

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	2
2.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES. EXAMEN DE ALTERNATIVAS... 2	
2.1.	Localización de la actividad.	2
2.2.	Descripción básica de la planta	2
2.3.	Descripción general de la instalación eléctrica de interconexión a la red de distribución..	3
2.4.	Examen de las distintas alternativas.....	4
3.	IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS	6
3.2.	Valoración global de los impactos	15
4.	PROPUESTA DE MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS.....	16
5.	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	21
5.1.	Instrucciones de gestión en la fase de construcción.....	21
5.2.	Instrucciones de gestión en fase de explotación.....	23
5.3.	Instrucciones de gestión en fase de abandono.....	24
6.	CONCLUSIONES	24

1. INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Impacto Ambiental se refiere al proyecto denominado "Planta de Generación Solar Termoeléctrica de 17 MWe a instalar en Finca la Monclova" y Línea eléctrica aérea de evacuación a 66 kV S/C hasta Subestación Villanueva del Rey", en la provincia de Sevilla. Se realiza a petición de La empresa **GEMASOLAR 2006, S.A.** (Sociedad con domicilio social y a efectos de notificaciones en Tres Cantos, c/ Severo Ochoa 4) promovida por **SENER GRUPO DE INGENIERÍA, S.A.**

Este Estudio de Impacto Ambiental se hace preceptivo según las Normas establecidas por la Ley 7/94, de 18 de mayo, de Protección Ambiental para Andalucía, en la que se contempla en su Anexo primero (epígrafes 19 y 28), la exigencia de Evaluación de Impacto Ambiental para este tipo de instalaciones dentro de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Con anterioridad a la elaboración de este estudio, se presentó ante la Delegación Provincial de Medio Ambiente de Sevilla, la memoria resumen del mencionado proyecto, tal y como se establece en el artículo 15 del Decreto 292/95.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES. EXAMEN DE ALTERNATIVAS

2.1. Localización de la actividad.

La actividad objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental se desarrolla en la provincia de Sevilla, concretamente en su zona Este, limitando con la provincia de Córdoba.

La planta solar está localizada en la Finca la Monclova, siendo las coordenadas UTM del punto central X: 294.040; Y: 4.159.618. Los límites de la planta se encuentran íntegramente en el municipio de Fuentes de Andalucía, transcurriendo la línea eléctrica aérea de evacuación por este mismo municipio y por los municipios vecinos de La Luisiana y Écija (urbanización Villanueva del Rey).

2.2. Descripción básica de la planta

La tecnología a implementar en este proyecto consiste en la instalación de un conjunto de helióstatos (espejos auto-orientables que siguen el movimiento solar para mantener fijo el punto de reflexión a lo largo del día), concentrando la radiación solar en un receptor situado en la parte

superior de una torre, ubicada en el centro del conjunto de helióstatos (campo solar). Por el receptor circula una mezcla cercana a la eutéctica de sales fundidas (nitratos de sodio y potasio), que se calienta por este aporte de calor, y se almacena en un tanque de sales calientes. Desde allí se bombea una corriente de sales a alta temperatura al generador de vapor, donde se produce vapor sobrecalentado, que acciona un conjunto de turbina-alternador convencional, generando electricidad que se exporta en su totalidad a la red.

La producción eléctrica neta esperada, contando con una insolación anual media en el emplazamiento de 2.062 kWh/m², es de 103,7 GWh/año.

La planta requiere para su funcionamiento un autoconsumo de electricidad (alimentación de bombas, y accionamiento de dispositivos) estimado en unos 13 GWh/año, lo que resulta en un excedente neto aportado al Sistema Eléctrico de más de 90 GWh/año.

Adicionalmente, y de acuerdo con lo establecido en el RD 661/2007, artículo 2.1.b, la instalación se completa con un sistema auxiliar de gas natural, que permite mantener la temperatura del fluido transmisor de calor para compensar la falta de irradiación natural.

La planta requiere un aporte de agua estimado en base anual, 0,5 Hm³, básicamente para cubrir las pérdidas de los circuitos de refrigeración y de vapor, y en segundo término para consumo del personal de oficinas y explotación, etc.

En la actualidad se están llevando a cabo los estudios detallados para evaluar la disponibilidad de recursos hídricos en la zona del emplazamiento, contando con los pozos ya existentes y legalizados por los propietarios del terreno y otras infraestructuras a desarrollar por el promotor (pozos adicionales, balsas), de las que deberá tramitarse su correspondiente autorización.

El destino final del efluente generado en la instalación, dadas sus características, será el de su utilización como agua de riego, para ello este efluente será descargado en una balsa de riego de 300.000 m³ de capacidad que la propiedad posee en la misma finca (embalse de la viñuela I) y a 1 kilómetro aproximadamente al Norte de la instalación.

2.3. Descripción general de la instalación eléctrica de interconexión a la red de distribución

La Planta contará con dos líneas de interconexión con la red de distribución:

- Una línea de interconexión para evacuación de la energía producida en el nivel de 66 kV con la SE de Villanueva del Rey, que dista en línea recta unos 14 Km de la Planta. El trazado propuesto para esta línea posee una longitud total de 16.075 metros. Esta línea se dimensionará para una potencia activa máxima de 17 MW.
- Una línea de interconexión para alimentación de los sistemas auxiliares de Planta, exclusivamente para consumo desde la red local de distribución. La potencia máxima de consumo será de 6 MVA.

La línea de evacuación es de simple circuito y constará aproximadamente de 54 apoyos y dos pórticos de llegada (un promedio de unos 300 metros de vano)..

2.4. Examen de las distintas alternativas

2.4.1. Alternativas de sistemas de producción de energía

Los beneficios que proporcionan las energías renovables frente a las no renovables, procedentes de combustibles fósiles, se enumeran a continuación:

- Las energías renovables suponen una fuente de energía inagotable.
- Las energías renovables se generan de forma centralizada y por tanto, más eficientes.
- Suponen una reducción de las emisiones producidas por la combustión de combustibles fósiles, tales como emisión de CO₂, SO₂, NO_x, partículas, etc.
- Las energías renovables tienden a acabar con la dependencia energética exterior, al tratarse de una energía producida a partir de recursos propios.

Beneficios de la energía solar termoeléctrica frente a otras fuentes de energía renovables, que justifican la elección de esta tecnología en el proyecto que Gemasolar desarrollará en el término municipal de Fuentes de Andalucía:

- La producción de energía eléctrica a partir de la energía solar, presenta simultáneamente el interés de contar con una tecnología contrastada, (pendiente en algunos casos de demostración) y un potencial de explotación extenso, al no haberse desarrollado comercialmente al nivel que otras fuentes de energía renovables existentes actualmente (eólica).
- España es el país europeo con más potencial para la energía solar.

- A escala multi-MW, la generación solar termoeléctrica es más eficiente, desde el punto de vista técnico, que la producción fotovoltaica, que adolece del rendimiento limitado de las células comerciales. Además, ofrece buenas expectativas para un futuro desarrollo y reducciones de precios.
- La tecnología de sales, funciona como una gran reserva de energía térmica, lo que permite aumentar el tiempo de funcionamiento del sistema, mas allá del periodo de insolación y con ello, producir electricidad de forma continuada.
- Todo esto permite producir electricidad de forma estable, programable y modulable a lo largo del día, a diferencia de otras producciones renovables de electricidad.
- La planta solar termoeléctrica a construir en Fuentes de Andalucía, supondrá un ahorro neto de emisiones de CO₂ de unas 90.000 t/a frente a las emisiones de una central térmica de carbón.

2.4.2. Alternativas de localización de la planta solar.

La localización propuesta en el proyecto para la planta Termosolar cuenta con un índice de irradiación solar en torno a 2.062 KWh/m²/a y el relieve de la finca es esencialmente plano, circunstancia exigida por este tipo de tecnología y que hace que el emplazamiento sea muy favorable para este tipo de planta.

Destacar, que el área de ubicación de la planta no afecta a ningún Espacio Natural Protegido y se ha comprobado que la zona de actuación no está incluida como ninguna de las siguientes figuras: Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPAS), Zonas Importantes para las Aves Estepáreas (ZIAE), Lugares de Interés Comunitario (LIC).

Por otro lado cabe destacar la cercanía de las infraestructuras necesarias para el funcionamiento de la planta SOLAR TRES.

2.4.3. Alternativas de localización de trazado de la Línea eléctrica aérea de evacuación.

Teniendo en cuenta todos los factores ambientales y con el fin de elegir la ubicación ambientalmente más favorable de la línea de evacuación se han tenido en cuenta cuatro alternativas:

ALTERNATIVA 1: constituye el trazado más rectilíneo y de menor longitud. Esta alternativa, atraviesa una franja comprendida entre el núcleo urbano principal y el núcleo de "El Campillo", que constituye el inconveniente de este trazado, ya que se plantea catalogarlo como suelo urbanizable según la propuesta de ordenación del PGOU - Plan General de Ordenación Urbana del término municipal de La Luisiana- que se encuentra en proceso de elaboración.

ALTERNATIVA 2: parte de la planta solar en dirección Este de forma casi rectilínea, cruzando el arroyo Madre de Fuentes y adentrándose en el término municipal de Écija. A su paso entre La Luisiana y El Campillo discurre por una zona que no está clasificada como urbanizable en la propuesta de ordenación de La Luisiana, aunque si muy cerca de ésta y en una zona que se prevé de crecimiento para el municipio según el propio Ayuntamiento.

ALTERNATIVA 3: Esta alternativa consigue evitar toda el área de potencial expansión del núcleo urbano de La Luisiana pero presenta el problema de la cercanía al área de campeo de la avutarda.

ALTERNATIVA 4: se contempla una cuarta y última alternativa que trata de alejarse, por un lado, de los núcleos de población y zonas aledañas de futura proliferación urbanística, y por otro, del área de campeo de la avutarda.

El método considerado para la evaluación de alternativas, supone un análisis que incluye la comparación de varias alternativas respecto a una serie de factores de decisión. Mediante un índice compuesto de cada alternativa evaluamos y establecemos un orden de viabilidad de las alternativas consideradas. $\text{Índice}_j = \frac{\sum (P_i \times R_{ij})}{\sum P_i}$

Tras el análisis realizado y teniendo en cuenta los valores obtenidos se concluye que la opción ambientalmente más favorable considerando para cada alternativa los distintos factores afectados es la **alternativa nº 4**.

3. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

3.1.1. Valoración de los impactos provocados por el proyecto de la planta solar sobre el medio Impactos sobre la calidad del aire

Durante la **fase de construcción** del proyecto este factor se verá principalmente afectado por las emisiones de partículas difusas provocadas por los movimientos de tierra y tránsito de

maquinaria, así como por los gases de combustión emitidos por los vehículos. En cuanto a la afección respecto a la calidad del aire en la **fase de explotación** destaca el carácter positivo a escala global, ya que se produce energía eléctrica, para satisfacer la tendencia actual (demanda creciente), mediante un recurso renovable que favorece la disminución de gases contaminantes emitidos a la atmósfera y por tanto contribuye a la disminución del efecto invernadero.

Los impactos negativos provocados sobre la calidad del aire tanto en la fase de construcción como de explotación se han valorado como **moderados**. No obstante existe un impacto positivo debido a las emisiones de CO₂ evitadas con el funcionamiento de una planta de éstas características.

Impacto acústico

Durante el periodo de **ejecución** del proyecto se prevé un aumento de la potencia acústica derivado de las labores de construcción de la planta, debido al trasiego de vehículos, realización de excavaciones, montaje de estructuras, etc... Las molestias causadas por este motivo lo serán principalmente sobre la fauna ya que en el entorno inmediato de la instalación no existen zonas habitadas, tan sólo varios cortijos y edificaciones rurales deshabitadas, que se usan como almacén de materiales de labranza.

En la **fase de explotación** las fuentes generadoras de ruido serán la turbina de vapor, bombas, planta de tratamiento de aguas, unidades de aire comprimido, etc...

En la fase de construcción y en la de explotación la alteración del nivel sonoro se ha valorado como **compatible**.

Impacto sobre las aguas subterráneas y superficiales

Durante la **fase de explotación** no se prevén efectos significativos sobre la calidad de las aguas superficiales o subterráneas, ya que estos vendrían derivados por situaciones accidentales debido al vertido de aceites o sustancias utilizadas para la maquinaria de la obra, la probabilidad de que esto ocurra si se realizan las medidas de control necesarias es prácticamente nula.

Por otra parte en la **fase de explotación**, la planta requiere un aporte de agua estimado en base anual 0.5 Hm³, básicamente para cubrir las pérdidas de los circuitos de refrigeración y de vapor, y en segundo término para el consumo del personal de oficinas y explotación.

Los únicos impactos sobre las aguas superficiales serían aquellos derivados de una situación accidental, debido al vertido de aceites y grasas en las labores de mantenimiento de la maquinaria.

En cuanto a la afección de aguas subterráneas por realización de cimentaciones se han valorado como **compatible**. En fase de explotación la afección sobre las aguas subterráneas se ha considerado como **moderado**.

Impactos sobre el suelo y la morfología del terreno

Estos efectos vendrán principalmente derivados de la **fase de construcción** de la obra, debido a la preparación del terreno para la disposición de la planta, en todo caso se trata de labores superficiales.

En cuanto a las características edáficas del suelo, estas pueden verse alteradas en las labores de ejecución del proyecto debido al movimiento de tierras, las excavaciones y cimentaciones realizadas. Otras transformaciones que variarán las características del suelo serán el asfaltado del vial principal y de la zona de la planta de potencia.

Otro impacto, en este caso sobre la calidad del suelo, sería el derivado de una situación accidental que puede darse tanto en la fase de explotación como de ejecución, aunque con muy baja probabilidad, como sería un posible vertido de aceites y lubricantes.

En cuanto a los efectos sobre la morfología del suelo por acondicionamiento de la superficie y tránsito de maquinaria se ha valorado como **compatible**. La afección sobre el suelo debido a la realización de cimentaciones y apertura de zanjas se ha valorado como **moderado**.

Impactos sobre la ocupación y usos del suelo

La zona donde se pretende instalar la planta solar es una zona dedicada a cultivos herbáceos en secano, los cuales actualmente se encuentran en retirada. El cambio de uso del suelo y la ocupación afectan a una superficie extensa, unas 180 Hectáreas, aunque si la comparamos con la superficie dedicada en el término municipal a cultivo herbáceo en secano, la cual es de aproximadamente 11.536 Hectáreas (según datos del IAE) representa tan sólo un 1,6 % del total de la superficie dedicada a este tipo de cultivo.

Los efectos por ocupación del suelo en la fase de construcción debido a la realización de las cimentaciones para la torre, edificios, permanecerán en la fase de explotación, por la presencia de

estos mismos edificios, por ello este efecto tan sólo se ha valorado una vez en la fase de construcción, ya que en la de explotación sería el mismo. Todos los efectos sobre la ocupación del suelo se han considerado como **compatibles**, excepto la ocupación de las cimentaciones (ocupación por edificios en fase de explotación) que se ha caracterizado como **moderado** dada su extensión y su carácter permanente.

Impactos sobre la flora y vegetación

En la **fase de construcción**, para la instalación de la planta solar deberá realizarse el arranque de los pies de eucaliptos que serán afectados por la instalación de la planta. La zona de eucaliptal/pastizal afectada por la instalación ocupa una superficie total aproximada de 2,26 Ha.

El impacto provocado por la instalación de la planta solar en la **fase de explotación** vendrá dado por la ocupación del suelo y la compactación debida al tránsito de vehículos para la limpieza de los espejos, además en el caso de que la vegetación herbácea alcanzara una altura que pudiese afectar al funcionamiento de los espejos ésta debería ser retirada.

La afección sobre la vegetación por acondicionamiento de la superficie y debida a las labores de mantenimiento en la fase de construcción y de explotación se han valorado como **compatibles**.

Impactos sobre la fauna

Atendiendo al estudio del medio físico las especies de mayor fragilidad, son las del grupo de la avifauna. Respecto a este grupo destacar que la ejecución del proyecto de la planta solar puede causar efectos sobre la avifauna nidificante en épocas de reproducción, por molestias debidas al tránsito de los vehículos, realización de excavaciones, cimentaciones, que podrían afectar sobretodo a aves esteparias que se caracterizan por nidificar sobre el suelo o en pequeños arbustos.

Por otro lado implicaría una pérdida de hábitat o de zonas preferentes para la nidificación de alguna de estas especies esteparias, como los espacios de cultivo de cereal. Según los datos y estudios consultados no se detectan en el perímetro donde se va a realizar la actuación áreas de nidificación de éstas especies.

Los impactos sobre la fauna tanto en fase de explotación como en fase de construcción se han valorado como **moderados**.

Impacto sobre las infraestructuras y la red de servicios

Durante la **fase de construcción** los impactos sobre las infraestructuras vendrán determinados por la necesidad de tránsito de maquinaria por las vías principales de comunicación, es decir se realizará desde la A-4 y la vía de servicio a la que se accede mediante el nudo inmediatamente posterior (en sentido Sevilla-Córdoba) al Castillo de la Monclova.

Durante la **fase de explotación** las afecciones respecto al tráfico pueden considerarse mínimas, ya que no es necesario para las labores de mantenimiento una gran afluencia de vehículos.

Los impactos provocados sobre las infraestructuras viarias se han valorado como **compatibles**.

Impactos sobre las vías pecuarias

En un principio tanto para la fase de construcción como de explotación no se considera necesario transitar por las vías pecuarias cercanas, ya que existen otros caminos rurales próximos a la planta y de comunicación más directa hasta la misma.

Debido a que en un principio no se va a ocupar la vía pecuaria *Cañada Real de la Palma o del Marqués* y que la afección por ocupación de la *Cañada Real de la Carrera del Caballo*, es mínima (se trata de un cruce) y además no afectará al tránsito ganadero y uso público de la vía pecuaria, el efecto sobre las mismas se ha valorado como **compatible**.

Impactos sobre el paisaje

El efecto sobre el paisaje durante el periodo de obras vendrá dado por las infraestructuras temporales necesarias para la obra, el parque de maquinaria, el acopio de estructuras y materiales como almacenamientos de tierras procedentes de las excavaciones, etc... Debido a la distancia a núcleos de población, cabe esperar que el efecto sobre el paisaje durante el periodo de obras no sea significativo.

Atendiendo a la **fase de explotación**, los efectos sobre el paisaje son producidos por la existencia de un elemento artificial de grandes dimensiones como es la torre central en una zona preferentemente llana.

El impacto provocado por la presencia de maquinaria se ha estimado como **compatible**. En cuanto al efecto sobre el paisaje provocado por la presencia de las instalaciones éste se ha valorado en todos los casos como **moderado**.

Impactos sobre los recursos naturales (Consumo de combustible)

En la **fase de explotación**, con la puesta en funcionamiento de la planta se generará energía eléctrica a partir de un recurso renovable, por lo que el impacto se considera positivo.

El sistema térmico de la planta se completa con una instalación auxiliar de combustión de gas natural. El consumo de combustible para el funcionamiento de la instalación de gas natural, así como para el funcionamiento de las instalaciones auxiliares de emergencia se ha valorado como **moderado**.

Impacto sobre el medio socioeconómico

Atendiendo a la **fase de construcción** del proyecto el impacto provocado sobre el medio socioeconómico generará un efecto positivo, atendiendo al beneficio económico que supondrá la generación de empleo por la empresa constructora, beneficios económicos en empresas de suministros, maquinaria, etc...

Considerando la **fase de explotación** de la instalación se generarán en la zona aproximadamente 33 nuevos puestos de trabajo para el funcionamiento de la instalación, sin contar la necesidad de contratación de servicios externos que generará un beneficio económico indirecto. Cabe destacar específicamente el efecto dinamizador sobre el sector servicios de la zona, al tratarse de una planta innovadora, referente de la tecnología a nivel mundial.

3.1.2. Valoración de los impactos provocados por el proyecto de la línea eléctrica sobre el medio

Impactos sobre la calidad del aire

En la **fase de construcción**, este factor ambiental se verá principalmente afectado por el aumento del nivel de partículas en suspensión, provocado por el movimiento de la maquinaria durante la realización de la cimentación, montaje de apoyos y tendido de cables. El movimiento de tierras realizado durante dichas operaciones, fundamentalmente excavaciones, va a provocar también un aumento en los niveles de partículas en la atmósfera. El impacto provocado sobre la calidad del aire se valora como **moderado**.

Impacto acústico

El impacto provocado por el aumento en el nivel del ruido producido por la maquinaria y equipos utilizados tanto durante la **fase de construcción**, en las tareas de cimentación como en el montaje de apoyos y tendido de cables, se caracteriza por ser temporal y reversible, además la zona se encuentra bastante alejada de núcleos de población y de caminos frecuentemente transitados. En la **fase de explotación** el paso de corriente por los conductores provoca un ruido continuo de bajo nivel debido a la ionización del aire. No obstante, se considera dentro de los límites compatibles con el entorno, debido, fundamentalmente, a su bajo nivel perturbador. Según el art. 23 del Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (Decreto 3.151/1.968) para las líneas de 2ª Categoría, donde se encuadra la presente.

Este impacto se ha valorado en la fase de construcción y en la de explotación como **compatible**.

Impacto sobre las aguas subterráneas y superficiales

En la **fase de construcción** de la obra la afección se produce si se efectúa algún derrame de aceites y/o hidrocarburos de la maquinaria empleada en la obra durante las acciones de cimentación, tendido de cables y montaje de apoyos. Se ha valorado como nulo debido a la baja probabilidad de que ocurra en el terreno un derrame importante. Por otra parte también se puede producir un aumento del nivel de partículas en suspensión debido al movimiento de tierras causado por el paso de la maquinaria y por el movimiento de tierras durante el montaje de los apoyos.

La afección sobre las aguas subterráneas por la realización de cimentaciones se ha valorado como **compatible**.

Impactos sobre el suelo y la morfología del terreno

Las acciones que durante la **fase de construcción** pueden provocar alteraciones sobre este elemento del medio se derivan de las operaciones de excavación practicadas para la cimentación de los apoyos. El montaje de los apoyos, y el tendido de cables van a producir alteraciones derivadas de la compactación del terreno por el paso de maquinaria, aunque se producirá tan sólo en los tramos entre el camino y la base de los apoyos.

El impacto producido sobre los suelos en la **fase de explotación** proviene del vector presencia de apoyos, cuya afección sobre el suelo es irreversible, aunque debido a que se trata de pequeñas superficies no se considera muy significativo.

Los efectos sobre el suelo y la morfología se valoran como **compatibles**, excepto la realización de cimentaciones, debido a su carácter permanente y su irreversibilidad, que se valora como **moderado**.

Impactos sobre la ocupación y usos del suelo

Se van a producir impactos en los usos del suelo por la ocupación de las cimentaciones de los apoyos, por lo que este impacto se ha valorado como compatible, debido a que aunque el uso del suelo en la zona queda inhabilitado de por vida, esta ocupación es muy reducida en cuanto a superficie. Los impactos sobre el uso del suelo derivados de las tareas de montaje de apoyos y tendido de cables se definen por la ocupación de terreno para el paso de vehículos y personal hasta las zonas de trabajo, aunque por el escaso tiempo de utilización de los vehículos en las parcelas así como por el reducido recorrido desde los caminos hasta ellos, se ha valorado como impacto **compatible**.

La presencia de apoyos va a generar un impacto que se valora como **compatible** debido fundamentalmente a la escasa superficie de suelo ocupado, asimismo cabe destacar su compatibilidad con los usos del suelo generalizados en la zona.

Impactos sobre la flora y vegetación

En relación con la cimentación, este impacto se produce debido a la necesidad de retirada de la cubierta vegetal para la realización de las cimentaciones, no obstante la superficie ocupada para la cimentación de apoyos es muy reducida y a que la vegetación presente en el recorrido, se considera de escasa relevancia desde el punto de vista botánico ya que se trata de especies asociadas al cultivo.

Los efectos que sobre la vegetación producen las acciones derivadas del montaje de apoyos y tendido de cables se valoran como **compatibles**. El único impacto valorado como **moderado** es el provocado sobre la vegetación por la realización de las cimentaciones.

Impactos sobre la fauna

Esta fase repercute en la fauna principalmente por la intrusión de actividades desapacibles en su hábitat, presencia humana y de maquinaria, así como la destrucción de algunos refugios derivados del movimiento de tierras. Cabe destacar que la presencia humana es en la actualidad muy frecuente en el área de influencia dado la actividad agrícola de la zona.

La afección sobre la fauna se ha valorado como **compatible** en todos los casos excepto para la fase de explotación en lo que respecta al impacto provocado por colisión de la avifauna con los apoyos, cables y líneas de tierra y por electrocución de la avifauna, los cuales se han valorado como **moderados**.

Impactos sobre las infraestructuras

En la fase de construcción se generarán tierras sobrantes que deberán ser retiradas a vertedero, de forma que se producirá un efecto por ocupación de infraestructuras. Por otro lado debido al tránsito de maquinaria se producirá una afección de los caminos debido a la circulación de maquinaria pesada. Los impactos sobre las infraestructuras se han valorado como **compatibles**.

Impactos sobre las vías pecuarias

El trazado propuesto para la línea eléctrica aérea sobrevuela dos vías pecuarias a su paso por el término municipal de La Luisiana *Vereda de Palma del Río*, y *Cordel del Campillo*, no obstante en el diseño final de localización de los apoyos se considerará que estos deben quedar fuera de los límites de la vía pecuaria. Es por ello que el impacto sobre la misma se ha valorado como **compatible** ya que no afecta al objeto y función de la Vía Pecuaria.

Impactos sobre el paisaje

Los efectos sobre el paisaje en esta **fase de construcción** están provocados por la presencia de maquinaria necesaria para los trabajos de cimentación, montaje de apoyos y tendido de cables, los cuales introducen elementos foráneos en el conjunto del paisaje. Este impacto posee un carácter temporal, localizado y reversible.

En la **fase de explotación** la presencia de los apoyos, líneas y cables de tierra introduce nuevos elementos en el paisaje.

Los efectos provocados en la **fase de construcción** se han valorado como **compatibles**. En el caso de la presencia de los apoyos y cables y líneas de tierra se han valorado estos impactos como **moderados**, debido fundamentalmente a su permanencia.

Impacto sobre el medio socioeconómico

El impacto producido sobre la economía de la zona es beneficioso debido a que se generará empleo temporal, durante la **fase construcción**, en los sectores de la construcción, el transporte y, sinérgicamente, sobre los distribuidores y productores de materiales.

3.2. Valoración global de los impactos

3.2.1. Valoración global de los impactos de la planta solar

En todos los casos los impactos provocados por el proyecto son impactos compatibles o moderados, respecto a los cuales se establecerán las medidas preventivas y correctoras oportunas a fin de minimizar los impactos identificados.

Los factores del medio que se ven más afectados por la realización del proyecto son: el paisaje, debido a la presencia de la torre que será detectable desde la A-4, la fauna por las molestias causadas durante el periodo de obras, consumo de combustibles fósiles por el funcionamiento de la planta de gas y alteración de la calidad del aire por la realización de las obras.

Como aspectos positivos destacar que el balance de emisiones generadas, debido a la necesidad del funcionamiento de la planta de combustión de gas natural y a las emisiones de CO₂ evitadas con el funcionamiento de la Planta SOLAR TRES es claramente positivo.

3.2.2. Valoración global de los impactos de la línea eléctrica aérea

En el caso de la línea eléctrica los impactos ambientales generados son compatibles o moderados, siendo los factores sobre los que se genera una mayor afección, la avifauna, debido al potencial riesgo de colisión por la presencia de las líneas eléctricas y peligro de electrocución por el paso de corriente, el siguiente factor en orden de importancia sería el paisaje por la alteración del mismo debido a la introducción de infraestructuras en un paisaje rural característico.

No obstante de forma global se consideran asumibles los costes ambientales, ya que la mayoría de los impactos son compatibles y los impactos moderados permiten la adopción de medidas preventivas y correctoras que minimicen los efectos producidos.

4. PROPUESTA DE MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS

Calidad del aire

- Se realizará un riego periódico de los caminos de acceso y zonas de tránsito de los vehículos y maquinaria para minimizar la emisión de polvo.
- Se llevará a cabo un mantenimiento adecuado y las preceptivas inspecciones de los vehículos y maquinaria utilizada durante la fase de construcción.
- El sistema auxiliar de combustión de gas natural constituye una instalación generadora de calor incluida en el grupo B de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera (Anexo II del Decreto 833/1975 que desarrolla la Ley 38/1972 de Protección del Ambiente Atmosférico). Por este motivo, será sometida a las correspondientes inspecciones reglamentarias (una cada tres años) y autocontroles tal y como establece la Orden 18 de octubre de 1976. Los resultados de las mediciones y análisis quedarán registrados en el libro-registro previamente sellado y foliado por la Delegación Provincial de la Consejería de Medio Ambiente.

Niveles sonoros y vibraciones

- Se realizará un mantenimiento adecuado y las preceptivas inspecciones de los vehículos y maquinaria utilizada durante la fase de construcción.
- Se comprobará que la maquinaria ruidosa cuente con marcado CE e indicaciones de nivel de potencia acústica.
- Se realizará un mantenimiento adecuado de la turbina de vapor y de los sistemas auxiliares de la planta.
- El promotor exigirá al proveedor de la maquinaria que vaya a ser utilizada en la instalación (bombas, turbinas de vapor, torre de refrigeración,...) que posea la potencia acústica indicada en el estudio acústico para garantizar niveles de emisión sonora compatibles con la zona de afección.

Aguas

- Para evitar episodios de contaminación de cauces y aguas subterráneas, no se localizará el parque de maquinaria en zonas de Dominio Público Hidráulico y/o permeables. Las zonas

donde se ejecuten las labores de mantenimiento de la maquinaria, almacenamiento de sustancias peligrosas y residuos contará con medidas de impermeabilización que impida que los derrames de aceite, combustible,... lleguen a los cauces o acuíferos.

- Los sistemas de drenaje y otras infraestructuras que puedan verse alteradas por la remodelación de accesos serán restaurados o restituidos adecuadamente.
- Las casetas de obra contarán con baños y servicios químicos cuyo contenido será recogido por gestor autorizado evitando así el vertido de aguas con alto contenido en materia orgánica.
- Durante esta fase se tendrá especial cuidado en garantizar la no afección a las aguas superficiales a cualquier cauce innominado o arroyo que pueda colindar con la futura planta y línea de alta tensión.
- Los movimientos de tierras deberán realizarse adoptando las medidas necesarias para impedir afección a la calidad de las aguas y el acopio de materiales se realizará en lugares previamente acondicionados y con los medios adecuados para evitar el incremento de partículas sólidas en suspensión y sólidos disueltos en agua.
- Durante la ejecución de los trabajos se realizarán las obras de drenaje necesarias para garantizar la evacuación de aguas de escorrentía, evitando procesos de erosión-sedimentación y la posible afección a márgenes.
- Las aguas de servicios para limpieza y las pluviales contaminadas con aceites serán sometidas a un tratamiento de separación de grasas y control de pH antes de su vertido a la balsa de recogida de drenajes.
- Las aguas procedentes de las duchas y lavabos pasarán por la planta de tratamiento de aguas sanitaria y se someterán a un control de pH antes de su vertido a la balsa de recogida de drenajes.
- La totalidad de aguas contenidas en la balsa de recogida de drenajes pasará a una balsa de riego de 300.000 m³ de capacidad perteneciente al propietario de la finca La Monclova. Las condiciones de este vertido deberán asegurar que se cumplen con los parámetros indicados en la autorización para el uso de ésta como agua de riego.

Suelo y ocupación de usos del suelo

- De forma previa al inicio de las obras, se señalizará y jalonará la superficie afectada por las obras.

- La maquinaria de obra se someterá a las preceptivas revisiones, evitando de esa forma derrames accidentales de aceites y combustibles. Además, los cambios de aceite de la maquinaria así como el repostaje de ésta se realizará en los lugares habilitados para ello.
- El almacenamiento de sustancias peligrosas y residuos no se realizará directamente sobre el suelo, se utilizarán las zonas habilitadas para ello.
- Se instalarán zonas para el lavado de hormigoneras que eviten el vertido de las mismas al suelo. Estas zonas dispondrán de una capa de geotextil que permita su impermeabilización y, una vez solidificado el vertido, será retirado a vertedero autorizado.
- La circulación de los vehículos de obra se realizará por los viales construidos o ya existentes, para reducir en lo posible la modificación del terreno.
- Todo camino rural que se emplee en el tránsito de vehículos deberá ser restaurado posteriormente a sus condiciones originales tanto de firme como de anchura.
- Cuando se produzca una afección inevitable sobre la superficie del suelo, debido al tránsito de maquinaria o acopio de materiales de construcción en zonas no destinadas para ello, la zona afectada será restaurada a la finalización de las obras a su estado original o similar.
- Durante el movimiento de tierras, se retirará la capa superficial de tierra vegetal (primeros 20 cm) para su posterior utilización en las labores de restitución de caminos y zonas degradadas.
- La tierra vegetal se almacenará en condiciones adecuadas, no superando el metro y medio de altura para evitar su compactación.
- Una vez finalizadas las obras se procederá a la recuperación ambiental de las zonas de terreno compactadas por el tránsito de vehículos.
- Los vehículos asociados a la fase de explotación se someterán a las revisiones correspondientes que aseguren un buen mantenimiento de los mismos.
- En el caso de la planta, se delimitará una zona de taller o mantenimiento de la maquinaria. Esta zona estará impermeabilizada y no se localizará próxima a cursos de agua.
- La planta solar contará con una zona de almacenamiento de sustancias peligrosas, así como, de residuos peligrosos con condiciones que aseguren la contención de posibles derrames, y que evite la mezcla entre distintas sustancias y el contacto con el agua. Estas zonas deberán estar perfectamente identificadas.
- Durante las labores de mantenimiento del campo solar y de la línea eléctrica se evitará el tránsito con vehículos y la ocupación de suelo fuera de las zonas habilitadas para ello, con el objetivo de mantener la zona en su estado natural.

Flora y vegetación

- Se utilizarán como zonas de almacenaje de los elementos más voluminosos, zonas libres de vegetación.
- Los restos de poda, tala y desbroces serán retirados a vertederos autorizados o quemado con la correspondiente autorización.
- Una vez finalizada la fase de construcción se procederá a la restauración de las zonas afectadas por la obra utilizando especies vegetales propias de la zona.
- Durante los trabajos de mantenimiento del campo solar y de la línea eléctrica, se evitará la circulación de los vehículos fuera de los caminos habilitados para ello.

Fauna

- Durante la ejecución de las obras, se evitará la concentración innecesaria de maquinaria en la obra. Además, la velocidad de los vehículos en las instalaciones estará controlada en todo momento.
- Respecto a la línea eléctrica, se instalarán sobre el mismo espirales salvapájaros de polipropileno, para destacar el cable de tierra y evitar la colisión sobre éste.

Gestión de residuos e Infraestructuras

- Los distintos tipos de los residuos generados tanto en la construcción como en la explotación serán gestionados conforme a la legislación aplicable en cada caso.
- Una vez terminada la fase de construcción de de la planta, se procederá a la retirada de los materiales sobrantes, cuyo destino final preferente será la reutilización o en caso de no ser posible, el vertedero autorizado que corresponda.
- El acopio de tierras y materiales de construcción se realizará en las zonas habilitadas para ello.
- En caso de producirse vertidos accidentales de aceites u otros lubricantes, que contaminen el suelo, se procederá a la retirada del suelo afectado para su posterior gestión como residuo peligroso.
- Se evitará la afección sobre el tránsito ordinario de las infraestructuras viarias, debido a la circulación de la maquinaria pesada y vehículos de la obra.
- Las instalaciones de uso público, tales como alambradas, accesos, etc, que se vean afectadas durante la realización de las obras, serán restauradas a su estado anterior, una vez concluidos los trabajos.
- Cada tipo de residuo peligroso deberá estar correctamente etiquetado y envasado.

- El tránsito de vehículos durante el funcionamiento y las labores de mantenimiento de la planta y la línea eléctrica, se realizará por las vías destinadas a este fin.
- En todo momento se garantizará la circulación de vehículos a través de los viarios de acceso a las instalaciones.

Paisaje

- Durante la realización de las obras se delimitarán distintas zonas destinadas al almacenamiento de residuos, restos de obras, acopio de tierra vegetal y maquinaria.
- Una vez finalizadas las obras, se realizará el laboreo y acondicionamiento de todas las superficies degradadas por éstas.
- Se procederá a la descompactación de los terrenos, retirada de material de obra sobrante, eliminación de viales provisionales creados para las obras y a la restauración de los márgenes degradados de los caminos ya existentes.
- La Planta Solar dispondrá de una edificación de diseño funcional, armónico con su aplicación industrial y su integración en el carácter arquitectónico de la zona.
- Existirán zonas ajardinadas en los alrededores y en el interior de la planta termosolar. En estas zonas verdes se respetará la introducción de especies autóctonas de la zona con disposición natural.

Patrimonio cultural

- En caso de encontrar algún resto de interés arqueológico durante la realización de las obras, se procederá a la paralización inmediata de esta, y al aviso de la administración competente en la materia. No reanudándose la actividad hasta nueva orden de dicha administración.

Abandono

- Una vez terminada la vida útil de las diferentes estructuras del proyecto, se procederá a su reciclaje en la medida de lo posible, o a su retirada a vertedero autorizado. En el caso de que existan sustancias catalogadas como peligrosas se procederá a su entrega a un gestor autorizado de Residuos Peligrosos.
- Concluida la fase de explotación de la planta termosolar, se procederá al desmantelamiento de ésta, devolviendo el terreno a su estado original, eliminando las cimentaciones y permitiendo la revegetación natural de la zona.

5. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Los principales objetivos del programa de vigilancia ambiental de la Planta de Generación Solar Termoeléctrica y línea eléctrica de evacuación:

- Garantizar el cumplimiento de las medidas protectoras y correctoras durante su desarrollo, ejecución, funcionamiento y abandono.
- Comprobar el ajuste del impacto real de la actuación al previsto en la evaluación de impacto ambiental.

No obstante, antes del inicio de las obras, se presentará ante la Delegación Provincial de la Consejería de Medio Ambiente para su aprobación un Plan de Vigilancia Ambiental. El mismo deberá recoger las especificaciones definidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental y además las establecidas en la Declaración de Impacto Ambiental.

5.1. Instrucciones de gestión en la fase de construcción

Informes de seguimiento ambiental: Se realizarán semanalmente para controlar la adecuación ambiental de los trabajos de obra a lo establecido en el estudio de impacto ambiental y Declaración de Impacto Ambiental.

Informe final de seguimiento ambiental: Una vez finalizada la construcción de la planta solar y la línea eléctrica, se procederá a elaborar un informe final de obra que recapitule las afecciones producidas sobre el medio ambiente, la aplicación de las medidas protectoras y correctoras y el resultado de las mismas.

Formación ambiental de los trabajadores: La empresa que ejecuta el proyecto debe asegurar la formación ambiental de todo el personal que se encuentre bajo su responsabilidad y cuyo trabajo pueda incidir directa o indirectamente sobre el medio ambiente.

Delimitación de la zona de ocupación: Antes del comienzo de las distintas labores de obra se controlará la existencia de la señalización y jalonado necesario. Posteriormente, se revisará semanalmente con el objetivo de llevar a cabo las reposiciones necesarias.

Control de las labores de mantenimiento de los vehículos y maquinaria de obra: Controlar las actividades relacionadas con las labores de mantenimiento de los vehículos y maquinaria de obra susceptibles de provocar contaminación de las aguas, suelo o afección a la vegetación.

Control del estado de la maquinaria: Evitar vertidos accidentales como consecuencia de un mantenimiento inadecuado o insuficiente de la maquinaria.

Recuperación de zonas afectadas por el tránsito de la maquinaria: Comprobar que la superficie de las zonas afectadas por el tránsito de los vehículos y maquinaria de obra es restaurada y devuelta a su situación original.

Localización y características de las zonas de almacenamiento: Se deberá comprobar que la zona de almacenamiento temporal de materiales se encuentra delimitada y acondicionada adecuadamente para causar el menor impacto posible sobre el suelo y la vegetación.

Riego de caminos: Comprobación de la realización del riego periódico de los caminos para evitar la generación de emisiones de partículas difusas debida al tránsito de vehículos.

Emisiones de gases procedentes de los vehículos y maquinaria de obra: Controlar el volumen de emisión de gases de los vehículos y maquinaria de obra. Se realizará un registro o listado de los vehículos y maquinaria de obra presentes en la ejecución de este proyecto y se controlará que todos cuenten con la inspección técnica reglamentaria.

Niveles sonoros de la maquinaria: Controlar el nivel sonoro procedente de la maquinaria ruidosa presente en la obra. La maquinaria presente en obra contará con marcado CE y nivel de potencia acústica.

Gestión de Residuos peligrosos: Asegurar un correcto almacenamiento y gestión de los residuos peligrosos generados durante la fase de construcción de acuerdo a la legislación vigente.

Residuos de tala y desbroce: Control del tratamiento y destino final de los residuos producidos en las labores de tala y desbroce. Los residuos procedentes de las actividades de tala y desbroce serán eliminados de forma inmediata.

Control de vertido de aguas sanitarias: Controlar el destino de las aguas sanitarias procedentes de las casetas de obra.

Retirada y almacenamiento de la tierra vegetal: Comprobar que se lleva a cabo la retirada de la capa superficial de tierra vegetal (primeros 15-20 cm) durante la ejecución de los movimientos de tierras y que la altura de los caballones es la adecuada (menor a 1,5 metros).

Protección de la fauna: Minimizar al máximo la afección producida sobre la fauna como consecuencia del tránsito de maquinaria, emisiones a la atmósfera y generación de ruido.

Protección de la avifauna frente a electrocución y colisión con la línea eléctrica aérea de evacuación: Verificar la colocación, sobre el hilo de tierra, de espirales de polipropileno salvapájaros y la instalación de las medidas establecidas en el Decreto 178/2006.

Detección de impactos no previstos sobre la avifauna: Elaboración de un Plan de seguimiento sobre la avifauna en fase de construcción, que deberá ser aprobado por la Delegación Provincial de La Consejería de Medio Ambiente.

5.2. Instrucciones de gestión en fase de explotación

Informe de seguimiento ambiental en fase de explotación: Verificar el grado de cumplimiento de las estipulaciones previstas en el Plan de Vigilancia Ambiental. Se llevará a cabo un análisis del grado de ejecución y eficacia de las medidas propuestas en la fase de explotación.

Delimitación de la zona de ocupación: Se comprobará que no se ocupa ni se afecta a una superficie mayor de la estrictamente necesaria.

Taller o zona de mantenimiento de la maquinaria: Controlar las actividades relacionadas con el mantenimiento de los vehículos y maquinaria para evitar contaminación de las aguas, suelo o afección sobre la vegetación. Para ello se deberá contar con una zona delimitada donde se realicen estas labores.

Mantenimiento de la maquinaria: Comprobar que la maquinaria se encuentra en buen estado con el fin de evitar situaciones de contaminación de suelo y aguas por vertidos accidentales de aceite y/o combustible.

Residuos peligrosos: Asegurar un correcto almacenamiento y gestión de los residuos peligrosos generados durante la fase de explotación de la planta termosolar. Los residuos peligrosos serán almacenados y gestionados de acuerdo a la normativa vigente aplicable a este tipo de residuos.

Control de emisiones de la instalación auxiliar de combustión de gas natural de la planta. Control de la realización de la inspección reglamentaria cada tres años y a la realización de controles periódicos de sus emisiones.

Control de ruido del funcionamiento de la planta termosolar: Verificación de que los niveles acústicos se mantienen por debajo de los límites establecidos en la legislación.

Efluentes generados en la instalación de aguas: Comprobación de los parámetros de los efluentes de salida de la instalación.

Seguimiento de la fauna: Detección de impactos de la planta termosolar no contemplados en el estudio de impacto ambiental sobre la avifauna y comprobación de la eficiencia de las medidas anticolidión en la línea eléctrica aérea.

5.3. Instrucciones de gestión en fase de abandono

Desmantelamiento de la instalación: Gestión de los residuos generados por el desmantelamiento de las infraestructuras. Verificación de los documentos de entrega de residuos a gestores autorizados.

Restauración de la zona ocupada por la planta termosolar: Comprobación de la restauración y vuelta a las condiciones iniciales de la zona (previa a la instalación)

6. CONCLUSIONES

Visto el proyecto, el entorno donde se va a efectuar la actuación, los vectores de impacto originados por el proyecto, la caracterización y valoración de los posibles impactos ambientales provocados por la actuación y por otra parte la aplicación de medidas preventivas y correctoras y la ejecución del Plan de Vigilancia Ambiental el equipo redactor de este Estudio de Impacto Ambiental concluye que el proyecto es viable a efectos medioambientales, siendo asumibles los costes ambientales de la actuación.

Este proyecto ha sido realizado y redactado por un equipo cuyos responsables son los siguientes:

Antonio J. Joya Redondo

Licenciado en Ciencias Biológicas

Diplomado en Ingeniería y Gestión Ambiental

Jefe de Departamento de Medio Ambiente

Sebastián Palacios Ojeda

Licenciado en Ciencias Biológicas

Técnico en Gestión Medioambiental

Sonsoles Reina del Valle

Licenciada en Ciencias del Mar y Ciencias Ambientales