de lluvias cuando se sobrepase un nivel establecido de seguridad, se procederá a emplear el agua como abono agrícola (puesto que tendrá un cierto porcentaje de alimento orgánico y mineral); Así pues se efectuarán las analíticas pertinentes a esta agua, se buscarán unas tierras agrarias donde abonar (también con su analítica previa) y se procederá a un cálculo de abonado seguido de los trámites administrativos y de la posterior aplicación del agua con uso agrícola.

- La superficie de la planta, los canales de evacuación a la balsa y la propia balsa de lixiviados estarán perfectamente impermeabilizadas con los materiales, la estructura y la altura indicados por la administración con el fin de evitar filtraciones, o grietas por las que se produzcan escorrentías. Cada tres meses se realizarán en el terreno próximo catas para comprobar que no existen filtraciones.

- **Paisaje.**

- Se procederá a la retirada inmediata de todos los restos o instalaciones provisionales necesarias para la ejecución de las obras, evitando así la afección sobre el paisaje.
- Se emplearán materiales típicos de la zona para armonizar los colores con el entorno. Así se evitarán las tonalidades brillantes y se plantará la valla vegetal (con especies autóctonas y aromáticas que garantizan la integración paisajística y ecológica) para minimizar el impacto visual negativo; aunque la ubicación de

E.I.A sobre la *Instalación de la planta de
Compostaje de lodos y material compostable en Madridejos.*

la explotación está muy alejada del casco urbano y del campo visual de los ocupantes de vehículos al circular por la carretera Villacañas-Madridejos, debido a los cambios de rasante.

- **Vegetación.**

- Se procederá al levantamiento de una **valla perimetral vegetal** basada en especies arbóreas y arbustivas perennes autóctonas y aromáticas. Así se aumentará la diversidad y la riqueza de especies, además de aumentar el valor botánico de la parcela que se encontraba cultivada por viñedo.

- **Fauna.**

- Las molestias que se ocasionarán a la fauna (de escasa singularidad), se producirán sobre todo en la fase de construcción por las maquinarias, así pues en este periodo se intentará transitar a baja velocidad con los vehículos, su perfecta puesta a punto y reducir en lo posible la simultaneidad en el empleo de las maquinas. La eliminación de hábitats faunísticos por el arranque del viñedo no ha supuesto ninguna afección grave, no obstante, se compensa con todos los individuos vegetales empleados en la valla vegetal, que contendrá gran número de especies arbóreas, muy necesarias para la avifauna. El transito de vehículos durante la fase de explotación será muy baja y similar al trasiego de maquinaria agrícola al que los animales están totalmente familiarizados.

El plan de vigilancia ambiental consistirá en:

- La planta tendrá al frente a una persona competente. Se encargará de seguir con el plan de vigilancia ambiental, las medidas correctoras y compensatorias así como de la restauración ante un posible cese de la actividad.
- Se comprobará que se cumplen todas las medidas correctoras y compensatorias propuestas en este estudio.

E.I.A sobre la *Instalación de la planta de
Compostaje de lodos y material compostable en Madridejos.*

- Previamente al inicio de las obras se informará a los trabajadores sobre las medidas protectoras y correctoras de carácter ambiental con el fin de concienciar a los trabajadores de la importancia de adoptar buenas prácticas operacionales respetuosas con el medio ambiente en las diferentes actividades de la obra.

- Se comprobará que los equipos y la maquinaria a utilizar en obra cumplen la normativa vigente sobre emisiones de contaminantes, ruidos y vibraciones. En caso contrario se procederá a la puesta a punto del motor, transmisión, carrocerías y demás elementos capaces de producir ruidos y vibraciones y especialmente de dispositivo silenciador de los gases de escape, de los vehículos a utilizar en las obras.

- Se realizará periódicamente un recordatorio al personal de obra de la conveniencia de mantener velocidades moderadas con el fin de evitar el levantamiento de polvo y la producción de ruido.

- Se comprobará que se han aprovechado los accesos existentes a en la parcela así como los caminos vecinales.

- Se supervisará que se retirarán los primeros horizontes del suelo de la parcela y se almacenarán en un montículo para posteriormente emplearlos en las plantaciones de la valla vegetal.

- Se comprobará al inicio de las obras que se disponen de los medios necesarios (camión cisterna) para el control del levantamiento de polvo.

- Los camiones circulan a baja velocidad y con las lonas pertinentes.

E.I.A sobre la *Instalación de la planta de
Compostaje de lodos y material compostable en Madridejos.*

- Se controlará que no se arrojan piedras y vertidos inertes en los terrenos colindantes.

- Se realizarán inspecciones diarias visuales del aspecto general de las obras en cuanto a presencia de materiales sobrantes de obra, escombros o cualquier tipo de residuo y que su almacenamiento y gestión es la prevista.

- Si se produjese cualquier vertido incontrolado o accidental se procedería de inmediato a su limpieza.

- Las plantaciones se realizan bajo la previsión de un calendario y con el número de especies y disposición previstas, al tiempo que se emplee el suelo almacenado de la parcela para sus plantaciones.

- Una vez finalizadas las obras todas las instalaciones provisionales necesarias para la ejecución de las mismas son retiradas, así como los restos de las obras.

- Se debe comprobar el correcto dimensionamiento de la balsa y su impermeabilización.

- Periódicamente se realiza un control visual del estado de limpieza de todas las instalaciones de la explotación y una gestión diaria de los residuos.

E.I.A sobre la *Instalación de la planta de Compostaje de lodos y material compostable en Madridejos.*

- Una vez en fase de explotación se realizará un seguimiento diario de la actividad de la planta y se realizará un resumen con las incidencias positivas cada seis meses.
- Se siguen todas las medidas oportunas para minimizar la producción de olores; limpiezas, flujo de agua por los canales y seguimiento de una correcta degradación de la materia orgánica.
- Se tomarán medidas para que la degradación de la materia orgánica no sea anaerobia con desprendimiento de malos olores. Se procederá, en caso necesario, a modificar el número de volteos de pilas, hidrataciones, enmiendas de pH...
- Se seguirá un programa de control de calidad en el cauce del arroyo (seco) limítrofe, en dos puntos; en la zona anterior a la explotación y en la zona posterior. Se comprobarán las analíticas fisico-químicas del agua extraídas en distintas catas. Se comprobará así si habría fuga de lixiviados.
- Periódicamente son tomadas todas las medidas indicadas contra el control de plagas, sobre todo de insectos y roedores.
- Como medida de precaución debe hacerse un seguimiento detallado de cualquier afección al medio que pudiera aparecer durante el periodo de explotación de la planta no especificado en este estudio.

Dificultades informativas o técnicas.

No se han encontrado dificultades informativas o técnicas de ningún tipo.

PRESUPUESTO.

Presupuesto de medidas previstas para prevenir, reducir o compensar los efectos ambientales del proyecto.

- Valoración económica del levantamiento de la valla vegetal; **Coste total = 4.424 Euros.**
 - 100 Cupressus arizónica pyramidalis x 13.20 Euros = 1320 Euros.
 - 100 Cupressus arizónica fastigiata x 23.10 Euros = 2310 Euros.
 - 300 Rosmarinus officinalis x 1 Euro = 300 Euros.
 - 300 Tamarix gállica x 1.30 Euros = 390 Euros.
 - 800 metros de tubo de goteo 16MM insertado a 1 metro x 0.12 Euros = 96 Euros.
 - Materia orgánica, abono, 800 Kg x 0.01 Euros = 8 Euros.

- Valoración económica de la impermeabilización de la planta:
 - **Impermeabilización de la balsa**: 843 metros cuadrados x 9.09 = 7.662 Euros.
 - **Impermeabilización de la superficie de la planta**: 3102 metros cuadrados x 54.39 Euros = 168.117 Euros

- Valoración económica de la restauración o desmantelamiento.
 - Demolición: 2.1 Euros x 3000 metros cuadrados = 6300 Euros.
 - Carga y transporte: 0.6 x 600 metros cúbicos = 360 Euros.
 - Preparación del terreno para la plantación: 300 Euros.
 - Aporte de tierra vegetal: 6000 Euros.
 - Plantaciones: distribuidas en orlas:

E.I.A sobre la *Instalación de la planta de Compostaje de lodos y material compostable en Madridejos.*

- 4000 árboles x 0.6 Euros = 2400 Euros.
- 8000 arbustos x 0.6 Euros = 4800 Euros.

Presupuesto del plan de vigilancia ambiental.

El responsable de la vigilancia ambiental de toda la actividad va a ser D. José Carlos Gómez Martín, gerente de la empresa Castellano Manchega de Limpiezas promotora del proyecto, así pues no se destina nada de presupuesto para realizar esta vigilancia en concepto de salarios.