

RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA

TOMO IX

L/220 kV PARRALEJO – PUERTO REAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Documento de Síntesis

REE-AN-058/2

Marzo de 2011



ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	1
1.1	NECESIDAD Y OBJETIVOS	2
1.2	PROYECTO	3
1.2.1	<i>Descripción</i>	3
1.3	EVALUACIÓN AMBIENTAL.....	5
2	DETERMINACIÓN DE ALTERNATIVAS Y SOLUCIÓN ADOPTADA	9
2.1	ÁMBITO	9
2.2	DEFINICIÓN DE CONDICIONANTES	12
2.3	DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS	13
2.4	COMPARACIÓN DE ALTERNATIVAS	15
2.4.1	<i>Alternativa cero</i>	15
2.4.2	<i>Análisis comparativo del resto de alternativas</i>	17
2.5	DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO	20
2.6	DESCRIPCIÓN DE LOS ACCESOS.....	21
2.7	DESCRIPCIÓN DE LA IMPLANTACIÓN DEL NUEVO PARQUE 220 kV DE LA SE PARRALEJO.....	23
3	EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA PROPUESTA	25
3.1	INVENTARIO AMBIENTAL DE DETALLE	25
3.1.1	<i>Medio físico</i>	27
3.1.2	<i>Medio biótico</i>	27
3.1.3	<i>Medio socioeconómico</i>	33
3.1.4	<i>Paisaje</i>	34
3.1.5	<i>Condicionantes territoriales</i>	36
3.2	EFFECTOS AMBIENTALES POTENCIALES.....	42
3.3	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	52
3.4	IMPACTOS IDENTIFICADOS.....	55
3.5	VALORACIÓN GLOBAL DEL IMPACTO DEL PROYECTO	58
4	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	63
4.1.1	<i>Fase de construcción</i>	63
4.1.2	<i>Fase de operación y funcionamiento</i>	65

ANEXO I. CARTOGRAFÍA

1 INTRODUCCIÓN

RED ELÉCTRICA de España S.A.U (en adelante RED ELÉCTRICA), de conformidad con el artículo 4.2 del Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica, tiene por objeto transportar la energía eléctrica, así como construir, maniobrar y mantener las instalaciones de transporte, de acuerdo con lo establecido en el artículo 9 de la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, modificada por la Ley 17/2007, de 4 de julio, para adaptarla a lo dispuesto en la Directiva 2003/54/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de junio de 2003, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad.

La Red de Transporte de energía eléctrica está constituida, principalmente, por las líneas de transporte de energía eléctrica (220 y 400 kV) y las subestaciones de transformación, existiendo en la actualidad más de 34.300 km de líneas de transporte de energía eléctrica y 3.100 posiciones de subestaciones distribuidas a lo largo del territorio nacional.

RED ELÉCTRICA es, por consiguiente, responsable del desarrollo y ampliación de dicha Red de Transporte, de tal manera que garantice el mantenimiento y mejora de una red configurada bajo criterios homogéneos y coherentes.

En el ejercicio de las citadas funciones, RED ELÉCTRICA, tiene en proyecto la construcción de una nueva línea de transporte de energía eléctrica a 220 kV que conecte la subestación de Parralejo, situada en el término municipal de Vejer de la Frontera (Cádiz), con la subestación Puerto Real, situada en el municipio del mismo nombre, ambas en la provincia de Cádiz. Para que ello sea posible, el proyecto contempla además la ampliación de la actual subestación Parralejo con un nuevo parque de 220 kV.

La instalación a la que hace referencia el proyecto objeto del presente documento se encuentra recogida en la Planificación de los Sectores de Electricidad y Gas del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, Desarrollo de las Redes de Transporte 2008-2016, donde aparece denominada como L/220 kV Parralejo-Puerto Real..

En mayo de 2008 REE se presentó en la Consejería de Medio Ambiente de Andalucía, y en la Delegación Provincial en Cádiz de la Consejería de Medio Ambiente, el Documento Inicial del proyecto comenzándose así el trámite de evaluación ambiental del proyecto.

1.1 NECESIDAD Y OBJETIVOS

Entre las funciones asignadas a RED ELÉCTRICA, como operador del sistema y gestor de la red de transporte, se encuentra la de elaborar las propuestas de proponer a la Subdirección General de Planificación Energética la planificación de nuevas instalaciones de transporte eléctrico, líneas, y subestaciones, transformadores, elementos de compensación u otros y su programa temporal de ejecución. Estas instalaciones son posteriormente contempladas en el correspondiente documento de “Planificación los Sectores de Electricidad y Gas”, que se elabora cada cuatro años y que se aprueba periódicamente por el Congreso de los Diputados Consejo de Ministros y posteriormente se somete a la Comisión del congreso de los Diputados correspondiente.

La nueva instalación de transporte, objeto del presente documento, se encuentra contemplada en la propuesta de “Planificación de los Sectores de Electricidad y Gas 2008-2016. Desarrollo de las Redes de Transporte”, elaborada por la Subdirección General de Planificación Energética del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

En esta propuesta la L/220 kV Parralejo-Puerto Real se justifica por el importante crecimiento de demanda eléctrica que está experimentando la bahía de Cádiz y la comarca de la Janda, con la creciente instalación de nuevos desarrollos urbanísticos y polígonos y consumidores industriales, así como el desarrollo de instalaciones de aprovechamiento de energías renovables, fundamentalmente generación eólica.

Así, las funciones que va a cumplir la nueva instalación son tres: mallado de la red de transporte, apoyo a la distribución y demanda de grandes consumidores (excepto Tren de Alta Velocidad) y apoyo al evacuación de régimen especial.

- ▶ A escala local, la línea en proyecto es fundamental para asegurar la calidad del suministro de la demanda del sistema. Contribuye notablemente al mallado de la red de transporte obteniéndose una mayor fiabilidad y calidad en el suministro de la demanda. De esta manera, el desarrollo de la nueva línea eléctrica proporciona una vía natural para la evacuación, transporte y alimentación de las demandas de electricidad tanto en la zona de La Janda como en la Bahía de Cádiz. Con la ejecución del proyecto de la línea a 220 kV Parralejo-Puerto Real, el nivel de calidad del suministro eléctrico en ambas zonas mejorará notablemente.
- ▶ A escala regional, la nueva línea Parralejo-Puerto Real mejorará la malla el mallado de la red de 220 kV entre la Bahía de Cádiz y la comarca de La Janda, ambas en la provincia de

Cádiz, y servirá de apoyo a la distribución de energía y satisfacción de la demanda a escala regional. Además se pretende facilitar la evacuación de la generación de Régimen Especial prevista en la zona de Cádiz los Planes Eólicos existentes en el entorno del ámbito. En los últimos años ha aumentado considerablemente este tipo de instalaciones en el sur de Cádiz, por lo que la nueva línea contribuirá a mejorar la evacuación de la energía generada en la zona.

- ▶ A escala nacional, dado el carácter mallado de la red, la infraestructura creada permite obtener importantes beneficios al conjunto del sistema nacional, ya que facilita el mejor aprovechamiento de los recursos del mismo y posibilita apoyos con el resto de sistemas europeos. De esta manera, se aumenta la fiabilidad y se reduce la necesidad de nuevos equipamientos.

1.2 PROYECTO

1.2.1 Descripción

El proyecto objeto del presente documento es una línea de simple circuito, de corriente alterna trifásica y tensión nominal de 220 kV; el proyecto contempla además la ampliación de la actual SE Parralejo con un nuevo parque de 220 kV. Sus componentes son los siguientes:

- Tramo aéreo: Este tramo discurrirá desde el pórtico de la Subestación Parralejo 220 kV hasta un apoyo de transición aéreo – subterráneo (apoyo T-99). Este tramo estará compuesto por un total de 99 apoyos de simple circuito, comprendidos desde los apoyos T-1 al T-99, con una longitud de 40,667 km.
- Tramo subterráneo: El tramo subterráneo discurrirá desde el apoyo de transición aéreo–subterráneo (T-99) hasta los soportes metálicos de la Subestación Puerto Real, con una longitud aproximada de 909 m.
- Ampliación de la subestación Parralejo: El nuevo parque de la subestación Parralejo tendrá una tensión nominal de 220 kV y será de tipología en intemperie, teniendo unas dimensiones de 122,5 x 72 m.

Las principales características técnicas de los componentes del proyecto se recogen en los siguientes cuadros:

Características del tramo aéreo de la L/220 kV Parralejo-Puerto Real	
Tensión nominal	220 kV
Sistema	Corriente alterna trifásica
Frecuencia	50 Hz
Nº de circuitos	2
Nº de conductores por fase	Dos (Dúplex)
Tipo de conductor	Condor AW
Tipo aislamiento	Aisladores tipo caperuza y vástago
Cable de tierra	2 cables de guarda compuestos tierra-óptico
Apoyos	Metálicos de celosía
Cimentaciones	Zapata individuales
Puesta a tierra	Anillos cerrado de acero descarburado
Longitud total	40,6 km

Características del tramo subterráneo de la L/220 kV Parralejo-Puerto Real	
Tensión nominal	220 kV
Sistema	Corriente alterna trifásica
Frecuencia	50 Hz
Tensión más elevada de la red	245 kV
Nº de circuitos	1
Nº de cables por fase	1
Tipo de cable	Aislamiento seco XLPE
Sección de conductor	2.500 mm ² Cu parcialmente oxidado
Tipo de instalación	Zanja con tubos hormigonados
Configuración de los cables	Tresbolillo
Tipo de conexión a tierra de las pantallas metálicas	Cross Bonding
Nº de empalmes	6
Nº de terminales exteriores	6
Capacidad térmica de transporte por circuito	671 MVA
Factor de carga	100%
Longitud	906 m
Término municipal afectados	Puerto Real
Características del nuevo parque 220 kV de la SE Parralejo	
Tensión nominal	220 kV
Tensión más elevada para el material	245 kV
Tecnología	AIS

Características del tramo subterráneo de la L/220 kV Parralejo-Puerto Real	
Instalación	Intemperie
Configuración	Doble barra con acoplamiento
Intensidad de cortocircuito de corta duración	40 kA
Dimensiones de la ampliación	122,5 x 72 m

1.3 EVALUACIÓN AMBIENTAL

Por su voltaje y longitud la instalación proyectada debe someterse al trámite de Autorización Ambiental Unificada, regulado por la Ley 7/2007 de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (GICA) y el Decreto 356/2010 por el que se regula la Autorización Ambiental Unificada y se modifica el Anexo I de la ley GICA, siendo el órgano ambiental la Consejería de Medio Ambiente. La metodología utilizada para la realización de este EsIA consta de dos fases claramente diferenciadas, el Documento Inicial y el Estudio de Impacto Ambiental:

1.3.1.1 Documento Inicial

El contenido del Documento Inicial está determinado por el artículo 6 del Real Decreto Legislativo 1/2008. En esencia consiste en la descripción técnica de la actuación, la caracterización ambiental y territorial del ámbito considerado y la descripción de las soluciones propuestas, con la caracterización de los aspectos ambientales, territoriales y socioeconómicos más relevantes en cada una de ellas. Para cada uno de los elementos del medio considerados se valoran los impactos potenciales asociados a cada solución, a fin de disponer de suficientes elementos de juicio para comparar unos pasillos con otros. Se adelantan medidas protectoras y correctoras que pudieran ser aplicables al proyecto, y se elabora un avance del Programa de Vigilancia Ambiental. El Documento Inicial se elaboró y presentó en mayo de 2008.

1.3.1.2 Estudio de Impacto Ambiental

La elaboración del Estudio de Impacto Ambiental se ha llevado a cabo en 7 fases.

Inventario preliminar

Describe de forma exhaustiva el ámbito de estudio en sus componentes físicos, bióticos, socioeconómicos, paisajísticos y legales, a partir de la información recogida en el inventario de condicionantes, que se actualiza, profundiza, y amplía a numerosos aspectos ambientales anteriormente no contemplados.

Análisis de alternativas y elección de la solución óptima

Partiendo de la valoración de alternativas realizada para el Documento Inicial y las respuestas al mismo obtenidas tras el trámite de consultas previas (enero 2009), se validan y ajustan las soluciones con la información más reciente del Inventario Ambiental preliminar.

Las soluciones propuestas se valoran en función de su nivel de impacto sobre los componentes ambientales y territoriales, seleccionándose la de menor impacto ambiental.

Inventario de detalle

Se realiza un nuevo inventario sobre un ámbito más reducido: en el caso de líneas eléctricas, una banda de terreno de 4 km de ancho centrada en la actuación. La forma de afrontar este inventario de detalle es similar a la del inventario preliminar, cambiando la escala de trabajo, que ahora es mayor, para permitir la evaluación de impactos.

Caracterización y valoración de impactos ambientales

La valoración de impactos ambientales se inicia con la identificación de los efectos potenciales de la actuación, mediante el cruce entre las acciones del proyecto susceptibles de producirlos y los componentes ambientales que pueden ser afectados.

Una vez identificados los efectos ambientales potenciales de la actuación, se consideran las medidas preventivas y protectoras que son pertinentes, de entre las que con carácter general incorpora RED ELÉCTRICA en todos sus proyectos.

La valoración de impactos se realiza para cada componente ambiental, analizando los efectos del proyecto sobre el mismo y las medidas protectoras y correctoras que se aplican. Cada efecto ambiental, se cuantifica cuando es posible y, si se trata de una línea eléctrica, se señalan los tramos de línea en los que tiene mayor incidencia. Finalmente, se caracteriza el efecto ambiental en función de la forma y el nivel en que incide en el medio, a través de una serie de atributos: positivo o negativo, directo o indirecto, temporal o permanente, continuo o discontinuo, periódico o de aparición regular, de manifestación a corto plazo, medio o largo plazo, simple, acumulativo o sinérgico, reversible o irreversible, recuperable o irrecuperable

Una vez caracterizados y descritos todos los efectos sobre un componente ambiental concreto, se realiza una valoración del impacto, justificando los criterios empleados. La clasificación de los impactos se hace en los términos siguientes: positivo, no significativo, compatible, moderado, severo o crítico.

Propuesta de medidas correctoras

En función de la magnitud del impacto, se considera la necesidad de incorporar medidas protectoras o correctoras adicionales.

Valoración del impacto global del proyecto

Finalmente, para cada componente ambiental se valora el impacto residual resultante tras aplicar estas medidas adicionales, realizándose una valoración global del proyecto que pondere todos los impactos individuales en función de su significación y calidad para el ámbito concreto de la actividad.

Elaboración del Programa de Vigilancia Ambiental

Se diseña un Programa de Vigilancia Ambiental que garantiza el cumplimiento de las indicaciones y medidas consideradas, planteado con los siguientes objetivos:

- Constatar la correcta ejecución del proyecto.
- Resolver todos aquellos problemas que en un principio no se hubieran previsto.
- Comprobar que los estudios realizados han sido acertados.
- Controlar que las medidas preventivas, correctoras y de mejora ambiental aplicadas consiguen los resultados esperados.
- Aumentar el conocimiento de la incidencia ambiental de estas instalaciones en el medio ambiente.

2 DETERMINACIÓN DE ALTERNATIVAS Y SOLUCIÓN ADOPTADA

2.1 ÁMBITO

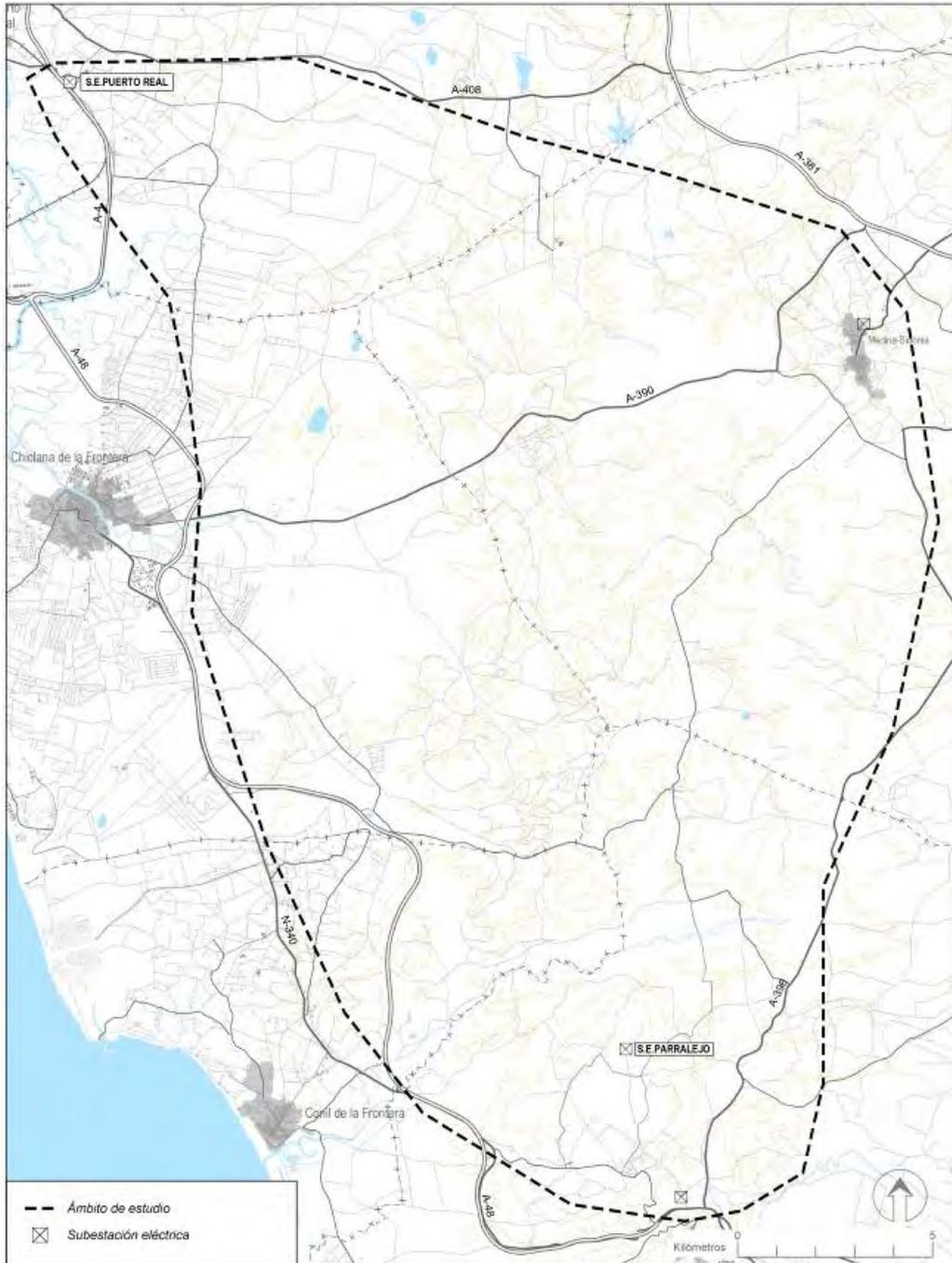
Para el Estudio de Impacto Ambiental se ha delimitado un ámbito de estudio general que engloba todas las alternativas de proyecto consideradas. Esta delimitación está condicionada por la ubicación de los puntos de salida y llegada de la línea eléctrica objeto de estudio, que en este caso son la subestación Puerto Real y el Nuevo Parque Parralejo. La disposición de estos dos hitos, así como la existencia de condicionantes socioeconómicos, territoriales y ambientales interpuestos entre ambos determinan un ámbito preliminar delimitado por la envolvente de todas las alternativas de línea viables para el proyecto.

Para la realización del inventario ambiental preliminar y el estudio de alternativas para el proyecto se ha delimitado un ámbito de estudio general de aproximadamente 450 km², cuyos límites se corresponden aproximadamente con los siguientes elementos territoriales:

- Por el S, el núcleo urbano de Vejer de la Frontera.
- Por el W, los núcleos urbanos de Conil y Chiclana de la Frontera y la bahía de Cádiz.
- Por el N, los núcleo de Puerto Real y Medina Sidonia.
- Por el E, la carretera A-396 entre Medina Sidonia y Vejer de la Frontera.

Este ámbito se localiza en el SW de la provincia de Cádiz, colindante con el litoral atlántico. Concretamente, se ubica entre las comarcas de Bahía de Cádiz y La Janda, formando parte de la campiña gaditana. Los términos municipales que incluye (en todos los casos sólo parcialmente) son Puerto Real, Chiclana de la Frontera, Medina Sidonia, Conil de la Frontera y Vejer de la Frontera.

Ámbito del Inventario Ambiental Preliminar



ÁMBITO

Fuente: Elaboración propia, 2010.

Desde una perspectiva geológica, el ámbito se encuadra en el extremo W de las Zonas Externas de las Cordilleras Béticas, coincidiendo con la campiña gaditana, con un relieve definido por una alternancia de colinas y cerros y amplios valles poco marcados, de reducida altitud media (por debajo de 100 m) y escasa pendiente. Los valles fluviales configuran áreas especialmente llanas, sin pendientes, en las que los cauces (destacan el Barbate y el Salado) presentan trazados meandriformes propios de sus tramos medios y bajos.

Uno de sus rasgos característicos de este ámbito es la presencia de amplias masas forestales, ubicadas fundamentalmente en su sector central, integradas por una combinación de acebuchales, alcornocales, pinares y matorrales. Igualmente, es destacable la vegetación de ribera asociada a los cauces naturales y a las lagunas. Estas masas de vegetación natural dan soporte a ecosistemas y ambientes faunísticos objeto de diversas protecciones medioambientales (Reserva Natural Complejo Endorreico de Chiclana, Parque Natural Bahía de Cádiz, LIC Acebuchales de la Campiña Sur de Cádiz, LIC Río Iro y LIC Salado de Conil).

El principal uso del suelo es el agrícola, con predominio de los cultivos herbáceos, fundamentalmente cereales de secano, y una participación menor de los leñosos (vid y olivar). La actividad ganadera es de importancia menor, aunque es reseñable la cabaña de bovino, que tiene su mayor implantación en los términos municipales de Vejer de la Frontera y Medina Sidonia. Las actividades industriales y extractivas son poco relevantes, estando las primeras concentradas en espacios productivos de los bordes urbanos, y siendo las segundas canteras de extracción de áridos. El sector terciario, y en especial la actividad turística, comienza a implantarse en el ámbito impulsado desde el cercano litoral.

La población supera los 16.400 habitantes residentes en núcleos, más un número no determinado de habitantes en diseminados. Medina Sidonia es, con diferencia, el principal poblamiento del ámbito, puesto que acoge al 60% de la población; le siguen Barrio Nuevo (Conil de la Frontera) y Pago del Humo (Chiclana de la Frontera), que suponen el 15% y el 11%, respectivamente. La gran dimensión alcanzada por las parcelaciones el aspecto del poblamiento con mayor proyección territorial, ya que ha supuesto la alteración de amplias superficies rurales a través de procesos edificatorios ajenos a la planificación en los que coexisten diversos usos de base urbana: agrarios, residenciales, industriales, terciarios, etc.

La localización del ámbito, próximo al área metropolitana de la Bahía de Cádiz y al litoral atlántico, ha impulsado la implantación en el mismo de infraestructuras viarias de alta capacidad, como la autovía A-48 entre San Fernando y Vejer de la Frontera (está prevista su continuación hacia la Bahía de Algeciras a través de Tarifa), que relega a la N-340, hasta ahora la vía principal, a una función local. El interior está articulado con vías de menor dimensión de

disposición E - W, como la A-390, entre Chiclana de la Frontera y Medina Sidonia, y la A-396, entre Vejer de la Frontera y Medina Sidonia. Por otro lado, el importante potencial eólico de esta comarca ha favorecido la promoción e implantación de numerosos parques de aerogeneradores.

En definitiva, el ámbito combina la presencia de amplias zonas de baja intervención antrópica, en las que destacan extensas formaciones forestales que presentan buen estado de conservación, con otras caracterizadas por una larga historia de intervención agrícola o una gran acumulación de elementos construidos.

2.2 DEFINICIÓN DE CONDICIONANTES

Los condicionantes que con mayor énfasis se han tenido en cuenta para la definición de las alternativas de paso y para el análisis de éstas, son:

- Desde el punto de vista técnico, las propias características técnicas de la línea a instalar, así como las zonas, enclaves o áreas que por sus características supongan una limitación para el paso de la línea, por suponer un impedimento físico o legal para el mismo, como son los aeródromos, los campos de golf, etc. Así como la altitud máxima por la que discurre.
- Desde el punto de vista del medio natural, las zonas de gran interés ecológico, florístico y faunístico. Considerando la presencia de los hábitats incluidos en la Directiva Hábitats, Espacios Naturales Protegidos y espacios naturales incluidos en la Red Natura 2000 (LICs y ZEPAs), así como las áreas de mayor importancia faunística.
- Desde el punto de vista social, las aglomeraciones urbanas, las zonas declaradas como urbanizables, las zonas en las que la población dispersa es alta, la presencia de parques eólicos, así como las áreas industriales y las explotaciones mineras.
- Desde el punto de vista paisajístico, los puntos con alta valoración estética, bien sea por sus valores naturales o por poseer en su cuenca visual una actuación del hombre que suponga un incremento de la calidad estética de la misma.
- Y por último, en el catálogo del patrimonio cultural, los monumentos histórico-artísticos.

2.3 DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS

Las distintas alternativas propuestas incluyen todas las soluciones viables, y su determinación se realizó acorde con las diferentes condicionantes territoriales y las soluciones técnicas y ambientales posibles.

No se ha llevado a cabo un análisis de alternativas para el Nuevo Parque Parralejo ya que al tratarse de una ampliación de una instalación ya existente la única solución de implantación posible se ubica anexa a las actuales instalaciones.

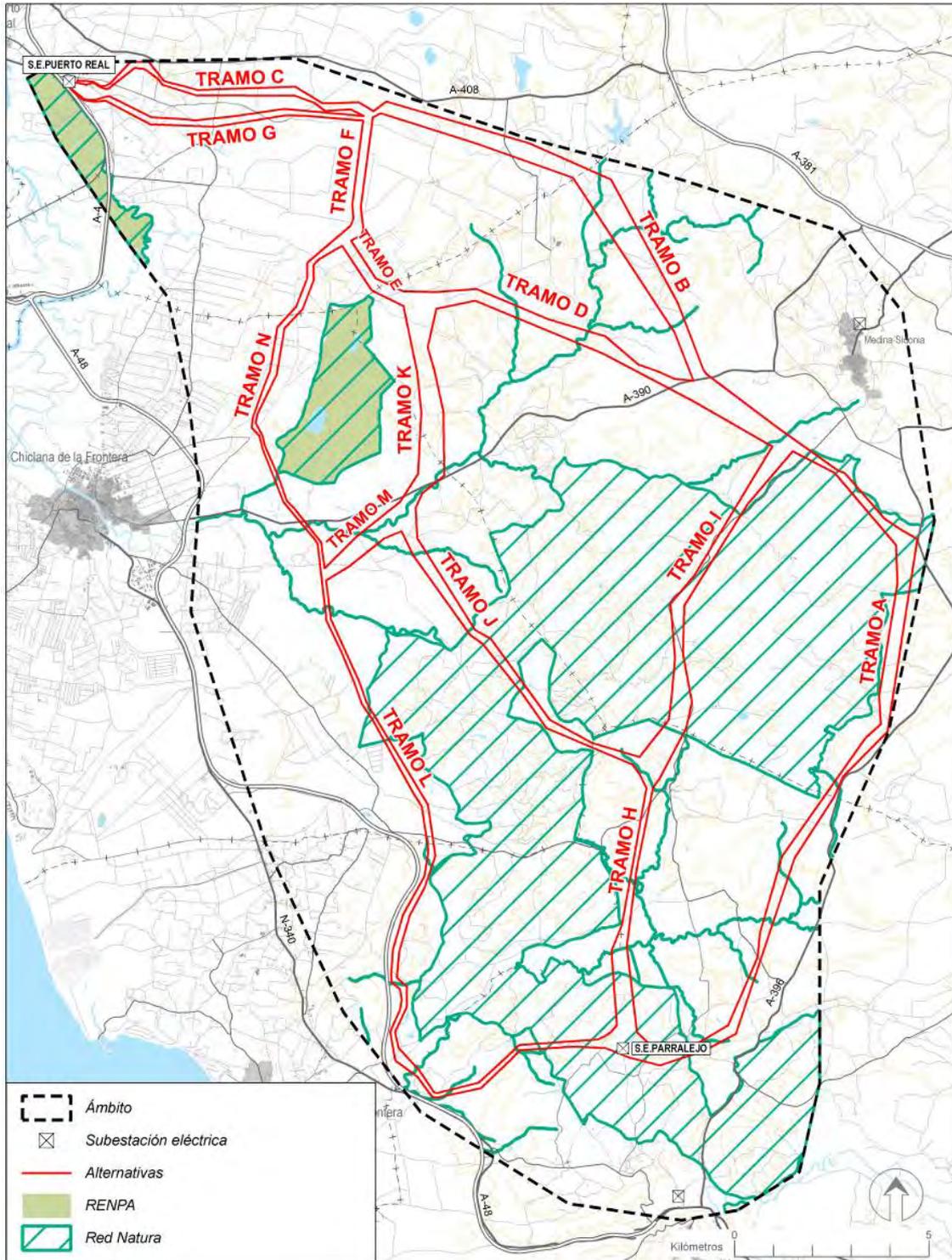
La determinación de la alternativa óptima de trazado de la línea se ha realizado mediante el análisis conjunto de las alternativas viables y la información obtenida como fruto del proceso de Consultas Previas y del estudio detallado sobre los componentes del medio.

De los condicionantes considerados, dadas las características de este ámbito de estudio en concreto, los que tienen un mayor peso y más van a limitar el trazado de los pasillos alternativos son los siguientes: la ubicación de las subestaciones, la presencia de espacios naturales protegidos de elevado valor ambiental, la existencia grandes extensiones de superficie protegida y de extensas masas forestales densas, la intensa presencia de equipamientos, infraestructuras e instalaciones de diversa índole y la fuerte presencia de distintas tipologías residenciales y una gran densidad de población distribuida entre diseminados de población en Suelo No Urbanizable, barriadas rurales y grandes urbanizaciones costeras.

Estos condicionantes dibujan un escenario en el que la mitad S y E del ámbito queda excluida para el paso de la línea, por sus elevados valores ambientales; estando además el paso por la franja W limitado por la presencia de núcleos de población dispersos y el flanco N por la concentración de infraestructuras viarias, residenciales e instalaciones energéticas.

Ante estas circunstancias, se han diseñado 14 tramos de pasillo, algunos con más limitaciones que otros para constituir la alternativa final, de cuya combinación resultan 14 corredores posibles para la línea eléctrica. Estos tramos consisten en pasillos de anchura variable que delimitan el paso viable de la línea por distintas zonas del ámbito de estudio.

Esquema Espacios Naturales Protegidos (RENPA y Red Natura) y pasillos alternativos



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Consejería de Medio Ambiente, 2010.

La combinación de los catorce tramos de pasillo permite dibujar catorce alternativas viables de corredor para la futura línea L/220kV Parralejo-Puerto Real. Los corredores I, II, III, IV representan las soluciones para las alternativas que discurren por la parte oriental del ámbito, los corredores V, VI, VII, VIII IX, X, representan las soluciones que discurren por la zona central y, por último, los corredores XI, XII XIII y XIV muestran las soluciones planteadas por el sector occidental. Estas alternativas para el corredor de la línea se configuran como resultado de las siguientes combinaciones:

Alternativas de corredores

Solución	Alternativas	Combinación de pasillos
Oriental	I	A+B+C
Oriental	II	A+B+G
Oriental	III	A+D+E+F+G
Oriental	IV	A+D+E+F+C
Central	V	H+I+B+C
Central	VI	H+I+B+G
Central	VII	H+I+D+E+F+C
Central	VIII	H+I+D+E+F+G
Central	IX	H+J+K+E+F+C
Central	X	H+J+K+E+F+G
Occidental	XI	L+M+K+E+F+C
Occidental	XII	L+M+K+E+F+G
Occidental	XIII	L+N+F+G
Occidental	XIV	L+N+F+C

2.4 COMPARACIÓN DE ALTERNATIVAS

2.4.1 Alternativa cero

La línea a 220 kV Parralejo-Puerto Real surge de la necesidad de asegurar la calidad del suministro de la demanda del sistema, pero contribuye igualmente al mallado de la red de transporte y a la mejora de la distribución y demanda de grandes consumidores. La nueva línea proporciona una vía para la evacuación, transporte y alimentación de las demandas de electricidad en la Bahía de Cádiz y en la comarca de la Janda. Con la ejecución del proyecto de la línea el nivel de calidad del suministro eléctrico en ambas zonas malladas mejorará notablemente, así como se mejorará la evacuación en régimen especial de la zona.

La alternativa cero para este proyecto supone la no realización del mismo, manteniendo la situación actual del sistema eléctrico de la región y las condiciones ambientales actuales

existentes en el ámbito. La valoración de esta alternativa desde una perspectiva ambiental, siempre resultará la más favorable, ya que no conlleva los impactos sobre los elementos del medio natural y el territorio que, inevitablemente, supone la instalación de una línea eléctrica de estas características.

No obstante, desde el punto de vista socioeconómico, esta opción no representa ningún beneficio social al no requerir uso de ningún material ni mano de obra, al no preverse mejoras en las infraestructuras y al permanecer los problemas de distribución eléctrica existentes.

Por otro lado, la no realización del proyecto supondría contradecir los principios de optimización del sistema eléctrico nacional, como objetivo de interés estatal directamente vinculado al desarrollo y progreso del país. Este objetivo busca satisfacer, por una parte, el incremento nacional de la demanda, y por otra, incrementar la calidad del suministro eléctrico.

Adicionalmente, y dado el carácter mallado de la red, la infraestructura proyectada permite obtener importantes beneficios al conjunto del sistema nacional, por facilitar el mejor aprovechamiento de los recursos y ser posibles apoyos con el resto de sistemas europeos, aumentando la fiabilidad y reduciendo la necesidad de nuevos equipamientos.

Además, con la construcción de la L/220 kV Parralejo-Puerto Real se podrá satisfacer la demanda debido al importante crecimiento que está experimentando la Bahía de Cádiz y la comarca de la Janda, con la creciente instalación de nuevos desarrollos urbanísticos y polígonos y consumidores industriales, así como el desarrollo de instalaciones de aprovechamiento de energías renovables.

De todo lo expresado se puede concluir que, dado que las otras alternativas reales planteadas consiguen determinar una solución cuyo impacto puede resultar asumible, la alternativa cero planteada no resulta la más adecuada a las necesidades actuales y futuras de la sociedad y del sistema eléctrico nacional, por lo que se descarta pese a ser la más económica y ambientalmente favorable de todas, ya que supondría el mantenimiento de los problemas de suministro de energía eléctrica existentes que motivaron la necesidad de plantear la nueva infraestructura .

2.4.2 Análisis comparativo del resto de alternativas

En el caso del presente estudio se han considerado 14 alternativas, constituidas por distintas combinaciones de los tramos trazados. A continuación se expone un cuadro resumen del análisis comparativo realizado para los distintos elementos susceptibles de ser afectados por las alternativas planteadas. Éstas se califican como menos favorable (+), favorable (++) ó más favorable (+++), para cada uno de los aspectos ambientales y territoriales considerados.

Resumen del análisis comparativo de alternativas

Elementos		Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3	Alt. 4	Alt. 5	Alt. 6	Alt. 7	Alt. 8	Alt. 9	Alt. 10	Alt. 11	Alt. 12	Alt. 13	Alt. 14
Longitud total		*	*	*	*	***	***	**	**	***	***	**	**	*	*
Medio físico		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	***	***	***	***
Medio biótico	Vegetación y flora protegida	*	*	*	*	***	***	***	***	**	**	**	**	**	**
	Fauna	*	*	*	*	*	*	*	*	**	**	***	***	***	***
	Hábitats de Interés Comunitario	***	***	*	*	**	**	*	*	**	**	*	*	*	*
Medio socioeconómico	Población	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	**	**	*	*
	Planeamiento municipal y supramunicipal	***	***	***	***	***	***	***	***	*	*	**	**	**	**
	Derechos mineros	**	**	**	**	*	*	*	*	**	**	**	**	***	***
Patrimonio natural y cultural	Espacios Naturales Protegidos	*	*	*	*	*	*	*	*	***	***	**	**	**	**
	Patrimonio Cultural	**	*	**	***	**	*	***	**	***	**	***	**	**	***
Paisaje		*	*	*	*	*	*	*	*	**	**	***	***	***	***

Fuente: Elaboración propia, 2010.

Las alternativas más desfavorables en términos globales son las alternativas que van desde la I hasta la VIII, y que se corresponden con las soluciones orientales y centrales. Todas ellas presentan afecciones significativas sobre los espacios naturales protegidos, las áreas de importancia a la fauna y el paisaje, entre otros.

El resto de alternativas se pueden valorar en términos globales de forma similar, presentando afecciones diferentes cada una de ellas; las alternativas IX y X se valoran peor en cuanto a su adecuación a los pasillos eléctricos del POT Bahía de Cádiz y en cuanto a la idoneidad de los terrenos sobre las que se proyectan; por su parte las alternativas XI y XII presentan mayor afección sobre los hábitats de interés comunitario, ya que son las soluciones que presentan más metros de vuelo lineal sobre los mismos. Por último, las alternativas XIII y XIV son similares en todo su recorrido excepto en la entrada a la subestación, en la que la XIV lo hace a través del tramo C que discurre por el N evitando los desarrollos urbanísticos y residenciales próximos al Barrio Jarana y Villanueva Golf, considerándose por tanto la más favorable en estos términos.

La alternativa que puede ser valorada como la más favorable para un mayor número de elementos positivos es la XIV, ya que merece esta consideración en relación con el medio físico, la fauna, los derechos mineros, el patrimonio cultural y el paisaje. Ninguna otra alternativa puede ser valorada favorablemente para tantos factores. Al igual que el resto de los planteados, este corredor tiene vuelo sobre el LIC Acebuchales de la Campiña Sur de Cádiz que, como ya se ha reseñado en varias ocasiones, es inevitable debido a la ubicación de la subestación Parralejo y a la disposición de este espacio en el ámbito. Sin embargo el cruce con el mismo se produce en una zona donde la superficie de vuelo se minimiza en la salida de la subestación, así como en el entorno de Pago del Humo, donde se cruza por el límite W, por una de las zonas donde más se estrecha este espacio. Los LIC río Iro y Salado de Conil también se ven cruzados inevitablemente por el corredor, pero el trazado atraviesa zonas en la que la vegetación de ribera es más escasa, buscando cruzarlos lo más perpendicular posible.

Aunque el corredor XIV supone afecciones para los hábitats de interés comunitario, al tener vuelo sobre los hábitats 9320 Bosques de olea y Ceratonia, y sobre todo sobre el 9330 *Alcornocales de Quercus suber* y el 5330 *Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos* coincidentes con el LIC Acebuchales de la Campiña Sur de Cádiz, el paso a través de esta zona es prácticamente insalvable ya que dichos hábitats se extienden por grandes superficies del ámbito, y concretamente en la salida del subestación Parralejo. De igual forma en la entrada de Puerto Real, donde se localiza el hábitat de interés comunitario prioritario 2270 *Dunas con bosques de Pinus pinea y/o Pinus pinaster*, la alternativa presenta vuelo sobre el mismo siendo este inevitable y común al resto de alternativas. No obstante, en el diseño del

trazado se ha tratado de minimizar esta afección haciendo discurrir el pasillo por las zonas en las que las teselas de dichos hábitats se estrechan.

Por último, el corredor XIII sólo merece la consideración de alternativa más desfavorable respecto a la alternativa XIV por su mayor proximidad a zonas habitadas.

Por todo lo apuntado, se concluye que la alternativa de trazado de menor impacto de las planteadas, y por tanto la más favorable en términos globales es la XIV, formada por los tramos L+N+F+C.

2.5 DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO

Una vez determinado el pasillo de menor impacto (alternativa XIV), RED ELÉCTRICA ha diseñado el trazado de la línea entre el Nuevo Parque Parralejo y la subestación Puerto Real, con una longitud de 40,667 km en tramo aéreo (99 apoyos) y 906 m en subterráneo, ajustándose a dicho pasillo y atravesando los términos municipales de Vejer de la Frontera, Conil de la Frontera, Chiclana de la Frontera y Puerto Real.

La línea parte del Nuevo Parque de la Subestación Eléctrica Parralejo (Vejer de la Frontera), al N del núcleo de Vejer de la Frontera, en dirección W, atravesando los siete primeros vanos (T-1 a T-7) terrenos forestales incluidos en el LIC Acebuchales de la Campiña Sur de Cádiz .

Los vanos T-8 a T-14 discurren en dirección SW por los parajes denominados Las Angosturas y Hazas de Suerte cruzando durante este trayecto el arroyo de la Cuesta perteneciente al LIC Salado de Conil. A partir de aquí la línea toma dirección N siguiendo, durante 6 km, y hasta el apoyo T-30 un recorrido que discurre paralelo a la autovía A-48. A lo largo de este tramo sobrevuela el río Salado de Conil, el arroyo Cañada de la Mina y el arroyo Jandilla, pertenecientes al LIC Salado de Conil.

A partir del apoyo T-31 la línea deja el paralelismo con la A-48 y toma una dirección más orientada hacia el NW hasta el apoyo A41. En este tramo se produce un nuevo vuelo sobre el LIC Acebuchales de la Campiña Sur de Cádiz así como la ubicación del apoyo T-40.

El tramo comprendido entre los apoyos T-42 a T-56 vuelve a tomar una dirección N más marcada sobrevolando los arroyos de la Cueva y de Tortas así como el río Iro y discurriendo entre dos filas de aerogeneradores del parque eólico La Victoria.

El tramo entre los apoyos T-59 y T-69 deja al E, a una distancia aproximada de 900 m, la Reserva Natural Complejo Endorreico de Chiclana y a partir del apoyo T-73 y hasta el apoyo T-79 la línea discurre por el paraje denominado Cortijo Guerra que da nombre al parque eólico allí situado y que es atravesado por la línea planteada entre sus dos alineaciones.

A partir del apoyo T-80 la línea toma dirección W para aproximarse a la subestación de Puerto Real, sobrevolando durante ese recorrido tierras de cultivo de secano hasta el apoyo T-99 donde la línea pasa a ser subterránea (también sobre zona de cultivos de herbáceas de secano) debido a la dificultad de acceso que presenta la Subestación Puerto Real.

2.6 DESCRIPCIÓN DE LOS ACCESOS

En el trazado de una línea eléctrica, los apoyos han de tener acceso para proceder a su construcción, dada la necesidad de llegar a los emplazamientos con determinados medios auxiliares, como camiones de materiales, la máquina de freno y otros. La siguiente tabla resume la relación de accesos diseñados para el acceso a la construcción de la línea eléctrica recogiendo el total de accesos y longitud en función de la clase de acceso

Tabla resumen de accesos L/220kV Parralejo-Puerto Real

Tipo de acceso	Accesos	Longitud (m)
Camino nuevo a construir	3	772,1
Camino en buen estado	76	45.479,6
Camino a acondicionar	46	14.893,5
Campo a través	112	26.686,3
TOTAL	237	87.831,5

Fuente: Red Eléctrica de España de España S.A.

Como se puede comprobar, más de la mitad de los accesos discurrirán por caminos ya existentes, de distinta titularidad, y cuyo estado actual es óptimo para soportar el tráfico exigido en la construcción del apoyo o apoyos a los que se adscriben. Otra parte importante de caminos existentes, de distinta titularidad, (46 tramos y 14.893,5 m) serán acondicionados ya que necesitan de actuaciones diversas para obtener su plena funcionalidad durante la fase de construcción.

En número total de tramos, el mayor número (112) se corresponde con accesos campo a través que en la práctica totalidad de los casos discurren por zonas de pastizales o parcelas de cultivo de secano. Como dato más relevante, la construcción de la línea eléctrica a 220 kV Parralejo-Puerto Real solo requerirá la construcción de 3 nuevos tramos de caminos (T-37.5, T-38.0 y T-40.1), creándose éstos en el paraje denominado Pago del Humo.

Figura. Trazado diseñado para la L/220 kV Parralejo-Puerto Real



2.7 DESCRIPCIÓN DE LA IMPLANTACIÓN DEL NUEVO PARQUE 220 KV DE LA SE PARRALEJO

Junto al actual emplazamiento de la subestación Parralejo se proyecta la construcción del nuevo parque 220 kV, que quedará integrado en la misma. Este emplazamiento se ubica en el término municipal de Vejer de la Frontera, concretamente en las parcelas 6 y 59 del polígono 56, calificadas como rústicas, y que actualmente están ocupadas por cultivos y pastizal, respectivamente. Dicho emplazamiento, como la SE actual, se localiza en el interior del LIC Acebuchales de la Campiña Sur de Cádiz.

La nueva plataforma a construir quedará unida a la actual por su cara NW y tendrá forma rectangular con unas dimensiones de 122,5 m de largo y 72 m de ancho. Se trata de una zona con una ligera pendiente hacia el SW por lo que será necesario proceder al rellenado de buena parte del emplazamiento para conseguir la nivelación con la actual plataforma de la subestación.

La ampliación de la subestación queda diseñada para la instalación de 8 nuevas calles y posiciones, 3 de ellas de reserva. Además, sobre la actual plataforma de la subestación se construirá un edificio, con unas dimensiones de 35 x 20 m, que dispondrá de sala de mando y control, sala de comunicaciones, sala de servicios auxiliares, aseos, un hall de entrada, una sala multiusos y un almacén.

El acceso a la ampliación de la subestación se llevará a cabo por la actual entrada, situada en la cara SE de la misma.

3 EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA PROPUESTA

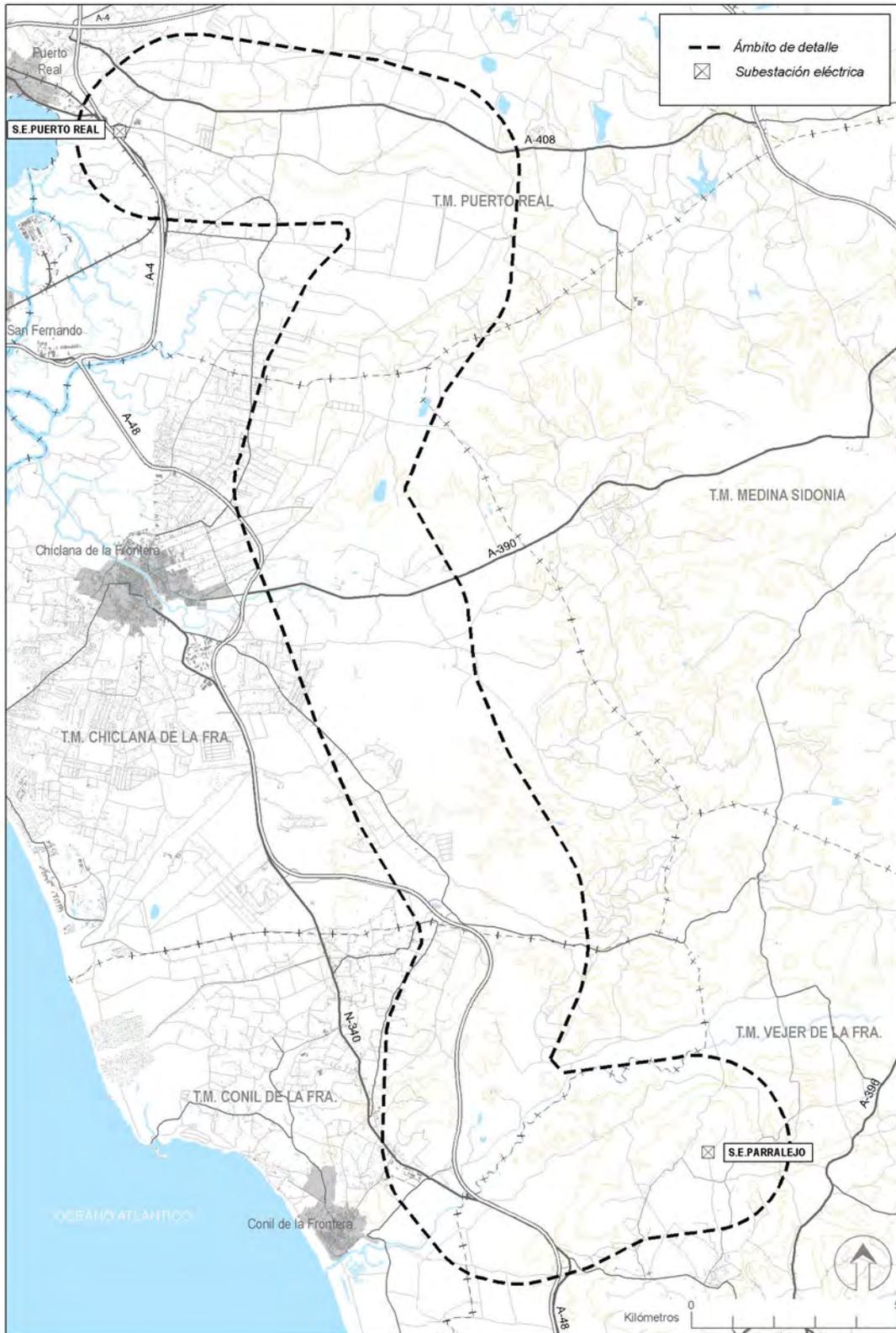
3.1 INVENTARIO AMBIENTAL DE DETALLE

Una vez elegido el pasillo de menor impacto para el proyecto de la línea eléctrica, se ha fijado a partir de su área de influencia un nuevo ámbito de estudio para esta fase del Estudio de Impacto Ambiental. Se trata de un ámbito de menor tamaño que el ámbito general del estudio sobre el que se realizó el inventario ambiental inicial; sobre él se llevará a cabo un inventario ambiental de detalle para identificar y caracterizar las posibles afecciones del proyecto sobre los distintos elementos del medio receptor.

Este ámbito para el inventario de detalle se ha delimitado aplicando un área de influencia de 2 km a cada lado de la línea proyectada, de lo que resulta un pasillo de una anchura de 4 km, 45 km de longitud y una superficie total de 175 km².

Este nuevo ámbito se encuentra en su mayor parte comprendido por los límites del ámbito general del estudio delimitado para el inventario ambiental preliminar; no obstante, como consecuencia de que la solución de trazado finalmente adoptada para el proyecto de la línea discurre muy próxima a los límites de este inventario preliminar, el ámbito de detalle ha debido ser ampliado con respecto al anterior para dar cabida a algunas zonas no incluidas en el mismo, situadas al N de la carretera A-408 (en Puerto Real) y al E de la A-48 (en Conil y Vejer).

En los apartados que siguen se presenta el resumen del inventario ambiental realizado para este ámbito de detalle, lo que ha supuesto la actualización y concreción de la información recopilada para el inventario ambiental preliminar. El objeto de este nuevo inventario es proporcionar información actualizada y detallada (a escala 1:10.000) sobre los elementos ambientales, territoriales y sociales presentes, y servir de base para el análisis exhaustivo de los efectos e impactos que sobre ellos podría tener el trazado de línea, así como la formulación de una adecuada propuesta de medidas preventivas y correctoras que los reduzca o elimine.



ÁMBITO DEL INVENTARIO AMBIENTAL DE DETALLE

3.1.1 Medio físico

3.1.1.1 Geología, morfología y suelo

El ámbito de detalle se sitúa en la campiña gaditana, conformando un territorio llano o levemente ondulado, atravesado por algunos cauces, entre los que destaca el Iro, el Barbate y el Salado. Predominan los terrenos de pendientes bajas (0 al 10%) mientras que las mayores pendientes se localizan en los cerros del S del ámbito donde se sitúan entre el 25-35%.

La distribución de altitudes dentro del ámbito es bastante homogénea situándose las máximas en 180 m. El resto del ámbito tiene altitudes medias que descienden hacia el litoral.

3.1.1.2 Aguas

El ámbito se encuentra dividido en cuatro cuencas hidrográficas independientes (río Iro, el río Salado de Conil, el arroyo o caño Zurraque y, de manera marginal, el Río Barbate) asociadas a los principales cauces, de las que la cuenca del río Iro es la más representativa debido a su poca pendiente, la presencia de suelos impermeables, así como la colindancia con usos urbanos y agrícolas e infraestructuras asociadas al abastecimiento y al riego. La morfología fluvial y el régimen de precipitaciones generan una dinámica hídrica acusada, propia del medio mediterráneo, con crecidas en la época invernal y estiajes en verano. Las lluvias de larga duración y la existencia de cauces menores no regulados inciden en el mantenimiento, aunque mitigado, de la tendencia al encharcamiento en las zonas más bajas.

3.1.1.3 Procesos y riesgos naturales

Los movimientos de laderas en fenómenos de arroyada concentrada (cárcava) son los principales riesgos naturales del ámbito localizándose en la cabecera del río Iro. Además, son relativamente comunes los desbordamientos de ríos afectando a localizaciones muy concretas.

3.1.2 Medio biótico

3.1.2.1 Vegetación y flora

El ámbito de detalle muestra diferencias marcadas en las características de su vegetación entre sus mitades septentrional y meridional. Las formaciones de vegetación forestales (34% de la superficie del ámbito) se distribuyen principalmente al S del Arroyo Salado de Chiclana de la

Frontera y del Río Iro, incluyendo acebuchales, alcornocales, lentiscales, brezales, pinares, pastizales y las mejores representaciones de vegetación riparia.

Unidades de vegetación

▶ Alcornocal

El alcornocal es una de las formaciones de mayor valor ecológico de cuantas se incluyen en el ámbito de estudio. Su distribución está muy localizada sobre lomas de pequeña altitud en la zona septentrional de la mitad S del ámbito. Representa el 11% de la superficie de vegetación natural del ámbito.

▶ Acebuchal

Los acebuchales del ámbito constituyen formaciones más o menos dispersas que se distribuyen fundamentalmente por su mitad meridional, representando el 20% de la superficie de vegetación natural.

En este ámbito se encuentran representadas dos tipos de acebuchal. Por un lado están aquellas formaciones mixtas, o al menos con presencia dispersa de alcornoques, que se asientan sobre las llamadas tierras pardas forestales derivadas de las areniscas del Aljibe. Sus mejores representaciones se concentran en los enclaves El Sombrero, Cerro de la Lapa y Cerro Granada.

Por otro lado, se encuentran formaciones de acebuches asentadas sobre margas y arcillas (tierras de bujeo), que debido a las características del sustrato (mal drenaje y expansividad) han sido menos alteradas por la mano del hombre, se encuentran en mejor estado de conservación y ocupan más superficie que las anteriores. Se localizan en parajes como Zumajo, Arroyo del Cojo, Angostura, Cerro Ciudad Patria, La Rejanosa, La Sinosera, Algarrobillos y Huertos del Sol.

▶ Pinar

El ámbito incluye pinares monoespecíficos de pino piñonero (*Pinus pinea*) y mixtos con pino carrasco (*Pinus halepensis*), así como pequeñas repoblaciones monoespecíficas de pino carrasco. En conjunto, los pinares representan el 10% de la superficie de vegetación natural del ámbito. Los pinares más extensos se distribuyen por su mitad septentrional, mientras que más al S sólo aparecen pequeñas manchas que en su mayor parte quedan fuera del

ámbito. Entre ellos destacan los pinares de Laguna Seca, Carvajal, Miramundo, Santo Domingo, Claverán y pinar de la Muela.

► Matorrales seriales. Lentiscal y Brezal

El matorral serial aparece como consecuencia de la degradación de las comunidades arbóreas del alcornocal y el acebuchal. La degradación de estos bosques origina distintos tipos de matorral con especies características que los diferencian pero también con muchas especies comunes, poco exigentes con las condiciones edáficas y climáticas. El matorral serial representa el 12% de la vegetación natural del ámbito (9% lentiscal y 3% el brezal).

► Vegetación de ribera y lagunas

Los arroyos de todo el ámbito de estudio discurren por ambientes muy transformados, por lo que la vegetación riparia autóctona de sus márgenes también ha sufrido importantes alteraciones.

En los tramos mejor conservados, a pesar que el aclareo de la vegetación es notorio, aparecen sauces, tarajes, carrizos, zarzas, enneas, así como esporádicamente algunos álamos blancos. La colonización de los cauces por especies de comunidades vecinas, no riparias, es muy frecuente en todos los casos, apareciendo por tanto acebuches, alcornocales, y otras especies arbustivas. La vegetación de ribera representa el 2,5% de la vegetación natural del ámbito.

► Vegetación halófila de esteros y marismas

La vegetación halófila de esteros y marismas se distribuye por los enclaves con influencia marina, coincidentes con la Bahía de Cádiz, en Puerto Real. Esta unidad representa el 4,5% de la superficie de vegetación natural del ámbito.

► Pastizal

Los pastizales constituyen la formación más extensa en el ámbito (38% de la superficie de vegetación natural), distribuyéndose principalmente por su mitad meridional.

Su origen está en el deterioro total de la cubierta leñosa de alcornocales y acebuchales; su abandono posterior provoca su colonización por el matorral (palmital, lentiscal, brezal, jaral, etc.).

► Repoblaciones forestales

El ámbito de estudio comprende una repoblación forestal de 90 ha de superficie y al menos 10 años de antigüedad localizada en la finca La Micon, en Puerto Real. Incluye varias especies forestales como encinas, algarrobos y pinos piñoneros, siendo el porte de los plantones muy diverso.

► Eucaliptal

Los eucaliptales son testimoniales en el ámbito de estudio y aunque se reconocen al menos 10 formaciones con esta especie, todas son de escasa entidad y en conjunto representan sólo el 0,5% de la superficie de la vegetación forestal.

Flora amenazada

Las especies de flora amenazadas identificadas en el inventario de detalle son *Euphorbia gaditana*, *Limonium ovalifolium*, *Odontites foliosus* (*Odontites squarrosus subsp foliosus*) y *Pistorinia breviflora*.

3.1.2.2 Fauna

El ámbito se localiza en la proximidad del Estrecho de Gibraltar y está incluido en parte de la Bahía de Cádiz, convirtiéndose estos en los aspectos más determinantes de la composición de sus comunidades faunísticas ya que son zonas de paso obligado para la avifauna en sus viajes intercontinentales (Estrecho de Gibraltar) y de concentración de avifauna acuática (Bahía de Cádiz).

El ámbito de detalle está caracterizado igualmente por los siguientes aspectos generales:

- Elevada importancia como zona de asentamiento invernal para una numerosa comunidad de aves, muchas de ellas amenazadas.
- Elevada diversidad de ambientes faunísticos: zonas forestales, zonas húmedas, cultivos extensivos, cauces, etc.
- Presencia de especies muy amenazadas a nivel global (ej.: focha cornuda, malvasía cabeciblanca, cerceta pardilla) y de poblaciones muy significativas para la conservación de otras especies amenazadas.

El inventario de especies comprende 8 especies de peces, 11 de anfibios, 20 de reptiles, 205 de aves, de las que 109 se consideran reproductoras dentro de los límites del ámbito de

estudio y 29 de mamíferos. Además está registrada en el ámbito la presencia de 3 especies de invertebrados amenazados.

Comunidades faunísticas

En el ámbito de detalle se encuentran representados tres grandes ambientes faunísticos forestal, zonas húmedas y cultivos.

▶ Comunidades forestales

- Comunidad faunística de los acebuchales
- Comunidad faunística del alcornocal
- Comunidad faunística de los pinares
- Comunidad faunística de los lentiscales

▶ Comunidad de zonas húmedas

- Comunidad faunística de la marisma
- Comunidad de las lagunas
- Comunidad faunística de los cauces
- Comunidad de embalses y balsas de riego

▶ Comunidades de los cultivos

- Comunidad faunística de los cultivos herbáceos extensivos
- Comunidad faunística de los mosaicos de cultivos

Especies amenazadas

Un total de 113 especies presentes en el ámbito de estudio y su entorno se encuentran incluidas en alguna categoría de amenaza, ya sea en los catálogos andaluz y nacional de especies amenazadas, en los anexos de las Directivas Hábitat y Aves o en los libros rojos de especies amenazadas de Andalucía (vertebrados e invertebrados)

Número de especies amenazadas (criterios UICN 2000) potencialmente presentes en el ámbito de detalle

	CNE	CAE	DAC/DH	LRA
Invertebrados	1	1	1	2
Peces	-	2	2	5
Anfibios	6	7	5	2
Reptiles	16	16	7	3
Aves	82	82	32	21
Mamíferos	3	3	2	3
TOTAL	108	111	49	36

CNE: Catálogo nacional de Especies Amenazadas. **CAE:** Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas. **DAC/DH:** Directiva Aves/Directiva Hábitats. **LRA:** Libro Rojo de los Vertebrados/ Invertebrados de Andalucía.

Áreas de interés faunístico

El ámbito comprende total o parcialmente las siguientes áreas de elevado interés faunístico:

- Marismas de la Bahía de Cádiz. Coincide con ZEPA, LIC e IBA.
- Lagunas de Montellano y Jeli. Coincide con ZEPA, LIC e IBA.
- Lagunas del Taraje y de San Antonio.

3.1.2.3 Hábitats de interés comunitario

En el ámbito se encuentran representaciones relevantes de los siguientes tipos de hábitats:

Tipos de hábitat de interés comunitario

Código	Tipo de hábitat de Interés	Formación representativa
1420	Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	Almajales
1510*	Estepas salinas mediterráneas (<i>Limonieta</i>)	Pastizales halófilos
2270*	Dunas con bosques de <i>Pinus pinea</i> y/o <i>Pinus pinaster</i>	Pinares de dunas
3150	Lagos eutróficos naturales con vegetación <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	Vegetación Hidrofítica
4030	Brezales secos europeos	Brezales
5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	Coscojares y murtedas
6220*	Zonas subestépicas de gramíneas anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i>	Majadales
92D0	Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (<i>Nerio-Tamaricetea</i> y <i>Securinegion tinctoriae</i>)	Tarajales
9320	Bosques de <i>Olea</i> y <i>Ceratonía</i>	Acebuchales
9330	Alcornocales de <i>Quercus suber</i>	Alcornocales

*Hábitats prioritarios Fuente: Elaboración propia, 2010.

3.1.2.4 Ecosistemas sobresalientes

Los cuatro ecosistemas identificados en el ámbito de detalle son:

- ▶ Alcornocales de la Campiñas Sur Gaditana. Es el ecosistema con mayor extensión en el ámbito de detalle (965 ha) y destaca, entre otras cosas, por su buen estado de conservación y el elevado número de especies que alberga, sobre todo avifauna, considerándose un ecosistema de elevada importancia para el mantenimiento de relaciones ecológicas en la zona.
- ▶ Bahía de Cádiz. Coincide con la superficie del Parque Natural (273 ha) y se ubica en el extremo NW del ámbito de detalle siendo un lugar fundamental para el paso migratorio de las aves, así como para otros grupos faunísticos y florísticos, debido fundamentalmente a la variedad de ambientes que lo componen.
- ▶ Pinar de Vélez y Claverán. Únicamente 13 ha de este ecosistema situado en el municipio de Chiclana de la Frontera se incluyen en el ámbito de detalle.
- ▶ Complejo Endorreico de Chiclana. Formado por las lagunas de Jeli y Montellano, este ecosistema de unas 63 ha se constituye como un enclave para la avifauna dentro de un medio agrícola altamente transformado.

3.1.3 Medio socioeconómico

3.1.3.1 Población

El ámbito acoge a una población total de 3.730 habitantes de forma permanente, de los cuales 2.809 lo hacen concentrados en núcleos de población y otros 921 se distribuyen en diseminado por el territorio en cortijos, parcelas y otras formas de edificación. A esta colectivo habría que añadir una población variable que ocupa las viviendas secundarias existentes.

3.1.3.2 Usos del suelo

El ámbito de detalle se caracteriza desde el punto de vista de la distribución de usos del suelo por el protagonismo de los usos agrícolas, que ocupan la mayor parte de su superficie (cerca del 60%), junto con una componente forestal también significativa (más de un tercio del conjunto).

Las superficies construidas y alteradas suponen el 6,6% de la superficie total del ámbito, estando constituidas mayoritariamente por las numerosas parcelaciones urbanísticas características de esta zona del litoral gaditano.

3.1.3.3 Actividades productivas

La estructura productiva del ámbito se caracteriza por el predominio del sector servicios, aunque la presencia, todavía importante, de actividades agrícolas, así como la influencia de actividades vinculadas turismo, hacen de éste un ámbito diverso y complejo.

La actividad agrícola en el ámbito de detalle combina amplias zonas de cultivos herbáceos, tanto de secano como de regadío, de escaso valor económico y reducida capacidad de generación de empleo, con otras de huerta e invernaderos donde la productividad de los cultivos y el valor de mercado de sus productos son muy superiores.

La inclusión del Hospital de Puerto Real en el ámbito constituye uno de los focos principales de actividad socioeconómica, tanto por el empleo sanitario-asistencial que genera como por el conglomerado de actividades complementarias que aglutina en su entorno (hostelería, comercios, servicios, etc.). Junto a éste, destacan como enclaves de concentración de actividades industriales y terciarias el Polígono Industrial La Zorrera (Conil de la Frontera) y el Club de Golf Villanueva (Puerto Real).

3.1.4 Paisaje

3.1.4.1 Unidades

Son cuatro las unidades de paisaje presentes en el ámbito de detalle.

► Campiñas acolinadas.

Esta unidad es la de mayor superficie y representatividad, ya que acoge los usos tradicionales de este espacio (agrícolas extensivos y ganadero-forestal).

► Corredor prelitoral.

El corredor prelitoral conforma la segunda unidad de paisaje en importancia del ámbito. Se sitúa a lo largo de su franja occidental y su presencia es el resultado de dos factores: por un lado, el relieve llano y carente de accidentes significativos; y por otro, la existencia de una dinámica intensiva de transformación del territorio, ya que sobre esta unidad se asientan las

áreas urbanas y diseminado, así como las infraestructuras y equipamientos más destacados del ámbito.

▶ Salinas de la Bahía de Cádiz

En una reducida representación, en el extremo noroccidental del ámbito, se localiza la zona de marisma transformada, paisaje característico de la Bahía de Cádiz.

▶ Mesa de la Muela de Vejer de la Frontera

Esta formación geológica representa una pequeña subunidad ubicada al S del ámbito que se diferencia de su entorno por conformar una estructura de relieve tabular, una cima llana que aparece flanqueada por cornisas de elevado gradiente altitudinal, más acusado en sus frentes E y W.

3.1.4.2 Elementos singulares

- ▶ Colinas forestales: Se corresponden con los enclaves de mayor altitud y densidad de cobertura vegetal de la subunidad de campiña forestal, de la cual son su atributo esencial.
- ▶ Cornisa de la Muela. Constituye un escarpe de notable gradiente altitudinal con una gran exposición visual sobre su entorno
- ▶ Pinares. constituyen un enclave singular del paisaje por su aportación de valores formales, ecológicos y por su potencial uso recreativo.
- ▶ Lagunas. Constituyen elementos singulares de la unidad de campiña por su valor estético y ecológico, si bien su accesibilidad visual es baja.
- ▶ Aerogeneradores.
- ▶ Cortijos y edificaciones singulares en le medio rural
- ▶ Cauces con vegetación de ribera. Las formaciones mejor conservadas se desarrollan en algunos tramos de los cauces de los ríos Iro y Salado de Conil, y en el Caño Zurraque.

3.1.5 Condicionantes territoriales

3.1.5.1 Planificación territorial y urbanística

Planificación territorial

El ámbito de detalle continua inmerso en las zonas de actuación de dos planes de ordenación del territorio (POT) subregionales, el Plan de Ordenación del Territorio de la Bahía de Cádiz que se encuentra en fase de revisión y el Plan de Ordenación del Territorio del Área de la Janda, que no cuenta con aprobación definitiva.

Plan de Ordenación del Territorio de la Bahía de Cádiz

Puerto Real y Chiclana de la Frontera son los municipios del ámbito de estudio enmarcados en la zona de actuación del Plan de Ordenación del Territorio de la Bahía de Cádiz. Para la zona correspondiente con el presente ámbito de detalle, el POT de la Bahía de Cádiz establece la siguiente zonificación:

- Delimitación de Zonas Sometidas a Restricción de Usos
- Delimitación de Zonas de Especial Reserva para la Localización de Actividades
- Delimitación de Pasillos Aéreos de Infraestructuras

Plan de Ordenación del Territorio del Área de la Janda

Los municipios de Medina Sidonia, Conil de la Frontera y Vejer de la Frontera se encuentran en el ámbito de actuación de este Plan. La zonificación establecida por el mismo con el objeto de lograr la protección territorial y el desarrollo de zonas de actividad productiva son:

- Zonas de Protección Territorial
- Zona de Protección de Riesgos
- Áreas de Oportunidad de Carácter Productivo La Zorrera

Planeamiento urbanístico

Dentro del ámbito de estudio se encuentran un total de 7 espacios catalogados por el Plan Especial de Protección del Medio Físico de la Provincia Cádiz. Además, la práctica totalidad de los suelos clasificados por los diferentes planeamientos urbanísticos municipales se corresponden con suelo no urbanizable, quedando la mayor parte del suelo urbano-urbanizable incluido en el municipio de Puerto Real.

3.1.5.2 Espacios Naturales Protegidos

Espacios naturales protegidos por la legislación estatal y autonómica

Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA)

► Parque Natural Bahía de Cádiz

Una superficie de 273 ha pertenecientes al Parque Natural Bahía de Cádiz, está incluida en el extremo NW del ámbito de detalle, correspondiendo este espacio a marismas transformadas en salinas.

► Reserva Natural Complejo Endorreico de Chiclana

Una superficie de 567 ha perteneciente a este espacio se encuentra incluido parcialmente en la zona centro-oriental del ámbito de detalle. Está formado por las lagunas de Jeli y Montellano (ambas completamente incluidas en el ámbito de detalle) y sus inmediaciones.

► Reserva Natural Complejo Endorreico de Puerto Real

Este espacio queda integrado en el ámbito de detalle tras la ampliación del mismo por la zona N. Está formado por tres lagunas denominadas Taraje, Comisario y San Antonio aunque únicamente parte de la laguna de San Antonio queda incluida en el ámbito.

Inventario de Humedales de Andalucía

En el ámbito se incluyen los siguientes humedales pertenecientes al Inventario de Humedales de Andalucía: Bahía de Cádiz, laguna de San Antonio, laguna de Montellano y Laguna de Jeli.

Espacios naturales protegidos por la legislación europea

► Red Natura 2000

- ZEPA y LIC Bahía de Cádiz .Una superficie de 272,1 ha se incluyen en el ámbito de detalle, en el término municipal de Puerto Real. La superficie de esta ZEPA y LIC, coincide con el espacio del Parque Natural Bahía de Cádiz.
- ZEPA y LIC Complejo Endorreico de Puerto Real. La ZEPA Y LIC Complejo Endorreico de Puerto Real coincide con los límites de la Reserva Natural Complejo Endorreico de Puerto Real y por tanto unas 153 ha de este espacio se incluyen en el ámbito de detalle del presente estudio.

- ZEPA y LIC Complejo Endorreico de Chiclana. Aproximadamente 567 ha de este espacio de la Red Natura se encuentran incluida parcialmente en la zona centro-oriental del ámbito de detalle. Pertenece además, a la RENPA bajo la figura de Reserva Natural.
- LIC Río Salado de Conil. Se distribuye por la zona S del ámbito de detalle, entre los término municipales de Vejer de la Frontera y Conil de la Frontera. Una superficie de 27,8 ha, de un total de 77,1 ha, que posee este LIC, están incluidas en la zona S del ámbito de detalle. No forma parte de ningún espacio incluido en la RENPA.
- LIC Río Iro. Este LIC posee una superficie total de 71,6 ha, de las que 14,8 se incluyen en el ámbito de detalle en su zona central, en el municipio de Chiclana. No forma parte de ningún espacio incluido en la RENPA.
- LIC Acebuchales de la Campiña Sur de Cádiz. De las 12.505 ha de este espacio incluidas en el ámbito preliminar, únicamente 2.987,6 ha se mantienen en el ámbito de detalle distribuidas por la zona SE del mismo, entre los término municipales de Vejer, Chiclana y Conil de la Frontera. No forma parte de ningún espacio incluido en la RENPA.

Humedales Ramsar

- Bahía de Cádiz
- Complejo Endorreico de Puerto Real
- Complejo Endorreico de Chiclana

Los límites de los tres espacios son los mismos que los ya establecidos para la RENPA, ya descrita con anterioridad.

3.1.5.3 Patrimonio natural y cultural

Patrimonio natural

- ▶ Vías pecuarias. Son 42 las vías pecuarias presentes en el ámbito, 10 cañadas, 11 veredas, 13 cordeles y 8 coladas. 17 de estas vías pecuarias se encuentran deslindadas total o parcialmente en los tramos incluidos en el ámbito de estudio, mientras que otras 6 vías tienen sus deslindes caducados.
- ▶ Abrevaderos y descansaderos. Son 10 los abrevaderos-descansaderos existentes en el ámbito de detalle de los que 4 cuentan con deslinde vigente.

- Georrecursos. Las Minas de Azufre de Conil en Conil de la Frontera es el único georrecurso presente en el ámbito de detalle.

Patrimonio cultural

El Anexo de Patrimonio Cultural y Arqueológico que acompaña al presente Estudio de Impacto Ambiental posee toda la información recopilada sobre patrimonio. En el inventario de detalle sólo se recogerían los Bienes de Interés Cultural (BIC), pues son los que poseen carácter público. Sin embargo, no existe ningún Bien de Interés Cultural en el mismo.

3.1.5.4 Derechos y explotaciones mineras

En el ámbito de detalle se encuentran localizados según la información del Sistema de Información Geológico-Minero (SIGMA) de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, 5 permisos de investigación, dos de ellos en tramitación, y 8 canteras de las cuáles únicamente 4 se encuentran activas.

3.1.5.5 Infraestructuras, equipamientos y espacios productivos

Infraestructuras

Infraestructuras viarias

Las infraestructuras viarias del ámbito de estudio las componen un conjunto de carreteras pertenecientes a la Red de Carreteras del Estado, y a las redes Intercomarcal, Complementaria y Provincial de la Junta de Andalucía, además de la línea de FF.CC. Sevilla-Cádiz.

- Carreteras

La red de carreteras está formada por 14 vías que se detallan a continuación:

Carreteras

Red	Tipo	Matrícula	Denominación	Estado
Estatal	Interés General	A-48	Autovía de la Costa de la Luz: San Fernando-Vejer de la Frontera	Existente
		A-4	Autovía del Sur	Existente
		N-340	De Cádiz a Barcelona	Existente
Autonómica	Intercomarcal	A-390	De Chiclana de la Frontera a Medina Sidonia	Existente
		A-408	De Puerto Real a A-381	Existente

Red	Tipo	Matrícula	Denominación	Estado
	Complementaria	A-2232	De N-340 a Conil de la Frontera	Existente
Provincial	Cádiz	CA-3202	Acceso a Hospital por Venta Teresa	Existente
		CA-3203	Sanatorio	Existente
		CA-3204	La Chacona	Existente
		CA-3205	Marquesado	Existente
		CA-3206	Pago del Humo	Existente
		CA-3207	Barrio Nuevo	Existente
		CA-4200	La Muela	Existente
		CA-4201	La Florida	Existente

Fuente: Consejería de Obras Públicas y Vivienda, 2010.

Infraestructuras energéticas

► Eléctricas

Tres subestaciones eléctricas (Parralejo, Puerto Real y Conil) quedan incluidas en el ámbito de estudio junto con un total de 18 líneas eléctrica de transporte. De ellas, doce son de 66 kV de tensión, dos de 132 kV y cuatro de 220 kV.

► Instalaciones de generación de electricidad

- Parque Eólico La Victoria
- Parques Eólicos Cortijo de Guerra I y II
- Parque Eólico La Castellana

► Infraestructura gasista

El único gasoducto construido en el ámbito, propiedad de Endesa Gas Distribución S.A.U, se denomina Gasoducto de Suministro a Aldea Real y Hospital. Se trata de un gasoducto de distribución. Esta prevista la construcción de dos nuevos ramales de distribución para dar servicio al futuro Centro de Gestión Medioambiental de Residuos Bahía de Cádiz en el polígono El Carpio y al núcleo de Puerto Real.

Otras infraestructuras

Además de las comentadas infraestructuras, en el ámbito se encuentran repartidas por el mismo 5 antenas de telecomunicaciones, 10 instalaciones de gestión de residuos y 7 puntos de agua correspondientes a instalaciones de extinción de incendios forestales.

Equipamientos

Dentro del ámbito de detalle se identifican los siguientes equipamientos de uso público:

- Cementerio Mancomunado Bahía de Cádiz (Chiclana de la Frontera)
- Hospital Universitario de Puerto Real
- Instalaciones militares junto a la carretera CA-3205 (solo una parte de ellas entran en el ámbito de detalle) (Puerto Real)
- Corredor Verde Dos Bahías (Puerto Real)
- Parque Las Cañadas (Puerto Real)

Espacios productivos

► Agropecuarias

Se localizan dentro del ámbito un destacable número de instalaciones agropecuarias. Se trata, en la mayoría de los casos, de pequeñas ganaderías de vacuno de leche o instalaciones de apoyo a las explotaciones agrícolas

► Industriales/Comerciales

Áreas industriales-comerciales

Municipio	Nombre	Uso	Estado
Chiclana de la Frontera	Erial de la Feria	Industrial	En proyecto
Puerto Real	El Carpio	Industrial	En construcción
Conil de la Frontera	La Zorrera	Industrial-terciario	Funcionamiento

Fuente: Elaboración propia, 2010.

► Servicios

Entre las instalaciones presentes en el ámbito destacan:

- “Villanueva Golf Resort”
- Pista de aeromodelismo
- Club de Hípica “Jinetes de la Bahía”
- Hoteles
 - Hotel Ecológico “La Chumbera Azul” (Vejer de la Frontera)
 - Hotel Sindhura (Vejer de la Frontera)
 - Hotel Rural “La Siesta” (Vejer de la Frontera)

- Hostal (Puerto Real)

3.2 EFECTOS AMBIENTALES POTENCIALES

A continuación se presenta un resumen de los efectos que la L/220 kV Parralejo-Puerto Real podría producir potencialmente sobre los distintos elementos del medio.

Sobre la atmósfera

Los efectos potenciales sobre la atmósfera son de escasa entidad, se producen en todo el conjunto del proyecto, sin acumularse en ninguna alineación en concreto, y se manifiestan durante un periodo corto de tiempo (construcción) o alcanzan poca entidad cuando son más permanente (funcionamiento).

Fases	Efectos	Localización	Valoración
Construcción	Alteración de la calidad atmosférica	Toda la línea y nuevo parque 220 kV	Poco significativo
Funcionamiento	Creación de campos electromagnéticos.	Toda la línea	No significativo
	Interferencias en señales de radio y televisión.	Toda la línea	No significativo
	Alteración de la calidad acústica	Toda la línea y la ampliación de la SE	Poco significativo
	Emisión de gases de efecto invernadero	Nuevo parque 220 kV	Poco significativo

Sobre la morfología y el suelo

Los efectos potenciales sobre la morfología y el suelo se producen en la fase de construcción del proyecto, provocados por las acciones que suponen movimientos de tierras para la implantación de los apoyos, creación de nuevos accesos y ampliación de la SE Parralejo. Con carácter general, la línea recorre terrenos llanos o de topografía suave, por lo que los movimientos de tierra a realizar durante la construcción serán de escasa envergadura, asociados exclusivamente a excavaciones para cimentaciones. Sólo introducen riesgos de modificación significativa de perfiles de ladera y de potenciación de la erosión aquellos apoyos y los accesos que deban situarse sobre áreas de pendiente elevada (>20%).

Fases	Efectos	Localización	Valoración
Construcción	Alteraciones topográficas por la generación de taludes y terraplenes en el trazado de nuevos acceso y en la cimentación de los apoyos.	Apoyos: T-6, T-16, T-17, T-21, T-24, T-28, T-31, T-32, T-34, T-35, T-36, T-37, T-40, T-56, T-63, T-70 Accesos: T-6.0, T-5.1, T-17.0, T-24.0 y T-40.0	Poco significativo
	Modificación de los horizontes edáficos para la construcción del tramo subterráneo.	Tramo subterráneo	Poco significativo
	Compactación y alteración del suelo por la construcción de viarios, espacios de montaje, cimentaciones y ampliación de la plataforma de la subestación de Parralejo	Apoyos: T-6, T-16, T-17, T-21, T-24, T-28, T-31, T-32, T-34, T-35, T-36, T-37, T-40, T-56, T-63, T-70 Accesos: T-6.0, T-5.1, T-17.0, T-24.0 y T-40.0 Nuevo parque 220 kV	Poco significativo
	Generación de materiales sobrantes.	Apoyos: T-6, T-16, T-17, T-21, T-24, T-28, T-31, T-32, T-35, T-36, T-37, T-40, T-43, T-46, T-56, T-63, T-70 y tramo subterráneo Accesos: T-6.0, T-5.1, T-17.0, T-24.0 y T-40.0 Nuevo parque 220 kV	Poco significativo
Funcionamiento	Ocupación de suelo por viario, apoyos y ampliación de la SE	Toda la línea y nuevo parque 220 kV	Poco significativo

Sobre las aguas

En general los efectos del proyecto sobre las aguas se valoran como poco significativos ya que serán puntuales y de escasa entidad. No obstante, dada la compleja red de drenaje del ámbito y el proceso de colmatación existente en alguno de los cauces principales, se han identificado las alineaciones donde el riesgo de ocurrencia de efectos significativos derivados de la posible movilización del sustrato hacia los cauces puede considerarse potencialmente significativo: T-9 a T-10, T-13 a T-14, T-17 a T-18, T-20 a T-21, T-22 a T-23, T-30 a T-31, T-31 a T-32, T-36 a T-37, T-37 a T-38, T-39 a T-40, T-40 a T-41, T-47 a T-48, T-52 a T-53, T-53 a T-54, T-54 a T-55, T-55 a T-56, T-73 a T-74, T-79 a T-80 y T-80 a T-81.

Por otra lado, el riesgo de contaminación por vertidos desde la maquinaria a emplear en las obras es muy bajo, dada la distancia de los puntos de actuación a los cauces.

El listado de efectos potenciales sobre las aguas es el siguiente:

Fases	Efectos	Localización	Valoración
Construcción	Alteración de la dinámica de cauces por movimientos de tierra, caminos o apoyos.	Vanos: T-9 a T-10, T-13 a T-14, T-17 a T-18, T-20 a T-21, T-22 a T-23, T-30 a T-32, T-36 a T-38, T-39 a T-41, T-47 a T-48, T-52 a T-56, T-73 a T-74, T-79 a T-81.	Significativo
	Vertido de sustancias contaminantes a aguas superficiales y subterráneas procedentes de maquinarias.	-	Poco significativo
	Afección a las zonas inundables de los cauces y ríos.	Acceso: T-51.0	No significativo

Sobre la vegetación

Los principales efectos de la construcción de la línea sobre la vegetación se producirán en zonas forestales con especies de porte elevado o con alta densidad, ya que podrá ser necesario abrir accesos para llegar hasta los puntos de levantamiento de los apoyos, desbrozar el entorno inmediato de los mismos creando una plataforma de trabajo para las labores de montaje e izado y abrir calles en las masas forestales como medida de seguridad; además de los daños que puedan producirse como consecuencia de las labores de izado y tensado de los conductores una vez estén levantados los apoyos. La ampliación de la subestación también podría producir daños a la vegetación natural de la zona.

Los efectos potenciales sobre la vegetación y la flora se enumeran a continuación:

Fases	Efectos	Localización	Valoración
Construcción	Alteración de la estructura de las formaciones vegetales.	Apoyos: T-5, T-6, T-32, T-35, T-37, T-38, T-39, T-40, T-46, T-81, T-82, T-83. Vanos: T-3 a T-7, T-15 a T-16, T-20 a T-22, T-23 a T-28, T-29 a T-30, T-31 a T-33, T-34 a T-43, T-45 a T-47, T-52 a T-53, T-67 a T-68, T-79 a T-80, T-88 a T-89 Accesos: T-5.1, T-5.2, T-6.0, T-6.1, T-17.0, T-29.3, T-35.0, T-35.1, T-36.0, T-37.5, T-38.0, T-39.0, T-39.1, T-40.0, T-40.1 Nuevo parque 220 kV	Significativo
	Efecto sobre la flora amenazada	Vano: T-88 a T-89	Poco Significativo

Sobre la fauna

Durante la fase de construcción, los efectos potenciales sobre la fauna se refieren a la alteración o degradación de su hábitat y las afecciones directas sobre las especies, ya sea sobre ejemplares con menos capacidad para moverse (peces, anfibios,..) o por perturbaciones y molestias a reproductores., y se materializarán principalmente coincidiendo con el paso del proyecto por áreas forestales, cauces y áreas agrícolas con presencia de fauna amenazada (Aguilucho cenizo, camaleón, etc.)

Durante el funcionamiento, los potenciales efectos de la presencia de la línea se concentran en el grupo de las aves susceptible de utilizar los apoyos como posadero, oteadero o dormidero, y de sufrir accidentes por colisión contra los cables, lo que afectaría a áreas de concentración de avifauna acuática, zonas forestales, áreas de cultivos extensivos cerealistas y a las zonas que coinciden con áreas favorables para la nidificación de la cigüeña blanca y con cazaderos y áreas de reproducción de aves rapaces.

Los efectos potenciales sobre la fauna son los que se enumeran a continuación:

Fases	Efectos	Localización	Valoración
Construcción	Efecto sobre el hábitat de fauna	Vanos: T-17 a T-18, T-34 a T-40, T-52 a T-53, T-71 a T-72 Accesos: T-37.5, T-38.0, T-39.1, T-40.1, T-51.0	Poco Significativo
	Efecto directo sobre ejemplares	Vanos: T-9 a T-10, T-17 a T-18, T-53 a T-75, T-84 a T-99 Accesos: T-54.1, T-55.2, T-56.0, T-57.3, T-58.0, T-59.2, T-60.2, T-61.3, T-62.1, T-63.3, T-64.1, T-65.2, T-66.1, T-67.1, T-68.4, T-69.1, T-70.2, T-71.1, T-72.2, T-72.3, T-73.0, T-74.5, T-85.0, T-86.1, T-86.2, T-87.0, T-88.0, T-89.2, T-90.1, T-91.3, T-92.0, T-93.1, T-94.1, T-95.1, T-96.1, T-97.2, T-97.3, T-98.0, T-99.0	Poco Significativo
	Perturbaciones y molestias directas sobre ejemplares	Vanos: T-3 a T-13, T-34 a T-40, T-75 a T-83 Accesos: T-4, T-5.1, T-5.2, T-6.0, T-6.1, T-7.9, T-7.10, T-8.0, T-9.0, T-10.0, T-11.0, T-12.1, T-34.2, T-35.0, T-35.1, T-36.0, T-37.3, T-37.4, T-37.5, T-38.0, T-39, T-40, T-76.0, T-77.0, T-78.3, T-79.0, T-79.1, T-80.4, T-81.0, T-81.1, T-81.2, T-82.0	Significativo
Funcionamiento	Utilización de los apoyos por las aves	Vanos: T-19 a T-22, T-30 a T-41, T-52 a T-69	Positivo
	Colisión de las aves contra cables	Vanos: T-1 a T-13, T-18 a T-22, T-30 a T-41, T-42 a T-44, T-46 a T-48, T-52 a T-71, T-75 a T-99	Significativo

Sobre los hábitats de interés comunitario

El proyecto tendrá afección sobre hábitats de interés comunitario por la ubicación de apoyos y apertura de algunos tramos de camino. El único tipo de hábitat prioritario que se verá afectado (6220 Majadales) resulta poco vulnerable y presenta una elevada capacidad de recuperación frente a las acciones del proyecto (implantación de 2 apoyos y accesos campo a través). Dado que la afección sobre el resto de hábitats no prioritarios es cuantitativamente escasa y que por lo general se ven afectadas zonas en las características de la vegetación existente permiten que las actuaciones se lleven a cabo sin gran repercusión sobre la estructura de los hábitats, el efecto del proyecto sobre el conjunto de los hábitats de interés comunitario representados en la zona se califica como Poco Significativo.

Fases	Efectos	Localización	Valoración
Construcción	Alteración de los hábitats de interés comunitario	Apoyos: T-5, T-6, T-30, T-31, T-35, T-37, T-38, T-39, T-40 y T-46 Vanos: T-4 a T-7, T-20 a T-21, T-29 a T-31, T-34 a T-41 Accesos: T-5.2, T-6.1, T-29.2, T-29.3, T-30.0, T-31.0, T-37.5, T-40.1, T-38.0, T39.1	Poco Significativo

Sobre la población y la actividad

El resumen de estos efectos se presenta a continuación:

Fases	Efectos	Localización	Valoración
Construcción	Generación de molestias a los residentes derivadas del incremento del tránsito de vehículos	Apoyos: T-4, T-6, Vanos: T-37 a T-39, T-60 a T-61, T-91 a T-92, T-93 a T-94 Accesos: T-38.0, T-94.0, T-95.0 Nuevo parque 220 kV	Poco Significativo
	Pérdida de suelo productivo por las labores de construcción	Apoyos: T-62, T-65 Nuevo parque 220 kV	Poco Significativo
	Mejora de la red de caminos rurales	Accesos: T-1.3, T-2.0, T-17.0, T-17.2, T-20.1, T21.0, T-23.1, T-23.2, T-34.4, T-72.3, T-83.1	Positivo
	Demanda de mano de obra.		Positivo
Funcionamiento	Generación de molestias derivadas del ruido asociados a la línea.		Poco Significativo
	Limitaciones a la	Toda la línea	Poco

Fases	Efectos	Localización	Valoración
	utilización del suelo por servidumbre de la línea.		Significativo
	Mejora de las condiciones de servicio en la zona y su potencial productivo.	-	Positivo

La línea discurre alejada de poblamientos, lo que reduce el potencial de incidencia de estos efectos, de forma que solamente podrían ser afectada las zonas habitadas más cercanas y los diseminados y cortijos de población localizada en torno a las alineaciones siguientes: T-37 a T-39, T-60 a T-61, T-91 a T-92, T-93 a T-94, que se corresponde con las urbanizaciones de El Rosal (Puerto Real) y Pago del Humo (Chaparral Alto) en Chiclana de la Frontera, afecciones que se verán muy mitigadas por la distancia existente entre la mismas y los puntos de actuación.

Por su parte, aunque la pérdida de suelo productivo se considera un efecto poco significativo por la escasa dimensión superficial de la incidencia, destaca la concentración de los mismos al W del Complejo Endorreico de Chiclana (T-56 a T-65) entorno al diseminado el Almendral y en los Llanos de Guerra. Finalmente, se destacan tres efectos positivos de la implantación de la línea: la mejora de las condiciones de servicio en la zona para el consumo doméstico, la actividad económica y, también, la implantación de instalaciones de aprovechamiento de energía renovable que requieren líneas de evacuación; la demanda de mano de obra durante la construcción y, por último, la mejora de la red de caminos rurales.

Sobre el paisaje

La incidencia del proyecto sobre el paisaje se concreta en tres efectos potenciales:

Fases	Efectos	Localización	Valoración
Construcción	Alteraciones paisajísticas derivadas de la obra civil	Apoyos: T-6, T-16, T-17, T-21, T-24, T-28, T-31, T-32, T-34, T-35, T-36, T-37, T-40, T-56, T-63, T-70 Accesos: T-6.1, T-5.1, T-17.0, T-24.0, T-40.0 Nuevo parque 220 kV	Poco significativo
	Afección visual de los nuevos accesos persistentes	Accesos: T-38 y T-37.5	No Significativo
Funcionamiento	Intrusión visual de elementos alóctonos	Vanos: T-14 a T-32, T-51 a T-54, T-70 a T-72, T-97 a T-99.	Significativo

Estos efectos van a estar presentes a lo largo de toda la línea, no obstante serán más significativos en zonas de mayor vulnerabilidad, especialmente en el entorno de la vía más transitada del ámbito (A-48) que discurre en paralelo a la línea. Los efectos derivados de la alteración del entorno tienen escaso significado, dadas las características del medio y de la intervención.

Sobre los condicionantes territoriales

► Afecciones a la planificación territorial y urbanística

- Plan de Ordenación del Territorio del Área de la Janda
- Plan de Ordenación del Territorio de la Bahía de Cádiz
- Plan Especial de Protección del Medio Físico y Catálogo de la provincia de Cádiz
- Planeamientos urbanísticos municipales de Vejer de la Frontera, Conil de la Frontera, Chiclana de la Frontera y Puerto Real

El trazado propuesto es coherente con las determinaciones establecidas por las normativas de los distintos planes, excepto en lo que se refiere en su ajuste en determinadas zonas a los pasillos eléctricos establecidos, con respecto a los que se producen desviaciones puntuales en algunos tramos con el objeto de evitar afecciones ambientales y territoriales de mayor magnitud. Es por ello que la afección se valora como poco significativa.

► Afecciones a espacios naturales protegidos

Los espacios naturales protegidos que se verán directamente afectados por el trazado de la línea eléctrica son los siguientes:

Espacio Protegido	Localización
LIC Acebuchales de la Campiña Sur de Cádiz	Apoyos: T-1 a T-7 y T-40 Accesos: T-1 a T-6 y tramos T-8.0, T-7.9, T-7.10, T-23.0, T-23.1, T-37.2, T-37.3, T-40.0 y T-40.1
LIC Río Salado de Conil	Vanos: T-9 a T-10, T-13 a T-14, T-17 a T-18, T-22 a T-23 y T-30 a T-31. Accesos: T-7.7, T-12.0 y T-29.4
LIC Río Iro	Vanos: T-47 a T-48, T-52 a T-53 y T-55 a T-56 Accesos: T-48.0, T-56.0
Complejo Endorreico de Chiclana	Acceso: T-55.1

Los principales efectos sobre estos espacios protegidos se centrarán en el suelo, la vegetación y flora, la fauna y los hábitats de interés comunitario. En línea con lo valorado en los apartados previos correspondientes de este mismo capítulo, los efectos previsibles del proyecto, tanto en la fase de construcción como en la de funcionamiento, se califican en la mayoría de los casos como poco significativos. Asimismo, el presente Estudio de Impacto Ambiental se acompaña de un estudio específico de afecciones a la Red Natura 2000 en el que se analizan detalladamente los efectos del proyecto sobre los objetivos de conservación de los LIC afectados, su integridad y la coherencia de la Red Natura, concluyéndose la ausencia de efectos significativos sobre los mismos.

Por todo lo apuntado, el efecto del proyecto sobre los espacios naturales protegidos se valora como Poco Significativo, pese a lo que deberán extremarse las medidas preventivas y correctoras al paso de la línea por los mismos.

► Afecciones sobre las vías pecuarias

El trazado de la línea eléctrica proyectada tendrá un total de 19 cruces sobre 16 vías pecuarias diferentes existentes en el ámbito de estudio que se producirán en los siguientes vanos: T-17 a T-18, T-18 a T-19, T-34 a T-35, T-42 a T-43, T-45 a T-46, T-46 a T-47, T-47 a T-48, T-49 a T-50, T-55 a T-56, T-59 a T-60, T-71 a T-72, T-74 a T-75, T-77 a T-78, T-79 a T-80, T-83 a T-84, T-88 a T-89, T-98 a T-99. Además un único abrevadero será sobrevolado por el vano T-74 a T-75.

Por otro lado se producirá afección sobre las vías pecuarias (14 vías pecuarias) en la fase de construcción debido a que en muchos casos estas vías pecuarias son utilizadas como accesos al punto de implantación de los apoyos para la maquinaria necesaria, vehículos y personas, o son cruzadas por tramos de accesos a los apoyos a construir. Un total de 21.047 m de tramos de accesos proyectados sobre caminos en buen estado discurrirán por trazados correspondientes a vías pecuarias. Del mismo modo ocurrirá con 783 m de tramos de proyectados sobre caminos a acondicionar y 996 m de accesos campo a través.

Debido a que las vías pecuarias se verán afectadas exclusivamente por vuelo de la línea o por su utilización para acceder a los puntos de implantación de los apoyos durante la fase de construcción, el efecto del proyecto sobre las mismas se valora como Poco Significativo

► Sobre los georrecurso culturales

El georrecurso cultural Minas de Azufre de Conil, no será afectado por el trazado de la línea eléctrica ya que se sitúa a una distancia mínima de 190 m de la línea proyecta, concretamente, del apoyo T-22. No obstante, el tramo de acceso sobre camino a acondicionar T-23.1 discurrirá a lo largo de 330 m dentro de los límites establecidos para el mismo. El uso y acondicionamiento de este camino no supondrá ninguna afección relevante sobre el georrecurso ni los elementos característicos del mismo, por lo que el efecto se valora como No significativo

► Afecciones sobre el patrimonio cultural

Tal y como se recoge en el Anexo de Patrimonio, un total de tres apoyos, así como parte del trazado del tramo subterráneo de la línea y dos tramos de accesos a acondicionar afectan a delimitaciones establecidas para dos yacimientos arqueológicos documentados. Además el nuevo parque 220 kV afecta a un yacimiento arqueológico localizado y excavado parcialmente durante la construcción de la actual subestación de Parralejo

Las posibles afecciones del proyecto sobre el patrimonio cultural no son de entidad suficiente como para imponer a priori un cambio en la traza del proyecto o en la ubicación de los apoyos. Se ha estimado necesaria no obstante la realización de estudios adicionales preventivos para cubrir las garantías necesarias de evitación de afecciones significativas al patrimonio arqueológico.

La afección del proyecto sobre el patrimonio cultural se valora por tanto como Poco Significativa, ya que la información disponible, previa a los trabajos de cautela arqueológicos que se llevarán a cabo antes del inicio de las obras, no señalan posible afecciones que hayan sido valoradas como significativas sobre yacimientos ni otros elementos culturales, y en cualquier caso serán fácilmente evitables con la adopción de unas medidas preventivas y protectoras adecuadas a la entidad de los restos arqueológicos que pudieran aparecer como resultado de los estudios a realizar.

Afecciones sobre derechos y explotaciones mineras

Las únicas canteras presentes en el ámbito de estudio que se verán afectadas por el trazado de la línea Parralejo Puerto Real (apoyo T-89 y vanos T-42 a T-43) tienen caducados sus permisos de explotación.

La afección sobre derechos mineros del ámbito de estudio se produce en las siguientes localizaciones:

- Vanos: T-21 a T-23, T-48 a T-62 y T-89
- Accesos: T-21.0, T-21.1, T-22.0, T-22.1, T-23.0, T-23.1, T-23.2 y T-24.0, T-43.0, T-44.0, T-48 a T-62, T-72.0, T-72.1, T-74.0, T-78-0 y T-78-1, y T-89.2

La afección sobre derechos y explotaciones mineras no supondrá ninguna limitación efectiva sobre el aprovechamiento ni la gestión de los mismos, por lo que el efecto se valora como No Significativo.

Afecciones sobre las infraestructuras, equipamientos e instalaciones

Los efectos generados por el proyecto se resumen en la siguiente tabla:

Fases	Efectos	Localización	Valoración
Construcción	Degradación de infraestructuras viarias	En viarios utilizados	Poco significativo
	Afección por proximidad de accesos a acondicionar con infraestructuras subterráneas	Accesos: T-5.1, T-6.6, T-93.0, T-94.0 y T-95.0	No significativo
Funcionamiento	Cruzamientos y paralelismos con infraestructuras lineales	Carreteras: T-20 a T-30, T-32 a T-33, T-52 a T-53, T-98 a T-99, Tramo subterráneo Líneas eléctricas: T-8 a T-9, T-17 a T-18, T-32 a T-33, T-71 a T-72, T-74 a T-75, T-78 a T-79, T-92 a T-93, T-94 a T-95, T-97 a T-98, T-98 a T-99, Tramo subterráneo Gasoductos: T-98 a T-99, tramo subterráneo	No Significativo
	Afección a equipamientos e instalaciones por vuelo, ocupación o utilización como acceso	Vanos: T-71 a T-72, T-79 a T-80, T-83 a T-84, T-88 a T-89, T-98 a T-99 Accesos: T-72.0, T-72.1, T-72.2, T-80.1, T-80.2, T-80.3, T-84.0, T-89.0, T-90.0 y T-97.0	Poco Significativo

No se han identificado afectos potenciales significativos del proyecto sobre infraestructuras, equipamientos o instalaciones. En todos los casos los cruzamientos del proyecto con las mismas se ajustan a lo establecido en las normativas sectoriales; en algunos casos será necesaria la previa autorización de las administraciones gestoras de espacios públicos para la utilización de determinados viarios existentes para el acceso a los puntos de implantación de los apoyos.

3.3 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

Una vez superada la fase de diseño del trazado, en la que se aplica la principal medida preventiva consistente en la elección del trazado óptimo que evite o minimice la afección a los principales elementos ambientales y territoriales, se proponen una serie de medidas destinadas a evitar o reducir los efectos sobre los diferentes elementos del medio que potencialmente se pueden ver afectados por el proyecto. Estas medidas se plantean para las fases de concreción del proyecto técnico, de construcción y de funcionamiento, y se diferencian en medidas preventivas, a aplicar en las dos primeras fases, cuyo objetivo es reducir los efectos sobre el medio o corregir aquellos daños directamente imputables a la forma de realizarlos, y medidas correctoras, a aplicar una vez hayan finalizado los trabajos de ejecución, siendo su finalidad la regeneración del medio o la reducción o anulación de los impactos residuales.

La mayor parte de las medidas preventivas y correctoras propuestas en el presente Estudio de Impacto Ambiental tienen un carácter general, y son de aplicación a lo largo de todo el trazado. Se trata de medidas encaminadas a proteger la atmósfera, el medio físico, la vegetación natural, la fauna, la población y el paisaje. Por último, y aplicables a la fase de funcionamiento de la línea proyectada, se establecen una serie de medidas encaminadas a la conservación de los viarios de vigilancia y mantenimiento y a la eliminación de vertidos o desechos en las reparaciones.

Además de las medidas preventivas y correctoras generales propias de cualquier proyecto de obra civil, se han propuesto como medidas más relevantes por su singularidad y aplicación específica sobre determinadas zonas y puntos del trazado las siguientes:

► **Protección de las zonas con riesgo de erosión**

Con el objeto de disminuir los riesgos de erosión, las actuaciones más sensibles evitarán desarrollarse coincidiendo con episodios de intensas precipitaciones. Esta medida deberá aplicarse en los puntos de actuación sobre suelos margo-yesíferos en pendiente, los más susceptibles a la erosión:

- T-6, T-17, T-24, T-28, T-40, T-56, T-63 y T-70.

► Protección de la vegetación y la flora

Con el objeto de proteger los ejemplares de la especie *Odontites foliosus* que puedan verse afectados por el proyecto, así como las formaciones de vegetación natural de mayor valor, se desarrollan una serie de medidas preventivas y correctoras como la realización del tendido de los conductores a mano en zonas más sensibles, prospecciones para detectar la presencia de flora amenazada, balizamiento de accesos, depósitos y áreas de trabajo en zonas sensibles o el marcado de individuos arbóreos a replantar.

- Vanos: T-3 a T-7, T-15 a T-16, T-20 a T-22, T-23 a T-28, T-29 a T-33, T-34 a T-43, T-45 a T-47, T-52 a T-53, T-67 a T-68, T-79 a T-80, T-88 a T-89
- Apoyos: T-5, T-6, T-30, T-31, T-32, T-35, T-37, T-38, T-39, T-40, T-46, T-82, T-83, T-84
- Accesos: T-5.1, T-5.2, T-6.0, T-6.1, T-17.0, T-29.3, T-35.0, T-35.1, T-36.0, T-37.5, T-38.0, T-39.0, T-39.1, T-40.0, T-40.1
- Nuevo parque 220 kV

► Trasplante de ejemplares arbóreos

Se contempla el trasplante de los ejemplares arbóreos afectados susceptibles de ser translocados con garantías de éxito en lugares cercanos de la zona de actuación. Esta medida se aplicará especialmente en las siguientes localizaciones:

- T-35, T-38 y T-39 (Alcornocal)
- T-5 y T-6 (Acebuchal)
- T-37 y T-40 (Brezal)
- T-81, T-82 y T-83 (Repoblación forestal en la Finca La Micon)
- Accesos: T-5.2, T-6.1, T-17.0, T-37.5, T-38.0
- Nuevo parque 220 kV

► Tendido a mano de conductores en zonas sensibles

En las zonas forestales más valiosas y también en las más densas, si no se han abierto calles de seguridad, se extremarán las precauciones en las labores del tendido para evitar daños innecesarios a la vegetación, debiéndose proceder al tendido de los conductores a mano cuando fuera posible, así como prestando especial atención a la ubicación de la máquina de freno y tiro.

- T-34 a T-35, T-35 a T-36, T-36 a T-37, T-37 a T-38, T-38 a T-39, T-39 a T-40 (Alcornocal)
- T-3 a T-4, T-4 a T-5, T-5 a T-6, T-6 a T-7, T-15 a T-16, T-24 a T-25, T-25 a T-26, T-27 a T-28, T-29 a T-30 (Acebuchal)
- T-83 a T-84, T-88 a T-89, T-90 a T-91, T-97 a T-98 (Pinar)
- T-88-T89. Comunidades de *Odontites foliosus*.

► Protección de hábitats de interés comunitario prioritarios

Para la protección del hábitat de interés comunitario *Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea*. (Código 6220; hábitat prioritario), coincidente con los vanos T-20 a T-21, T-29 a T-30, T-30 a T-31 y tramos de accesos T-29.2, T-29.3, T-30.0, T-31.0 se proponen medidas preventivas y correctoras que extremen las precauciones durante el desarrollo de la obra y tras su finalización; se contemplan el balizado de los accesos a los puntos de actuación y de una superficie mínima alrededor de la zapata de los apoyos para poder realizar las operaciones pertinentes, fuera de los cuales no se permitirá la circulación de vehículos, acopios de materiales, etc.; se contempla que los apoyos se icen en una sola operación mediante el empleo de pluma, la restauración final del hábitat mediante la descompactación del suelo afectado de forma que se facilite la recuperación del pastizal en la siguiente estación de crecimiento vegetativo y el rediseño de los accesos durante la fase de replanteo para evitar daño innecesario a las formaciones vegetales que caracterizan hábitats de interés comunitario.

► Señalización con dispositivos anticolidión de aves

Para minimizar la incidencia de accidentes de colisión de aves contra cables, se llevará a cabo la señalización de los cables de tierra con espirales salvapájaros de 30 cm de diámetro y 1 m de longitud, dispuestos alternadamente en cable de tierra cada 20 m. Esta medida se aplicará en las zonas de presencia de especies de aves amenazadas y zonas de elevada concentración de avifauna, coincidiendo con las alineaciones T-1 a T-13, T-18 a T-22, T-30 a T-41, T-42 a T-44, T-46 a T-48, T-52 a T-71, T-75 a T-99, lo que totaliza 31 km de línea.

► Protección de la fauna sensible en el entorno de los puntos de actuación.

Se llevará a cabo en el entorno de los puntos de actuación de mayor interés faunístico (apoyos T-1 a T-13, T-17 a T-18, T-34 a T-40, T-52 a T-83, T-98 a T-99 y accesos) y consistirá en la prospección previa del lugar para detectar ejemplares, nidos, madrigueras, etc. de especies sensibles que pudieran verse afectadas, para protegerlos, traslocarlos o

adoptar las medidas de programación de obras necesarias para evitar las afecciones significativas sobre los mismos

3.4 IMPACTOS IDENTIFICADOS

A continuación se presenta un resumen de los impactos identificados. En primer lugar, se sintetizan los principales impactos del proyecto sobre cada uno de los elementos del medio considerados, realizando asimismo la valoración global del impacto correspondiente a cada uno; en segundo lugar se presentan en un cuadro un resumen de los impactos identificados ordenados en función de su calificación final (positivo, no significativo, compatible, moderado, severo o crítico) y señalando en qué elementos del proyecto se concretan.

Impactos por elementos del medio afectados

Atmósfera

Los impactos sobre la atmósfera (calidad atmosférica, campos electromagnéticos, interferencias en señales de radio y televisión, emisión de gases contaminantes y ruido) se consideran no significativos, dado su carácter temporal y la escasa dispersión de sus efectos. Por tanto, el impacto global sobre la atmósfera se valora como **NO SIGNIFICATIVO**.

Morfología y suelo

Los impactos sobre el suelo y la morfología del terreno se manifiestan principalmente coincidiendo con el paso de la línea por las zonas del ámbito que presenta pendientes superiores al 20%. Las medidas preventivas y correctoras específicas permiten reducir la magnitud de los efectos potenciales hasta alcanzar una valoración del impacto como **COMPATIBLE** tras la aplicación de las mismas.

Aguas

La incidencia del proyecto sobre las aguas superficiales se podrá producir, básicamente, por la deposición de partículas sólidas en suspensión en los cauces durante la fase de construcción debido a la alta fragilidad erosiva de la mayor parte de los materiales que se encuentran en el ámbito. La afección podrá ser minimizada con la aplicación de las medidas preventivas y correctoras propuestas. El impacto sobre el agua se califica por tanto como **COMPATIBLE**.

Vegetación y flora

El impacto sobre la vegetación será relevante en aquellas zonas en las que sea inevitable la tala de arbolado en formaciones forestales de elevado valor y fragilidad (alcornocal, acebuchal y vegetación de ribera). La afección sobre la flora amenazada se concentrará geográficamente en el área de presencia de *Odontites foliosus*, incluida en la Lista Roja de la Flora Vasculare de Andalucía. Se han propuesto medidas preventivas y correctoras que minimizarán las potenciales afecciones negativas sobre la estructura de la vegetación y la flora amenazada, pero subsistirán efectos no mitigables en su integridad sobre la primera, por lo que el impacto global del proyecto sobre la vegetación y la flora se valora como **MODERADO**.

Fauna

Los impactos sobre los hábitats faunísticos guardan una estrecha relación con los impactos sobre las formaciones vegetales. Las medidas preventivas y correctoras contempladas minimizarán el impacto del proyecto sobre las mismas. La colisión de las aves contra los cables, junto con la afección directa a especies de escasa movilidad y a especies reproductoras durante por las obras, se consideran los impactos más relevantes asociados a la construcción y funcionamiento de la línea eléctrica. La colocación de espirales salvapájaros en los tramos más sensibles reducirá significativamente la magnitud del impacto derivado de la colisión, mientras que una adecuada programación de las obras mitigará los impactos por perturbaciones y afecciones directas.

El impacto del proyecto sobre la fauna se valora globalmente como **MODERADO**, ya que aunque las medidas preventivas y correctoras propuestas conseguirán mitigar en gran medida los efectos negativos previstos, subsistirá cierto nivel de incidencia residual que no será posible subsanar por completo.

Hábitats de interés comunitario

Los impactos sobre hábitats de interés comunitario se producirán de forma localizada a lo largo del proyecto, coincidiendo con el paso de la línea por los tipos bosques de *Quercus suber* (alcornocal), bosques de *Olea* y *Ceratonia* (acebuchal), vegetación de ribera y pastizales del *Therobrachypodieta* (este último hábitat prioritario). Estos tipos de hábitats se verán afectados por un bajo nivel de impacto favorecido por la aplicación de medidas preventivas y correctoras. En conjunto, el impacto sobre los hábitats de interés comunitario se califica pues como **COMPATIBLE**.

Población y actividad

Se generarán impactos de tipo positivo sobre el medio socioeconómico asociados a la demanda de la mano de obra, a la mejora de las condiciones de abastecimiento de energía eléctrica para la población humana y las actividades productivas y la mejora de la red de caminos rurales. El resto de impactos, sobre la población y los usos del suelo, a pesar de que se producen de forma generalizada, afectan a áreas con cultivos mayoritariamente de herbáceos en secano, de baja productividad, valorándose como no significativos. Por tanto, el impacto sobre el medio socioeconómico se valora conjuntamente como **POSITIVO**.

Paisaje

El impacto más relevante sobre el paisaje se deriva principalmente de la elevada visibilidad de los apoyos de la línea, cuyas dimensiones hacen difícil su integración en un entorno de suave orografía, siendo limitada la posibilidad de minimización con medidas preventivas o correctoras.

No obstante, la confluencia en el ámbito de factores que atenúan la afección visual (alto grado de antropización, la compactación de infraestructuras con otras líneas, etc.) y la baja afección sobre las áreas sensibles desde el punto de vista paisajístico, lleva a calificar el impacto sobre el paisaje como **MODERADO**.

Planificación territorial y urbanística

El trazado proyectado no presenta incompatibilidades significativas con la planificación territorial y urbanística. A pesar de que existen puntos en los que se plantean afecciones sobre los Planes de Ordenación del Territorio (no se sigue el trazado de los pasillos eléctricos establecidos) y sobre el planeamiento urbanístico (zonas sometidas a restricción de usos), ha quedado patente la idoneidad del trazado seleccionado para la línea eléctrica y la imposibilidad de su paso por otras zonas, ya que supondrían importantes afecciones desde el punto de vista técnico y ambiental. El impacto se valora como **COMPATIBLE**.

Espacios protegidos y patrimonio

La línea tendrá vuelo sobre tres espacios incluidos en la Red Natura 2000: LIC Acebuchales de la Campiña Sur de Cádiz y LICs ríos Iro y Salado de Conil. El único LIC que se verá afectado por la colocación de apoyos será el LIC Acebuchales de la Campiña Sur de Cádiz sobre el que se implantarán 8. Será además éste el único LIC sobre el que se creará un acceso de nueva construcción. El impacto sobre estos espacios se considera compatible, ya que el paso de la línea se producirá atravesando las zonas de menor afección, sin afectar a su integridad y

utilizando como accesos caminos en buen estado o caminos a acondicionar para el acceso a la construcción de los apoyos. Tampoco se consideran relevantes los impactos sobre las vías pecuarias ya que todos los apoyos se localizan fuera del deslinde y los acondicionamientos de los mismos como accesos serán reducidos. Se han adoptado todas las cautelas para que el patrimonio cultural presente en el entorno de la línea no se vea afectado por el proyecto y se realizarán los estudios y prospecciones necesarias para evitar posibles daños al mismo.

Por todo lo anterior, la afección sobre los espacios protegidos y el patrimonio se valora como **COMPATIBLE**.

Infraestructuras, equipamientos e instalaciones

A pesar de los numerosos cruces con infraestructuras (carreteras, líneas eléctricas y gasoductos), en todos los casos se respetarán las distancias de seguridad establecidas por las legislaciones sectoriales correspondientes y se garantizará la circulación de vehículos por las carreteras afectadas durante la fase de construcción. La funcionalidad de los equipamientos de uso público afectados (Corredor Verde Dos Bahías y Parque Las Cañadas) se garantizará a pesar de ser en parte utilizados como accesos durante la construcción de la línea. En resumen, la afección sobre infraestructuras, equipamientos e instalaciones se considera de poca relevancia, por lo que se valora como **COMPATIBLE**.

En la cartografía que acompaña al estudio, se representa en un mapa sobre síntesis ambiental los impactos identificados por la construcción de la línea eléctrica y la ampliación de la SE Parralejo, así como su asociación con el elemento del medio al que afecta y la localización del mismo. Los impactos cartografiados son los que presentan un grado de incidencia moderado y afectan a la vegetación y la flora (alteración de formaciones vegetales), la fauna (impactos sobre el hábitat, sobre ejemplares y por colisión contra cables) y el paisaje (introducción de elementos alóctonos).

3.5 VALORACIÓN GLOBAL DEL IMPACTO DEL PROYECTO

En el cuadro siguiente se resume de forma sintética la naturaleza de los impactos previsibles como consecuencia de los efectos identificados sobre los distintos elementos del medio, agrupados éstos en tres grandes componentes ambientales: a) elementos del medio natural, b) población humana y actividad socioeconómica y c) paisaje y patrimonio.

Se indica en cada caso la necesidad de plantear o no medidas preventivas, previas y contemporáneas a la ejecución del proyecto, o de incorporar al mismo medidas correctoras que

permitan compensar o restaurar dichos efectos. Se valoran igualmente los impactos residuales resultantes una vez aplicadas las medidas protectoras y correctoras.

Para obtener una valoración global del impacto de la construcción y explotación de la línea eléctrica se analiza por separado cada elemento ambiental estudiado en base a dos factores:

- La estimación de la contribución de cada componente a la calidad ambiental global del área de estudio (importancia relativa de cada uno de los elementos analizados).
- La valoración de las incidencias e impactos previstos sobre cada uno de estos elementos.

Atendiendo a las valoraciones individuales de impacto realizadas para cada componente y elemento analizado, la valoración global del impacto del proyecto se puede realizar en los siguientes términos:

- ▶ Impacto sobre los componentes del medio natural. Se valora como moderado, debido a que si bien los impactos sobre la atmósfera y la morfología y el suelo a lo largo de todo el trazado se valoran como no significativos o compatibles, el impacto sobre algunos de los elementos componentes de la vegetación y la fauna silvestre se califican como moderado. Estos últimos impactos guardan relación con afecciones a la estructura de la vegetación y áreas de presencia potencial de fauna sensible y con la siniestralidad de aves por colisión contra los cables del tendido. Se han programado medidas específicas para reducir la incidencia de este tipo de impacto.
- ▶ Impacto sobre la población humana y la actividad socioeconómica. Se valora conjuntamente como compatible, ya que para ninguno de los componentes y elementos valorados se identifican impactos que superen esta valoración, pudiéndose registrar incluso impactos de carácter positivo, como es el caso de la incidencia en el empleo y en las condiciones de abastecimiento de energía eléctrica.
- ▶ Impacto sobre el paisaje y el patrimonio. Se valora como moderado, ya que se identifican impactos de este nivel sobre el paisaje (debido a la visibilidad de los apoyos).

De acuerdo con los anteriores razonamientos, el impacto global de la ejecución del proyecto sobre el medio receptor puede calificarse como **MODERADO**, ya que se han identificado potenciales impactos moderados sobre componentes del medio natural como la vegetación, los hábitats de interés comunitario, la fauna y el paisaje. Estos impactos se producirán tanto durante la fase de obra como durante la de funcionamiento, tendrán carácter muy localizado a lo largo del trazado de la línea y podrán ser mitigados de forma muy significativa mediante la

adopción de las medidas preventivas y correctoras señaladas en el presente estudio de impacto ambiental.

Matriz de impactos

Componente	Elemento	Efectos potenciales		Medidas preventivas	Medidas correctoras	Impacto
MEDIO NATURAL	Atmósfera	Calidad atmosférica	Poco sigvo.	Sí	Sí	No sigvo.
		Calidad acústica	Poco sigvo.	Sí	No	No sigvo.
		Campos electromagnéticos	No sigvo.	Sí	No	No sigvo.
		Interferencias radio y tv	No sigvo.	Si	No	No sigvo.
		Emisión de gases de efecto invernadero	No sigvo.	No	No	No sigvo.
	Morfología y suelo	Alteración topografía	Poco sigvo.	Sí	Sí	No sigvo
		Horizontes edáficos	Poco sigvo.	Sí	Sí	No sigvo.
		Materiales sobrantes	Poco sigvo	Sí	Sí	No sigvo.
		Compactación suelos	Poco sigvo.	Sí	Sí	Compatible
		Ocupación de suelo	Poco sigvo.	Sí	No	Compatible
	Aguas	Alteración de cauces	Significativo	Sí	Sí	Compatible
		Vertido contaminantes	Poco sigvo.	Sí	No	No sigvo.
		Afección zonas inund.	No sigvo.	Sí	No	No sigvo.
MEDIO NATURAL	Vegetación	Formaciones vegetales	Significativo	Sí	Sí	Moderado
		Flora amenazada	Poco sigvo.	Sí	Sí	No sigvo.
	Hábitats IC	Alteración de HIC	Poco sigvo.	Sí	Sí	Compatible
	Fauna	Hábitat faunístico	Poco sigvo.	Sí	Sí	Compatible
		Efectos sobre ejemplares	Poco sigvo.	Sí	Sí	Compatible
		Perturbaciones	Significativo	Sí	No	Compatible
		Colisión	Significativo	Sí	No	Moderado
	Utilización de apoyos	Positivo	-	--	Positivo	
POBLACIÓN HUMANA	Población y actividad	Molestias residentes	Poco sigvo.	Sí	No	No sigvo.
		Perdida Suelo productivo	Poco sigvo.	Sí	Sí	No sigvo.

DOCUMENTO DE SÍNTESIS

Componente	Elemento	Efectos potenciales		Medidas preventivas	Medidas correctoras	Impacto
POBLACIÓN HUMANA		Demanda de mano de obra	Positivo	-	-	Positivo
		Ruido	Poco sigvo.	Si	No	No sigvo.
		Limitación por servidumbres	Poco sigvo.	Si	No	Compatible
		Mejora caminos rurales	Positivo	--	--	Positivo
		Mejora servicio	Positivo	--	--	Positivo
	Planif. territorial	Planificación	Poco sigvo.	Si	No	Compatible
	Infraestructuras	Deterioro infraestructuras viarias	Poco sigvo.	Si	Si	Compatible
		Infraestructuras subterráneas	No sigvo.	Si	No	No sigvo.
		Infraestructuras lineales	No sigvo.	Si	No	No sigvo.
	Equipamiento	Perdida de funcionalidad	Poco sigvo.	Si	No	Compatible
PAISAJE Y PATRIMONIO	Paisaje	Alteración obras	Poco sigvo.	Si	No	Compatible
		Accesos persistentes	No sigvo.	Si	Si	No sigvo.
		Intrusión visual	Significativo	Si	Si	Moderado
	Patrimonio	Espacios protegidos	Poco sigvo.	Si	Si	Compatible
		Vías Pecuarias	Poco sigvo.	Si	No	Compatible
		Georrecursos	No sigvo.	Si	No	No sigvo.
		Patrimonio cultural	Poco sigvo.	Si	Si	Compatible
		Derechos mineros y canteras	No sigvo.	Si	No	No sigvo.

4 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) tiene como objeto general vigilar y evaluar la eficacia y el grado de cumplimiento de las medidas correctoras contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental. El objetivo es, por un lado que se puedan corregir errores con la suficiente antelación como para evitar daños sobre el medio ambiente que, en principio, resulten evitables y por otro detectar alteraciones no previstas inicialmente con el fin de poder articular nuevas medidas correctoras.

El Programa de Vigilancia Ambiental se articula temporalmente en dos fases, las cuales se encuentran íntimamente relacionadas con el progreso de la ejecución del Proyecto, la fase de construcción de la línea eléctrica L/220 kV Parralejo-Puerto Real y la fase de operación y funcionamiento de la misma.

Para cada una de las fases identificadas en el Programa de Vigilancia Ambiental se deberán determinar las labores a ejecutar para corregir o minimizar las alteraciones que se puedan generar en las diferentes acciones del proyecto, con el objetivo final de garantizar el mínimo daño ambiental.

El Programa de Vigilancia Ambiental dedicará especial atención al seguimiento de la incidencia que la línea de alta tensión pueda tener sobre la vegetación (formaciones vegetales y flora protegida) y sobre la fauna (incidencia sobre los hábitats y perturbaciones), por ser estos los principales elementos del medio natural que pudieran verse afectados por el funcionamiento normal de las instalaciones.

4.1.1 Fase de construcción

Durante la construcción del proyecto se realizará un control permanente de la obra, en el que participarán un conjunto de personas o grupos con responsabilidades claras de cumplimiento de los compromisos.

Existen una serie de controles generales que se van a realizar en todas las fases de la obra (Apertura de Pistas de acceso y Campas de trabajo, Obra Civil, Montaje e Izado de apoyos, Apertura de calle, Tendido de Conductores y Cable de tierra, Acondicionamiento final de la obra) y otros controles propios de cada una de las fases. La supervisión de los trabajos se acrecentará según las necesidades de la instalación. Los controles a desarrollar serán:

Controles en la fase de construcción de la línea

Acciones de construcción	Tipo de control
Controles a llevar a cabo durante todas las actividades de construcción	Control a los contratistas
	Control de las áreas de actuación
	Mantenimiento de maquinaria
	Gestión de residuos
	Control de afección a la fauna
	Control de afección a la vegetación
Apertura de pistas de acceso, campas de trabajo y obra civil	Protección del patrimonio arqueológico
	Replanteo de accesos
	Replanteo de apoyos
	Retirada y acopio de tierra vegetal
	Control de los movimientos de tierra y las excavaciones
	Control de la red de drenaje superficial
Montaje e izado de apoyos	Control izado de apoyos
Apertura de calles	Control de la apertura de calles
Tendido de conductores y cables de tierra	Control de tendido de conductores y cables de tierra
	Control instalación de salvapájaros
Acondicionamiento final de la obra	Restauración de la zona de obras

Fuente: Elaboración propia, 2010.

Emisión de informes en la fase de construcción

En cumplimiento de lo especificado en la Autorización Ambiental Unificada (AAU), se redactarán informes de los resultados obtenidos en las campañas de seguimiento realizadas.

Emisión de informes

Fase	Informe
Antes del comienzo de las obras	Programa de Vigilancia Ambiental
	Plan de Prevención de Incendios
Durante la fase de obras	Informes mensuales
	Informes especiales
A la finalización de las obras	Informe final de obra
	Informes especiales
	Propuesta del Plan de Vigilancia Ambiental para la fase de funcionamiento

Fuente: Elaboración propia, 2010.

4.1.2 Fase de operación y funcionamiento

Durante la fase de Funcionamiento de la línea el PVA tiene además otras funciones adicionales, como son:

- Permitir la detección y control de ciertos impactos cuya predicción resulta difícil de realizar tanto durante la fase de proyecto como de construcción, así como articular nuevas medidas correctoras complementarias, en el caso de que las ya aplicadas no sean suficientes.
- Constituir una fuente de datos importante, ya que en base a los resultados obtenidos se pueden modificar o actualizar los postulados previos de identificación de impactos, para mejorar el contenido de futuros estudios.

El PVA durante la fase de funcionamiento no tiene una limitación temporal, ya que debe considerarse como un elemento más del mantenimiento ordinario de la instalación. Las actuaciones que han de realizarse en esta fase del PVA serán las establecidas en la AAU, generalmente son las siguientes:

- Protección del sistema hidrológico y del suelo. Seguimiento de la aparición de procesos erosivos que ocasionen la incorporación de sedimentos sobre los cauces.
- Defensa contra la erosión, recuperación ambiental e integración paisajística. Seguimiento de la estabilización superficial de los taludes (control de la erosión).
- Protección de la vegetación. Seguimiento del mantenimiento de calles de seguridad. Talas y podas puntuales.
- Supervisión de las zonas a restaurar y accesos a restituir.

Emisión de informes

Se emitirá un informe con periodicidad anual que hará referencia a los siguientes aspectos:

- Seguimiento de los procesos erosivos.
- Seguimiento de la protección de la vegetación.
- Seguimiento de las restauraciones efectuadas.

Se emitirá un informe especial cuando se presenten circunstancias o sucesos excepcionales que impliquen deterioros ambientales o situaciones de riesgo, sin perjuicio de la comunicación inmediata, que en su caso proceda, al órgano ambiental competente.

Además se emitirán todos los informes parciales oportunos que requiera la Demarcación para el correcto seguimiento de los trabajos de mantenimiento, o en su caso, cuando se produzcan situaciones excepcionales o se detecten deficiencias o daños en estas.

Emisión de informes

Fase	Informe
Durante el funcionamiento de la línea	Informes anuales durante los tres primeros años
	Informes especiales

Fuente: Elaboración propia, 2010.

ANEXO I. CARTOGRAFÍA